



5

103

H7

34-2

E582

A1

Mo. 29-39



HOUSE OF COMMONS

Issue No. 29

Tuesday, December 19, 1989

Tuesday, January 23, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule no 29

Le mardi 19 décembre 1989

Le mardi 23 janvier 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de la*

## Environment

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing Order  
108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2)  
du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament, 1989

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989

---

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*

Janice Hilchie

## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, DECEMBER 19, 1989

(40)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 11:15 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

*Acting Member present:* Jack Anawak for Charles Caccia.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine its future business.

The Chairman presented the Sixth Report of the Sub-Committee on Agenda and Procedure which reads as follows:

## SIXTH REPORT

Your Sub-Committee met on Tuesday, December 19, 1989 to consider business of the Committee and recommends the following:

1. That, pursuant to a decision taken by the Committee on November 9, relating to hearings on forestry issues that the Committee convene those hearings during the last week of February 1990.
2. That the Chairman respond to the Chairman of the Agriculture Committee seeking further clarification on the idea of an environmental showcase meeting.
3. That the Report and Action Plan of the House of Commons Task Force on the Environment be circulated to Members of the Committee and that a response be prepared to be sent to the Speaker at the earliest opportunity.
4. That the Committee convene hearings on the Anderson report on oil spills, following the tabling of the Committee's interim report on global warming.
5. That the Committee reconvene its hearings on global warming during the week of January 22, 1990.

It was agreed,—That the report be concurred in.

## PROCÈS-VERBAUX

LE MARDI 19 DÉCEMBRE 1989

(40)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à huis clos à 11 h 15, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

*Membre suppléant présent:* Jack Anawack remplace Charles Caccia.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité délibère de ses travaux à venir.

Le président présente le sixième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure dont la teneur suit:

## SIXIÈME RAPPORT

Votre Sous-comité s'est réuni le mardi 19 décembre 1989 pour examiner les travaux du Comité et faire les recommandations suivantes:

1. Que, conformément à une décision prise par le Comité le 9 novembre dernier concernant les audiences sur les questions relatives à la sylviculture, le Comité tienne des audiences durant la dernière semaine de février 1990.
2. Que le président réponde au président du Comité de l'agriculture pour obtenir plus de détails au sujet du symposium sur l'environnement.
3. Que le rapport et le plan d'action sur l'environnement de la Chambre des communes soient distribués aux membres du Comité et qu'une réponse soit rédigée pour être envoyée au Président le plus tôt possible.
4. Que le Comité tienne des audiences sur le rapport Anderson concernant les déversements de pétrole lorsque le rapport provisoire du Comité sur le réchauffement de la planète aura été déposé.
5. Que le Comité reprenne ses audiences sur le réchauffement de la planète durant la semaine du 22 janvier 1990.

Il est convenu,—Que le rapport soit adopté.

The Committee proceeded to review some preliminary thoughts on the framework of an interim report on global warming.

At 1:05 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

TUESDAY, JANUARY 23, 1990

(41)

The Standing Committee on Environment met at 9:15 o'clock a.m. this day, in Room 269 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

*Acting Members present:* Ross Harvey for Lynn Hunter; René Soetens for Robert Wenman; and Jack Anawak for Sheila Cops.

*Other Member present:* Peter Milliken.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

*Appearing:* The Honourable Patricio Chirinos, Minister of Environment of Mexico.

*Witnesses: From Du Pont Canada Inc.:* Bill Barley, General Manager, Fluorocarbon Products; G. Mouton, Marketing Manager, Fluorocarbon Products; and J.A. Walsh, Vice-President, Government Affairs. *From the Royal Netherlands Embassy:* Bert Metz, Counselor for Health and Environment; and Mieke Bos, Third Secretary.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee was addressed by the Minister of Environment of Mexico.

The Honourable Patricio Chirinos, Minister of Environment of Mexico, made an opening statement.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Bill Barley, from Du Pont Canada, made an opening statement and, with G. Mouton and J.A. Walsh, answered questions.

At 10:44 o'clock a.m., Bert Metz, of The Royal Netherlands Embassy, appeared before the Committee.

Dr. Metz made a statement, and, with Mieke Bos, answered questions.

It was agreed,—That the brief and slides presented by Dr. Metz be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-18")

Le Comité discute d'une ébauche de rapport préliminaire sur le réchauffement de la planète.

A 13 h 05, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MARDI 23 JANVIER 1990

(41)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 269 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

*Membres suppléants présents:* Ross Harvey remplace Lynn Hunter; René Soetens remplace Robert Wenman; Jack Anawak remplace Sheila Cops.

*Autre député présent:* Peter Milliken.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

*Comparait:* L'honorable Patricio Chirinos, ministre de l'Environnement du Mexique.

*Témoins: De Du Pont Canada:* Bill Barley, directeur général, Produits de fluorocarbonés; G. Mouton, directeur de la commercialisation, Produits de fluorocarbonés; J.A. Walsh, vice-président, Affaires gouvernementales. *De l'Ambassade Royale des Pays-Bas:* Bert Metz, conseiller en Santé et Environnement; Mieke Bos, troisième secrétaire.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité entend le témoignage du ministre de l'Environnement du Mexique.

L'honorable Patricio Chirinos, ministre de l'Environnement du Mexique, fait une déclaration.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Bill Barley, de Du Pont Canada, fait un exposé puis, avec G. Mouton et J.A. Walsh, répond aux questions.

A 10 h 44, le D<sup>r</sup> Bert Metz, de l'Ambassade royale des Pays-Bas, témoigne.

Le D<sup>r</sup> Metz fait un exposé et, avec Mieke Bos, répond aux questions.

Il est convenu,—Que le mémoire et les diapos présentés par le Dr Metz, figurent en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-18»).

At 12:05 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

A 12 h 05, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

Janice Hilchie  
*Clerk of the Committee*

*La greffière du Comité*  
Janice Hilchie

**EVIDENCE**

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, January 23, 1990

• 0914

**The Chairman:** I think we will call the meeting to order. I will apologize to our witnesses for the slight delay in starting this morning. I should explain that along with several other members of the committee we have had the opportunity over the last hour to meet with the Mexican Minister of Environment and to have an informal discussion with him about matters affecting Mexico, Canada and the international community. I have taken the liberty of inviting the minister along with his officials to come to the committee this morning. I suggest that he might like to make a very brief comment to the committee.

The minister is Dr. Patricio Chirinos, Minister of the Environment and Urban Affairs in Mexico. He is accompanied by Dr. De Alba, special adviser to the minister; Mr. José Ferrer, chief of staff to the minister; Mr. Carlos Reta, director general of information from the Department of External Affairs; and the interpreter.

• 0915

Mr. Minister, you are most welcome here. I know that you have been here with many of your colleagues over the last two days, having bilateral discussions with the Canadian government. We very much welcome you to this Standing Committee on Environment. We invite you to make a brief remark or two to the committee. I hope that in watching further testimony to the committee it might be useful to you.

**Dr. Patricio Chirinos (Minister of Environment, Government of Mexico (Interpretation)):** Thank you, Mr. Chairman and distinguished members of the environmental committee. I greatly appreciate this opportunity of attending one of the working sessions of this distinguished committee that has such high prestige.

This is the first time the environmental issue has been one of the topics on the agenda of a binational meeting between Mexico and Canada. The Mexican people know that Canada is one of the countries that are taking the lead in seeking a solution for this sort of problem in the world. We know that Canada has been making a very effective contribution to find a solution for these problems that are being brought about because of climate changes all over the world, and Mexico values these efforts and this contribution.

In the course of these two days we have met with authorities in the Canadian government and have discussed a number of issues with them in an attempt to set the foundations for a general agreement for co-operation between Mexico and Canada. Such an agreement would allow us to profit from the great

**TÉMOIGNAGES**

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 23 janvier 1990

**Le président:** Je déclare la séance ouverte et je tiens à m'excuser auprès de nos témoins de ce léger retard. Je vous signale que plusieurs membres du Comité viennent de s'entretenir avec le ministre de l'Environnement du Mexique au sujet de différents problèmes qui intéressent le Mexique, le Canada et la communauté internationale. Je me suis permis d'inviter le ministre et ses adjoints à assister à notre réunion. Je pense que le ministre aura l'amabilité de nous dire quelques mots.

J'ai donc l'honneur de vous présenter M. Patricio Chirinos ministre de l'Environnement et des Affaires urbaines du Mexique, M. De Alba, son conseiller spécial, M. José Ferrer, directeur du cabinet du ministre; M. Carlos Reta, directeur général de l'information au ministère des Affaires extérieures et l'interprète.

Monsieur le ministre, je vous souhaite la plus cordiale des bienvenues. Je sais que vous et un grand nombre de vos collègues avez depuis deux jours des échanges de vues avec des représentants du gouvernement du Canada. Le Comité permanent de l'environnement est très heureux de vous accueillir. Je vous invite à dire quelques mots, si vous le voulez bien. J'espère que les témoignages que vous entendrez ici vous seront de quelque utilité.

**M. Patricio Chirinos (ministre de l'Environnement, gouvernement du Mexique (Interprétation)):** Merci, monsieur le président et distingués membres du Comité de l'environnement. Je vous suis très reconnaissant de l'occasion qui m'est donnée d'assister à une séance de travail d'un comité aussi éminent et prestigieux.

C'est la première fois que la question de l'environnement figure à l'ordre du jour d'une rencontre bilatérale Canada-Mexique. Le peuple mexicain sait que le Canada est dans le peloton de tête des pays qui cherche à résoudre les problèmes de cet ordre. Nous savons que le Canada apporte une contribution inestimable à la recherche des problèmes causés par les changements climatiques mondiaux, et le Mexique attache du prix à vos efforts et à votre contribution.

Au cours de ces deux jours de visite, nous avons rencontré des hauts fonctionnaires canadiens et avons discuté d'un certain nombre de questions afin de jeter les bases d'un accord général de coopération entre le Mexique et le Canada. Pareil accord nous permettrait de tirer profit de la vaste expérience et des nombreuses

[Texte]

experience and successes Canada has achieved so that we can apply this for a solution of our own problems.

I know you have a great deal of work to do, so I will just put on the record that it is a great honour for me to have the opportunity of attending a meeting of this committee and to observe your discussions. Thank you very much.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Minister. On behalf of the committee, I would very much like to thank you for coming and joining with us this morning and for your very generous words.

We will now move to our first series of witnesses, and just prior to that I should indicate that, as has been our tradition for some time now, we have a group of students from Lisgar Collegiate. Their teacher is Mrs. Diane Purdy. And I believe we also have one student here from Ridgemount Collegiate. We welcome these students to this morning's session.

• 0920

Our first witnesses are from the Du Pont of Canada Company, looking specifically at the issue of ozone layer depletion and the response to the concern over CFCs. The three witnesses this morning are Mr. Bill Barley, general manager of fluorocarbon products; Mr. J. A. Walsh, vice-president of government affairs; and Mr. G. Mooten, marketing manager, fluorocarbon products.

I am not sure, gentlemen, which of you is to make an opening statement. I believe Mr. Barley is going to do that. We have distributed some of the background material to the members of the committee.

I should remind committee members that we have about an hour and fifteen minutes for the hearing of information from Du Pont and then we will have our second witness, Mr. Bert Metz, from the Royal Netherlands Embassy.

**Mr. William Barley (General Manager, Fluorocarbon Products, Du Pont Canada Ltd.):** Mr. Chairman, ladies and gentlemen, we certainly appreciate this opportunity to make a presentation to your committee and to answer some questions.

I think it is highly appropriate that we have some visitors with us from Mexico today. Mexico was one of the early signatories of the Montreal Protocol, and we certainly welcome the support that country has given in resolving this global environmental issue.

As you are probably aware, Du Pont is the world's largest manufacturer of chlorofluorocarbons, which hereafter we will call CFCs. It has been in the forefront of developing these non-flammable, non-corrosive, non-explosive, low toxicity and safe products in a variety of uses over many years, for the benefit of society not to mention as a solid, viable business.

[Traduction]

réalisations du Canada pour trouver une solution à nos propres problèmes.

Comme je vous sais très occupés, j'ajouterais simplement que c'est un grand honneur pour moi de pouvoir observer le déroulement de vos travaux. Merci beaucoup.

**Le président:** Merci, monsieur le ministre. Au nom des membres du Comité, je vous remercie beaucoup de votre visite et de la générosité de vos propos.

Avant d'entendre le premier groupe de témoins, je tiens à signaler la présence parmi nous, comme c'est maintenant l'usage ici, d'un groupe d'élèves de l'École Lisgar Collegiate. Ils sont accompagnés de leur professeur, M<sup>me</sup> Diane Purdy. Il y a aussi je crois un élève de Ridgemount Collegiate. Je leur souhaite la bienvenue à nos travaux de ce matin.

Nos premiers témoins représentent la compagnie Du Pont du Canada. Il sera question de l'appauvrissement de la couche d'ozone et de la lutte contre les CFC. Il s'agit de M. Bill Barley, directeur général des produits au fluorocarbure, M. J.A. Walsh, vice-président aux Affaires gouvernementales et M. G. Mooten, directeur de la commercialisation des produits au fluorocarbure.

J'ignore qui d'entre vous compte faire une déclaration. M. Barley, je crois. Nous avons remis un certain nombre de vos documents aux membres du Comité.

Nous consacrerons environ une heure et quinze minutes aux témoignages de la compagnie Du Pont, après quoi nous entendrons M. Bert Metz, de l'ambassade royale des Pays-Bas.

**M. William Barley [directeur général, produits au fluorocarbure, Du Pont Canada Limitée]:** Monsieur le président, mesdames et messieurs, nous sommes très heureux de l'occasion qui nous est donnée de faire un exposé devant le Comité et de répondre aux questions de ses membres.

Je signalerais d'abord l'à propos de la présence de visiteurs mexicains parmi nous. Le Mexique est en effet l'un des premiers signataires du Protocole de Montréal et c'est avec reconnaissance que nous avons accueilli l'appui de pays dans la lutte contre ce problème écologique mondial.

Comme vous le savez sans doute, la compagnie Du Pont est le plus grand fabricant mondial de fluorocarbure, que je désignerai dorénavant par l'acronyme CFC. Ma compagnie a fait oeuvre de pionnier dans le développement de ces produits sûrs, à faible toxicité, ininflammables, non-corrosifs et non-explosifs employés sous diverses formes depuis de nombreuses

[Text]

Now that the initial scientific hypothesis has led to a growing scientific consensus, as enunciated in the March 1988 Ozone Trends Panel Report, that CFCs have the potential to do harm to the ozone layer and our environment, Du Pont is leading the way in the search for solutions to protect the ozone layer. We realize that our leadership in this field makes us a very visible target for regulators, environmentalists and concerned citizens.

From our perspective we do feel a very heavy responsibility to help resolve this problem in a manner that reconciles a number of sometimes conflicting objectives: minimizing the environmental impact of chlorine in the stratosphere over time; ensuring that all CFC producing nations of the world are committed to an international solution; potential safety and health effects of any solutions; and potential economic and social dislocations.

Du Pont's global objective is to phase out the production of CFCs as soon as possible, but no later than the turn of the century. This commitment was developed and announced within two weeks after the NASA Ozone Trends Panel Report was issued, and has provided an incentive for other CFC producers and governments around the world to make rapid strides in the amendment process for the Montreal Protocol.

You have received our submission. I would like to make a few more summary comments and then we will try to answer whatever questions you may have.

A key point in all considerations of the CFC issue is that it is a global one. CFCs emitted from any source in a specific location are mixed throughout the atmosphere in about two years. All political actions and government regulations should consider that all nations must be part of the solution or this global environmental problem will not be resolved. The international protocol signed in Montreal in September 1987 is the vehicle to do this, and we must encourage all nations to become part of this United Nations environmental process.

Many lesser developed countries that are not signatories to the Montreal Protocol have legitimate social and economic objectives that rely on the benefits from CFCs or CFC substitute products. The actions of developed countries that have enjoyed such benefits for many years must be both reasoned and reasonable so that all nations will feel that their best interest will be served by joining the global CFC phase-out.

We would suggest precipitous and possibly too hasty moves might well thwart potential progress in this area,

[Translation]

années pour le bénéfice de la société et dans le cadre d'une industrie vigoureuse et rentable.

Depuis que les premières hypothèses ont abouti à un consensus grandissant dans la communauté scientifique, tel qu'exprimé dans le rapport de mars 1988, sur la nocivité potentielle des CFC pour la couche d'ozone et l'environnement, la compagnie Du Pont ouvre la voie à la recherche de solutions destinées à protéger l'ozone. Nous percevons bien que notre rôle de chef de file dans le domaine fait de nous une cible toute désignée pour les organismes de réglementation, les écologistes et les citoyens.

Nous sentons bien, tant qu'à nous, qu'il nous revient de contribuer à trouver une solution qui concilie des objectifs parfois difficilement conciliables. Minimiser à terme l'effet du chlore dans la stratosphère; amener tous les pays producteurs de CFC à participer à l'application d'une solution internationale; réfléchir aux dangers éventuels des solutions et des risques de perturbations économiques et sociales.

L'objectif de la compagnie Du Pont est de réduire progressivement la production de CFC pour l'interrompre totalement le plus tôt possible, à la fin du siècle au plus tard. Cet engagement a été pris dans les deux semaines qui ont suivi la publication du rapport sur la situation de l'ozone préparé par la NASA. Les autres producteurs de CFC et différentes nations se sont inspirés de notre geste pour accélérer le processus de modification du Protocole de Montréal.

Vous avez reçu notre mémoire. J'aimerais le commenter brièvement, après quoi nous tenterons de répondre à vos questions.

Chaque fois que l'on parle de CFC, il est une chose qu'il faut absolument rappeler: le problème est d'ordre planétaire. Quelle que soit l'origine des émissions de CFC, il faut environ deux ans pour qu'ils se répandent dans toute l'atmosphère. Toutes les décisions des gouvernements doivent se prendre en étant conscient que tous les pays doivent être partie à la solution, sans quoi ce problème écologique mondial ne sera pas résolu. Le Protocole international signé à Montréal en septembre 1987 tend à cela et il faut encourager tous les pays du monde à souscrire à cette entreprise de l'ONU.

Un grand nombre de pays moins développés, qui n'ont pas adhéré au Protocole de Montréal, ont des enjeux sociaux et économiques légitimes qui dépendent de l'utilisation des CFC ou de leur substitut. Il faut donc que les mesures des pays développés, qui profitent de ces produits depuis des années, soient raisonnées et raisonnables, pour que tous les pays jugent qu'il est de leur intérêt de participer à l'élimination progressive des CFC dans le monde.

• 0925

Agir précipitamment, croyons-nous, risque d'entraver les progrès dans ce domaine. En effet, certains pays

## [Texte]

because, for example, some nations may assume the environmental actions of developed countries have solved long-term chlorine emissions and therefore will make no effort to follow suit; or interim supplies of CFCs are deemed to be unreliable and therefore such countries wish to influence their own economies more by the continuing manufacture of CFCs. In total, these reactions may ultimately lengthen the time taken to achieve a global phase-out. Over the long term, 5% non-compliance to a CFC phase-out would elevate chlorine levels above the chlorine concentration in the atmosphere attained by the year 2000.

Our environmental goals should be to minimize peak atmospheric chlorine concentration and thereby ultimately eliminate the Antarctic ozone hole. CFCs and other long-lived chlorine compounds should be phased out as soon as possible. Key elements in the solution are two groups of alternative chemical compounds: hydrochlorofluorocarbons, HCFCs, which contain short-lived quantities of chlorine with very small ozone-depletion potentials; and hydrofluorocarbons, HFCs, which contain no chlorine and therefore have no ozone depletion potential. Both HCFCs and HFCs also significantly reduce the relatively small contribution of CFCs to the global warming effect.

We have a chart here. This chart is also reproduced in part of the submission we made. It shows the environmental relationship between chlorofluorocarbons regulated by the Montreal Protocol and potential alternative compounds.

In this chart the small red dots represent the various compounds we are going to talk about. The CFCs are to the top and right. The left-hand axis represents ODP—that is, the ozone depletion potential—while the bottom axis covers global warming potential. The values are based on CFC-11, which has a standard of one on both scales.

The products in the lower left-hand corner are HCFCs and HFCs. They are in the downward part of this scale. On average, HCFCs will reduce ozone depletion potential by 95%, while of course, as we mentioned, HFCs have no ODP. As for potential greenhouse effect, the alternative HCFCs and HFCs will reduce the CFCs they replace by approximately 90%. These represent significant environmental improvements in two key areas, which can still allow developed countries and developing societies to enjoy most of the benefits CFCs have provided over the past half-century.

In summary, the top compounds and the ones to the right are the current products that either are being regulated or are being considered for regulation under the Montreal Protocol, and the replacement chemicals, HCFCs and HFCs, are clustered around the zero axis for both ODP and global warming potential.

## [Traduction]

pourraient supposer que les mesures prises par les pays en développement auront réglé le problème des émissions de chlore et ils ne verront pas l'utilité de leur emboîter le pas. D'autres pourront douter de la fiabilité des approvisionnements en CFC et voudront protéger leurs économies en poursuivant la fabrication. L'effet cumulatif de ces réactions sera peut-être de retarder leur élimination totale. Sur le long terme, le maintien d'à peine 5 p. 100 de la pollution de CFC fera monter la concentration de chlore dans l'atmosphère à un niveau supérieur à celui que l'on atteindra en l'an 2000.

En matière de défense de l'environnement, l'objectif devrait être de réduire au minimum la concentration de chlore dans l'atmosphère pour arriver à refermer le trou de la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique. Il faudra éliminer le plus tôt possible les CFC et les autres composés chlorés à longue vie. Deux groupes de composés chimiques de substitution sont promoteurs: les hydrochlorofluorocarbones, ou HCFC, qui contiennent des quantités de chlore à courte vie à très faible risque d'appauvrissement de l'ozone; et les hydrofluorocarbones, HFC, qui ne renferment aucun chlore et ne présentent donc aucun risque d'appauvrissement de la couche d'ozone. Aussi bien les HCFC que les HFC diminuent considérablement le rôle relativement peu important que jouent les CFC dans le réchauffement de la planète.

Voici un tableau. Il figure également dans notre mémoire. Il illustre les liens existant dans l'environnement entre les chlorofluorocarbones assujettis au protocole de Montréal et les composés de substitution potentiels.

Les petits points rouges représentent ici les divers composés dont il sera question. Les CFC se trouvent dans le coin supérieur droit. L'axe de gauche représente le risque d'épuisement de l'ozone tandis que celui du bas figure le risque de réchauffement planétaire. Les valeurs sont fondées sur le trichlorofluorométhane auquel est attribuée la valeur un sur les deux échelles.

Dans le coin inférieur gauche sont représentés les HCFC et les HFC. Ils se retrouvent dans la partie inférieure de cette échelle. En moyenne, les HCFC abaisseront de 95 p. 100 les risques d'épuisement de l'ozone alors que les HFC, comme nous l'avons dit, ne présente, eux, aucun risque de ce genre. Pour ce qui est du risque de l'effet de serre, les HCFC et les HFC le réduiront d'environ 90 p. 100. Pour l'environnement, cela représente donc des améliorations notables sur deux plans. En outre, cela permet aux pays industrialisés et aux pays en développement de jouir de la plupart des bienfaits offerts par les CFC depuis un demi-siècle.

Pour résumer, les composés du haut et ceux de droite sont les produits existants déjà assujettis au protocole de Montréal ou en voie de l'être tandis que les produits chimiques de substitution, les HCFC et les HFC, se trouvent regroupées autour du point zéro pour ce qui est des risques d'épuisement de l'ozone et du réchauffement de la planète.

[Text]

[Translation]

• 0930

While a lot of detailed work in planning and execution remains to be done, essentially the solutions to potential ozone layer depletion and potential GWP from CFCs are known. This next chart, which I think many of you have seen a number of times before, shows how the global CFC demand will be satisfied by the turn of the century. Du Pont, other CFC producers, downstream industries and consumers, and many other interested parties are working with great gusto to achieve such solutions.

The key elements in this are conservation, which potentially would satisfy 29% of the demand, non-fluorocarbon alternatives, with 32%, and the remaining split between HCFCs and HFCs, at 30% and 9% respectively. For instance, new technologies for recovery of CFCs are being developed. Automobile companies are installing in-house recovery systems for original equipment manufacture and equipping their service dealers with vampire units to recover CFC during air-conditioning servicing. CFC use as an electronic solvent by major electronics corporations, such as Northern Telecom, has already decreased substantially because of newly installed in-house recovery systems. Other similar conservation stories abound.

In 1988 Du Pont converted the foam packaging industry to the use of Formacel-S rather than CFCs and ceased sales of CFCs to the aerosol industry, with the exception of medical applications. In Europe aerosol manufacturers are starting to switch away from CFCs that took place in major North American uses about 10 years ago.

So significant steps are already being taken as part of the solution. These tend to be less well known as they are often not quite as headline grabbing as Chicken Little's "The sky is falling down" is.

While there is a great rush to implement solutions, we must recognize safety and other health implications of some of these routes. For instance, the long-term toxicological results on HCFCs and HFCs are not yet in. We do expect these by early 1993. Initial sales of alternative products for market testing and further development will be available before then, but major world-scale facilities to manufacture such alternatives in quantities needed to satisfy market demand will not be available until the mid-1990s. Restrictions on end-uses may create uncertainties which might delay such major facilities as industry tries to interpret what will survive in the marketplace. This uncertainty could lead to delays in getting out of CFCs for certain applications because products are not available for absolutely critical uses in society.

Même si beaucoup de planification et d'exécution détaillées restent à faire, on connaît les mesures de lutte contre les risques d'appauvrissement de la couche d'ozone et de réchauffement de la planète causés par les CFC. Le tableau suivant, que beaucoup d'entre vous ont déjà souvent vu, montre de quelle façon la demande mondiale de CFC sera satisfaite d'ici à la fin du siècle. La compagnie Du Pont, les fabricants de CFC, les industries en aval, les consommateurs ainsi qu'un grand nombre d'autres intéressés travaillent avec acharnement à l'élaboration de ces solutions.

Les principaux éléments de solution sont la conservation, qui pourrait permettre de répondre à 29 p. 100 de la demande, les produits de substitution aux fluorocarbones, à raison de 32 p. 100, le reste étant divisé entre les HCFC et les HFC, à raison de 30 p. 100 et 9 p. 100 respectivement. Par exemple, de nouvelles techniques de récupération de CFC sont mises en place. Les fabricants de voitures dotent leurs usines de systèmes de récupération utilisables dans le cours de la fabrication du matériel et équipent leurs concessionnaires de dispositifs servant à récupérer les CFC au moment de la révision des systèmes de climatisation. L'emploi des CFC comme solvant électronique par les grandes entreprises comme Northern Telecom a déjà beaucoup baissé grâce à l'installation récente de dispositifs de récupération maison. On pourrait répéter à l'envi d'autres cas semblables de conservation.

En 1988, la compagnie Du Pont a persuadé les entreprises d'emballages en mousse d'utiliser le Formacel-S en remplacement des CFC et a stoppé les ventes de CFC à l'industrie des aérosols sauf pour les applications médicales. En Europe, les fabricants d'aérosols commencent à délaisser les CFC dans les applications où ils se trouvaient en Amérique du Nord il y a une dizaine d'années.

Des actions importantes sont donc prises pour solutionner le problème. Elles sont souvent moins connues et n'accaparent pas les manchettes comme les prédictions de fin du monde.

Même si le temps presse, il faut voir les conséquences de certaines de ces solutions. Par exemple, on ignore encore les effets toxiques à long terme des HCFC et des HFC. Nous pensons les connaître d'ici le début de 1993. On aura déjà pu réaliser des tests de marché et perfectionner les substituts, mais il faudra attendre le milieu des années 1990 pour que soient mises sur pied des installations de production capables de satisfaire la demande mondiale. Des restrictions sur l'utilisation finale de ces produits laissera peut-être planer des incertitudes qui retarderont ce processus puisque l'industrie devra deviner ce qui survivra dans le marché. Cette incertitude pourra retarder le retrait des CFC dans certaines applications absolument nécessaires où il n'y aura pas encore de substituts.

## [Texte]

I would like to expand a few comments in our submission relating to the environmental acceptability of the currently known fluorocarbon-based alternative products, especially HCFCs.

We favour a balanced approach that utilizes the Montreal Protocol process, recognizes the first priority of eliminating CFCs, but also appreciates the business need to invest only in facilities that have an economic life. A reasonable approach in this area will also encourage developing countries to phase out CFCs, since they can have confidence that alternative products will be available to meet their needs for refrigeration and other uses, all the while ensuring the ultimate elimination of chlorine emissions to the atmosphere. A phrase we will talk about in this regard is "time certain phase-out".

Time certain phase-out dates in the period in the years 2030 to 2050 for new equipment using HCFCs could provide the regulatory certainty to minimize atmospheric chlorine throughout the next century. Specific phase-out dates within this time period can allow for differing atmospheric lifetimes for HCFCs and appropriate time lags for developing countries. This policy would encourage the rapid development of HCFCs and the goods and services that use them, thereby hastening the transition away from CFCs and ultimately minimizing the peak chlorine concentration and the time required to return the chlorine levels that existed before the Antarctic ozone hole.

However, growth and use of HCFCs beyond the period 2030 to 2050 could lead to increases in chlorine concentrations. Prohibiting the use of HCFCs in new equipment after 2050 will ensure that unlimited growth does not occur and hence chlorine is minimized in the next century.

This time line also provides incentives for continued developmental efforts of ideal non-chlorine alternatives and allows for normal product evolution from research and development to commercialization. It provides certainty for all nations and HCFC product lifetimes and thus provides incentive for world protocol compliance. This in turn will provide the impetus for the most rapid world-wide phase-out schedule for CFCs.

• 0935

I would also like to make a brief comment on a U.S. congressional bill that establishes large fees on CFCs. This is essentially a scheme to generate more revenues at a time when politically the U.S. could not raise taxes. It was opposed by the U.S. Environmental Protection Agency and industry and in fact is deemed to be regressive as far as environmental impact is concerned. This is because it introduces greater uncertainties into the marketplace about the ultimate economic survivors amongst current CFC end users. This uncertainty makes it difficult for chemical manufacturers like Du Pont and their customers to plan ahead. This in turn may have some delay on deciding what kind and how big CFC alternative plants

## [Traduction]

J'aimerais développer un passage du mémoire qui porte sur l'acceptabilité environnementale des substituts actuels, en particulier les HCFC.

Nous approuvons l'équilibre adopté dans le protocole de Montréal dans lequel on reconnaît en priorité la nécessité d'éliminer les CFC tout en reconnaissant que les entreprises n'investiront que dans des usines viables à long terme. Une attitude raisonnable dans ce domaine encouragera aussi des pays en développement à éliminer graduellement les CFC puisqu'ils auront la certitude que des substituts pourront répondre à leurs besoins de réfrigération notamment, tout en garantissant l'élimination à terme des émissions de chlore dans l'atmosphère. L'expression «élimination progressive à dates fixes» aura beaucoup d'écho à ce propos.

Des dates d'élimination à dates fixes entre l'année 2030 et 2050 pour les nouveaux dispositifs au HCFC donneraient l'assurance voulue que le chlore sera réduit au minimum dans l'atmosphère au siècle prochain. En effet, des dates précises de retrait conviendraient aux diverses durées de vie atmosphérique des HCFC et accorderaient un répit approprié aux pays en voie de développement. Une politique comme celle-là favoriserait l'élaboration rapide des HCFC et des biens et services qui y ont recours, accélérant ainsi l'abandon des CFC et abaissant la concentration maximum de chlore ainsi que le délai nécessaire au retour au niveau antérieur à la création du trou d'ozone de l'Antarctique.

Toutefois, l'utilisation croissante des HCFC au-delà de l'an 2050 pourrait faire monter la concentration de chlore. Interdire l'utilisation des HCFC dans les nouveaux appareils après 2050, empêcherait une croissance illimitée et maintiendrait au minimum la concentration de chlore au 21<sup>ème</sup> siècle.

Cet horizon encouragera aussi les efforts en vue de trouver le substitut idéal aux composés chlorés et autorisera une évolution normale des produits depuis la recherche et le développement jusqu'à la mise en marché. Tous les pays sauront avec exactitude quelle sera la durée des HCFC et cela les encouragera à observer le protocole. C'est ce qui favorisera l'adoption de l'échéance la plus rapprochée pour l'élimination des CFC dans le monde.

Je voudrais aussi dire quelques mots au sujet d'un projet de loi américain qui frapperait les CFC d'une lourde taxe. Il s'agit en fait d'une manoeuvre pour enrichir le trésor public à un moment où il est politiquement inacceptable pour les États-Unis d'augmenter les impôts. L'Agence américaine de protection de l'environnement et les membres de l'industrie s'y sont opposés et ont même déclaré que cette taxe ferait reculer la cause de la protection de l'environnement. Pourquoi? Parce que cette mesure ajoute aux incertitudes du marché. Il sera en effet plus difficile de deviner qui survivra parmi les utilisateurs des CFC actuels. Les fabricants de produits chimiques comme

[Text]

should be. So from an environmental sense, we would say that such a tax on CFCs discourages moving ahead as fast as possible in replacing these products.

In closing, we would urge that your recommendations support a global solution to this global problem by encouraging conservation and an orderly transition to other alternatives, including replacement HCFCs and HFCs. We believe Canada's actions and leadership should support the message to all countries that participation in the Montreal Protocol process is the key to the resolution of this global environmental problem.

Thank you for your attention. Now we await any questions you may have.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Barley. Our first questioner is Mr. Caccia.

**Mr. Caccia (Davenport):** I have two areas to touch upon with Mr. Barley, who I thank very much, particularly for the most interesting chart he showed earlier.

The first area has to do with pricing policies. He made a reference to the U.S. Congress's recent measure that would increase the levy on CFCs from 60¢ per pound to \$3.25, we understand. He made a reference to the fact that from Du Pont's point of view this would be a discouraging measure. Some of us—perhaps we are old-fashioned—believe there are great merits in giving market signals whereby you can introduce taxes for the purpose of discouraging the use of certain products, particularly products that are environmentally damaging. Your statement that this measure would be discouraging requires some amplification as to why, in Du Pont's view, the increase of this tax by 1994 would be a discouraging factor rather than an accelerating factor.

**Mr. Barley:** Let me first comment, Mr. Caccia, that I think the marketplace and all of us in the industry have recognized significant signals from the world and our own knowledge of what is going on that these are environmental problems we must get out of. There has been significant work and significant investment on the part of Du Pont, other manufacturers and all downstream industries. There is significant effort at research and development in bringing new products to market, and everybody involved in the process knows what they have to do to get there. So the signal the tax sends is not a new signal; it is something everybody has been working on. So I do not think there is anything new in there.

The discouragement comes from the uncertainty that is created by the taxes as to what the fall-out is going to be. Where there is uncertainty, it makes it very difficult to plan ahead. If you have uncertainties in planning ahead, then the actions you may take to build new facilities to provide products to replace CFCs become a little more difficult, and we fear that this may push some of these things back and therefore you may not have the

[Translation]

la compagnie Du Pont et ses clients auront plus de difficulté à prévoir leur avenir. Il faudra peut-être plus de temps pour déterminer la nature et la taille des usines de fabrication des substituts. On peut donc affirmer que cette taxe sur les CFC ralentit la substitution de ces produits.

Pour terminer, j'espère que vos recommandations iront dans le sens d'une solution planétaire à ce problème planétaire et que vous encouragerez la conservation et la transition sans heurt à des produits de substitution, notamment les HCFC et les HFC. Par leurs actions, les dirigeants devraient montrer à tous les pays que c'est en participant au processus enclenché par le protocole de Montréal que l'on parviendra à résoudre ce problème écologique d'ordre mondial.

Je vous remercie de votre attention. Nous sommes maintenant prêts à répondre à vos questions.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Barley. Je donne d'abord la parole à M. Caccia.

**M. Caccia (Davenport):** J'aimerais discuter de deux questions avec M. Barley, à qui j'adresse mes remerciements, notamment pour le tableau fort intéressant qu'il nous a montré tout à l'heure.

Il s'agit d'abord des politiques de détermination des prix. Il a évoqué un projet de loi américain qui fera passer de 60¢ à 3.25\$ la livre la taxe sur les CFC. Pour la compagnie Du Pont, a-t-il dit, cette mesure irait à l'encontre de l'effet recherché. Ceux d'entre nous, qui comme moi, sont de la vieille école pensent qu'il y a beaucoup de mérite à lancer des messages, sous forme de taxe, contre l'emploi de certains produits surtout s'ils sont néfastes pour l'environnement. J'aimerais savoir en quoi, d'après la compagnie Du Pont, l'augmentation de cette taxe en 1994 irait à l'encontre de l'objectif d'élimination visé.

**M. Barley:** Tout d'abord, monsieur Caccia, aussi bien les consommateurs que l'industrie ont bien entendu le message qui a été lancé et nous savons qu'il s'agit de problèmes écologiques qu'il nous faut régler. Des efforts et des moyens importants ont été mis en oeuvre par la compagnie Du Pont, les autres fabricants et toutes les industries situées en aval. Un gros effort de recherche et de développement est consenti pour mettre sur le marché de nouveaux produits et tous les acteurs savent ce qu'ils doivent faire. Le message de cette taxe n'est donc pas nouveau. C'est une tâche à laquelle nous sommes tous attelés. Cela ne représente donc rien de nouveau.

Son effet antagoniste vient de l'incertitude relative aux conséquences de cette taxe. L'incertitude fait qu'il est très difficile de prévoir l'avenir. Dans le doute, il est plus difficile de prendre la décision de construire de nouvelles usines pour fabriquer des substituts au CFC et nous craignons que certains projets soient retardés et qu'ils n'arrivent pas sur le marché aussi vite que si l'on avait su exactement la condition du marché dans les années 1990.

[Texte]

alternative products as fast as you might otherwise have if you knew where exactly those markets were going to be as you march forward into the 1990s.

**Mr. Caccia:** Your argument seems to hinge on the word "uncertainty", and if there is anything certain in life it is taxation, we are told. When this tax comes into effect in 1994, at \$3.25 per pound, that will be a certain factor for years to come. So perhaps you could elaborate on this uncertainty element you are referring to.

• 0940

**Mr. Barley:** The uncertainty element is in terms of what the ultimate reaction of the marketplace and the industries that are serving the marketplace will be as these costs are passed on to consumers.

**Mr. Caccia:** Do you not think a taxation measure will discourage the use of the substance that will be heavily taxed?

**Mr. G. Mouton (Marketing Manager, Fluorocarbon Products, Du Pont Canada):** I think you are correct, Mr. Caccia. Taxation measures would definitely have the impact of reducing demand, but that is not necessarily the point we were trying to make. In observation, taxation measures would certainly take away revenues of money which could otherwise be placed either on research and development by producers or users—largely by users of the CFCs, who need to invest a lot of energy, time, resources, and most certainly money to adapt their operations to the new chemicals. As well, it becomes a deterrent to the investment, if you like. In terms of investing new capitals in facilities, you require sources of revenues which sort of disappear and vanish when these taxes are introduced, because there is only so much you can demand from customers in terms of the costing of those products.

It becomes more difficult to build substitute plants for us. It becomes more difficult for our customers to invest in research development to adapt themselves to the new compounds; therefore, there is uncertainty.

**Mr. Caccia:** I will move on to the other question. I want to thank our witnesses for their reply. I have difficulties in following their train of thought, but evidently we have to continue this dialogue. This other question could be answered very briefly. It stems from a speech made on December 12 in Washington by the president of Du Pont International, Mr. Woolard. In that speech he makes a specific reference to the importance of corporate environmentalism, and he calls it a performance commitment on the part of Du Pont in the U.S.

My question to you will be, after I outline the six areas which he outlines as being adopted in the U.S. by Du Pont, whether this policy has been or will be adopted by Du Pont Canada. Here are the six areas: one, waste minimization; two, wildlife habitat enhancement; three, elimination of heavy metal pigments from certain plastics;

[Traduction]

**M. Caccia:** Votre argument semble reposer tout entier sur le mot «incertitude» et s'il est une chose dans la vie dont on peut être sûr c'est qu'on ne peut pas échapper aux impôts. Quand cette taxe sera perçue en 1994, à 3,25\$ la livre, cela représentera pendant des années un facteur important. Peut-être pourriez-vous donc revenir un peu sur cet élément d'incertitude dont vous parliez.

**M. Barley:** Cette incertitude concerne la réaction ultime du marché et des industries servant ce marché au fur et à mesure que ces coûts seront répercutés sur les consommateurs.

**M. Caccia:** Ne pensez-vous pas que l'on aura tendance à moins utiliser les produits fortement taxés?

**M. G. Mouton (directeur de la commercialisation, Produits au fluorocarbure, Du Pont Canada):** Je pense que vous avez raison, monsieur Caccia. Toute mesure d'imposition a tendance à diminuer la demande mais ce n'est pas nécessairement ce que nous essayons de dire. Il est certain que de telles mesures effritent des recettes qui pourraient autrement être investies par les producteurs ou les utilisateurs dans la recherche et le développement, en particulier par les utilisateurs de CFC qui investissent beaucoup de temps, de ressources et d'énergie et bien sûr d'argent à adapter leurs opérations aux nouveaux produits chimiques. De même cela diminue les investissements. En effet, pour investir de nouveaux capitaux, il faut des sources de recettes qui disparaissent et s'évanouissent quand ce genre de taxe apparaît parce qu'on ne peut indéfiniment demander davantage aux clients.

Il devient alors plus difficile de construire des usines. Plus difficile également pour nos clients d'investir dans la recherche et le développement afin de s'adapter aux nouveaux composés; ce qui crée un climat d'incertitude.

**M. Caccia:** Je passe à l'autre question. Je remercie nos témoins de leurs réponses. J'ai un peu de mal à suivre leur pensée mais il semble évident qu'il nous faut poursuivre ce dialogue. Cette autre question ne devrait pas prendre longtemps. Elle m'est inspirée par un discours prononcé le 12 décembre à Washington par le Président Woolard de Du Pont International. Il parle en effet de l'importance des responsabilités environnementales des grandes entreprises et déclare que, pour Du Pont, aux États-Unis, c'est un engagement.

Lorsque j'aurai mentionné les six domaines dans lesquels d'après lui, Du Pont serait intervenu aux États-Unis, je vous demanderai si Du Pont Canada a pris ou prendra les mêmes mesures. Voici les six domaines: premièrement, réduction maximale des déchets; deuxièmement, amélioration de l'habitat faunique;

[Text]

four, plastic recycling; five, community involvement in plant environmental discussions; and finally, linking compensation of managers in environmental performance. This is the position of your international president. Is this your position in Canada?

**Mr. J.A. Walsh (Vice-President, Government Affairs, Du Pont Canada):** I could respond to that. That is a very good question, Mr. Caccia. Our Canadian president spoke to the Queen's University MBA students two weeks ago and outlined in detail what our policies were as a Canadian company, in terms of these specific areas. Let me take you through where we in Canada are on this issue and how we have arrived at where we are.

Mr. Woolard's speech was the second one. He made one initially in London, back in January, which you may have picked up on, where he zeroed in on the same things. First of all, Du Pont of Canada are completely on board and completely in tune with what our 75%-owned parent is saying. We are supportive. We are moving ahead in some areas faster than they are.

**Mr. Caccia:** Who owns who?

**Mr. Walsh:** Du Pont of U.S. owns 75% of Du Pont Canada. Let me just go into the specifics. In waste minimization, 90% of the effluents that we have now are completely controlled and completely looked after in terms of CEPA, the Canadian Environment Protection Act legislation, and in terms of MESA, for the provincial people. Our objective is to get that down to half the level of what is left by the year 1995, which is ahead of what is required by law. You know what we did in terms of getting out of the lead business when you were the Minister of Environment in the other government.

- 0945

On the wildlife side, we in Canada have five facilities. You may have heard that two weeks ago we announced the donation of 22 acres of marsh wetland in Catarauqui to the Catarauqui Conservation Authority adjoining our plant. This is land we bought when we built the plant back in the 1940s. We were concerned that it would have been zoned to be turned into condominiums, etc.

**Mr. Caccia:** Mr. Walsh, excuse me for interrupting. I just need his confirmation of a very short point made by his international president. He says further in his speech:

I realize that zero emissions in an absolute analytical sense may not be possible. But for all practical purposes, zero emissions where necessary may be achievable.

[Translation]

troisièmement, élimination des pigments de métal lourd dans certains plastiques; quatrième, recyclage des plastiques; cinquième, participation de la population locale aux discussions sur les problèmes environnementaux des usines; finalement, relations entre la rémunération des cadres et les performances en matière de protection environnementale. C'est donc la position prise par votre président international. Est-ce également votre position au Canada?

**M. J.A. Walsh (vice-président, Affaires gouvernementales, Du Pont Canada):** Je pourrais en effet répondre. C'est une très bonne question, monsieur Caccia. Notre Président canadien a parlé aux étudiants de maîtrise en gestion des affaires de l'université Queen il y a 15 jours et a exposé dans le détail nos lignes de conduite dans ces différents domaines pour ce qui est de la société canadienne. Je vais vous expliquer où nous en sommes au Canada à ce sujet et comment nous y sommes parvenus.

Le discours de M. Woolard était le deuxième. Il en avait d'abord prononcé un à Londres en janvier dans lequel il avait insisté sur les mêmes choses. Tout d'abord, Du Pont Canada va tout à fait dans le même sens que sa société mère qui détient 75 p. 100 de ces actions. Nous sommes bien d'accord. Dans certains domaines, nous allons même plus vite que la société mère.

**M. Caccia:** Qui est propriétaire de qui?

**M. Walsh:** Du Pont États-Unis est propriétaire de 75 p. 100 de Du Pont Canada. Permettez-moi de m'arrêter un peu sur les détails. Pour ce qui est de la réduction minimum des déchets, 90 p. 100 des effluents que nous avons aujourd'hui sont entièrement contrôlés et surveillés aux termes de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement ainsi que de l'entente des ministres de l'Environnement pour le palier provincial. Notre objectif est de passer à 95 p. 100 d'ici à l'an 1995, ce qui est plus rapide que ce que prévoit la loi. Vous savez ce que nous avons fait à propos du plomb lorsque vous étiez ministre de l'Environnement dans l'ancien gouvernement.

Pour ce qui est de la faune, nous avons au Canada cinq usines. Vous avez peut-être entendu dire qu'il y a deux semaines nous avons annoncé que nous donnions 22 acres de marécage au *Catarauqui Conservation Authority* qui se trouve à côté de notre usine de Catarauqui. C'est un terrain que nous avons acheté lorsque nous avons construit l'usine dans les années 40. Nous nous inquiétions que le zonage permette d'y construire un jour des condominiums.

**M. Caccia:** Monsieur Walsh, permettez-moi de vous interrompre. Je voudrais simplement que vous confirmiez un petit détail annoncé par votre président international. Il a en effet déclaré:

Je reconnais que l'élimination totale des émissions au sens purement analytique n'est peut-être pas possible. Mais à toutes fins pratiques, on peut probablement y parvenir là où c'est nécessaire.

[Texte]

Do you agree with that?

**Mr. Walsh:** Yes.

**Mr. Caccia:** Fine. Thank you.

**The Chairman:** I should just point out to Mr. Walsh that Mr. Caccia's time has almost expired. There will be further rounds.

**Mr. Walsh:** Mr. Chairman, Mr. Caccia raised two other points. Just so he understands them, we have made a commitment for plastic recycling in Canada by 1994, and we are well along the way to that. As for heavy metals, in Canada we do not manufacture any products with the heavy metal issue in them.

In the communities, as our MP from Brockville knows, we have had for four years an active community involvement program with the local people to show them what we are doing in all our plants so that they are completely on board. This is part of our ongoing environmental philosophy in the way we are trying to run this company.

**The Chairman:** Thank you. You may want to come back to other parts of this, depending on the questioning, but I will call now on Mr. Fulton.

**Mr. Fulton (Skeena):** The first thing I would like know is when exactly did Du Pont come to be aware of the potentially harmful effects of CFCs?

**Mr. Barley:** I am not sure whether we have too many absolute historians on our panel here. In the early 1970s there was a concern about what was happening to the CFCs. My recollection is that in 1972 Du Pont took steps to gather the major producers around the world to think about where these things were going.

As you are aware, the initial hypothesis around CFCs came out in 1974 from Messrs. Molina and Rowland at the University of California. As far as I know—and I must admit I was not involved with the business back then—that is probably the first time any theories around what might be happening to them came forward. Of course they were hypotheses at that point in time, without any scientific confirmation thereof. I think it has been only since the early 1970s that instruments having the ability to measure some of these things have been in existence, so I would say it was in the early 1970s.

**Mr. Fulton:** Since that time, has Du Pont started to build within its own corporate philosophy the somewhat stronger need for forward analysis of products and their potential impact on the environment?

**Mr. Mouton:** I would say that from the mid-1970s to the mid-1980s, Du Pont participated in extensive research along with several people in the academic field in various universities around the world and with governmental research in trying to identify what was then a theory.

[Traduction]

Êtes-vous d'accord là-dessus?

**M. Walsh:** Oui.

**M. Caccia:** Bien. Merci.

**Le président:** Je signalerais seulement à M. Walsh que le temps de M. Caccia est presque écoulé et qu'il devra donc attendre un autre tour.

**M. Walsh:** M. Caccia a soulevé deux autres points et, pour qu'il comprenne bien où nous en sommes, nous avons pris un engagement pour le recyclage du plastique au Canada d'ici à 1994 et nous sommes bien avancés sur cette voie. Pour ce qui est des métaux lourds, nous ne fabriquons pas au Canada de produits contenant des métaux lourds.

Localement, comme notre député de Brockville le sait bien, voilà quatre ans que nous avons un programme très développé de participation de la population locale à qui nous montrons ce que nous faisons dans toutes nos usines afin qu'elle comprenne bien ce qui se passe. Cela fait partie de notre politique environnementale dans le contexte global de la gestion de notre entreprise.

**Le président:** Merci. Vous voudrez peut-être revenir sur d'autres éléments, selon les questions qui vous seront posées mais je dois maintenant donner la parole à M. Fulton.

**M. Fulton (Skeena):** La première chose que j'aimerais savoir c'est quand exactement Du Pont a été mis au courant des dangers des CFC?

**M. Barley:** Je ne sais pas si nous avons ici des historiens absolument fiables. Au début des années 70, on a commencé à s'inquiéter des CFC. Je crois me souvenir qu'en 1972, Du Pont a pris des mesures pour réunir les principaux producteurs du monde afin de réfléchir à ce qui se passait.

Comme vous le savez, la première hypothèse a été avancée en 1974 par MM. Molina et Rowland de l'Université de Californie. Si je ne m'abuse, et je dois admettre que je ne m'occupais pas de cela alors, c'est probablement la première fois que l'on a avancé des théories à ce sujet. Certaines hypothèses avaient été présentées sans toutefois aucune confirmation scientifique. Ce n'est donc que depuis le début des années 70 que l'on s'est doté d'instruments permettant de mesurer certaines de ces choses. La réponse est donc: probablement au début des années 70.

**M. Fulton:** Depuis lors, la société Du Pont a-t-elle mieux compris combien il était nécessaire d'analyser à l'avance les produits et les effets qu'ils peuvent avoir sur l'environnement?

**M. Mouton:** Je dirais que depuis le milieu des années 70 jusqu'au milieu des années 80, Du Pont a participé à des recherches très développées avec plusieurs responsables dans diverses universités du monde et avec les services de recherche gouvernementaux afin d'essayer de déterminer ce qui était alors une théorie.

## [Text]

I guess you would have to point perhaps to 1986 as the date when the scientific world community in terms of a consensus started leaning more towards the probability of there being a confirmed ozone problem. In 1986 came the additional discovery of the Antarctic ozone hole. At that point, Du Pont reversed its position and stated that we should, at minimum, freeze CFC production. We felt it was wise and it was prudent to do so. In 1988 under NASA, an ozone trends panel discovered that there was in fact a reduction in the overall concentration of ozone. It was at that point in 1988—I believe it was seven days after the publication of the document—we went further and called for more than a freeze but a global understanding among all nations governing the future of CFCs by calling for a reduction.

• 0950

**Mr. Fulton:** That leads me to my next question. In your lead evidence you indicated HCFCs as you know them because of the short-lived chlorine impact will have some negative consequences for the atmosphere. Then you referred to the fact that the long-term toxicological studies related to HCFCs will be available some time early in 1993. From what you know so far, not just from in-house but from your own analysis of available international scientific information, what are the possible down-side effects of what you have self-described as being the "bridging", chemical replacements for CFCs, such as HCFCs?

**Mr. Barley:** Down-side from a toxicological point of view?

**Mr. Fulton:** Toxicological and environmental; atmospheric, I am thinking of particularly.

**Mr. Barley:** Let me just talk about relative to the toxicology for a minute. As you may be aware, there is international co-operation amongst the major producers. There are 14-odd major producers around the globe in the CFC business. They have formed three groups to share toxicological data so they can move forward faster in determining that.

The initial short-term studies have been reported on. Last fall there was a review with an international toxicological symposium in France. The results of that so far appear to be highly positive. But the longer-term tests are not yet complete. Based on what we currently know, we certainly believe the main products we are talking about, and the kinds included in that chart, should be safe from a toxicological point of view.

**Mr. Fulton:** Let me stick to the environmental side for a moment, the atmospheric side. What we do know is that CFCs are the principal problem vis-à-vis the hole in the ozone and they contribute about 20% to 25% of our greenhouse problem. They are a very severe problem atmospherically. What I am wondering about is this. In the suspicions you may have about the bridging and

## [Translation]

Il aura probablement fallu attendre 1986 avant que le monde scientifique parvienne à un consensus sur la probabilité d'un problème d'ozone. En 1986, on a d'autre part découvert le trou dans l'ozone au-dessus de l'Antarctique. Du Pont a alors changé de position et déclaré qu'il nous faudrait au minimum geler la production de CFC. Nous estimions que c'était sage et prudent. En 1988, sous la direction de la NASA, un groupe d'étude sur l'ozone a découvert que la concentration générale d'ozone avait diminué. C'est à ce moment-là, en 1988—sept jours, si je ne m'abuse, après la publication du document—que nous avons été plus loin et avons préconisé de parvenir à une entente internationale en vue de réduire les CFC.

**M. Fulton:** Cela m'amène à ma question suivante. Vous avez dit au début que les HCFC tels que vous les connaissez, du fait du chlore à courte vie, auront certaines conséquences néfastes pour l'atmosphère. Vous avez ensuite parlé du fait que les études toxicologiques à long terme liées aux HCFC devraient être disponibles au début de 1993. D'après ce que vous avez appris jusqu'ici, non seulement dans le cadre de vos recherches internes, mais également en analysant les renseignements scientifiques disponibles dans le monde entier, quels sont les effets négatifs possibles de ce que vous avez appelé les produits chimiques de remplacement des CFC, tels que les HCFC?

**M. Barley:** Du point de vue toxicologique?

**M. Fulton:** Toxicologique et environnemental; atmosphérique, en particulier.

**M. Barley:** Permettez-moi de m'arrêter un instant sur le côté toxicologique. Comme vous le savez peut-être, une coopération internationale s'est établie entre les grands producteurs. Il y a environ 14 grands producteurs de CFC dans le monde. Ils ont constitué trois groupes pour échanger des données toxicologiques afin d'avancer plus vite dans leurs recherches.

Les premières études à court terme sont connues. L'automne dernier, la question a été examinée à l'occasion d'un symposium international de toxicologie en France. Jusqu'ici, les résultats semblent très positifs. Toutefois, les tests à long terme ne sont pas terminés. D'après ce que nous savons actuellement, nous croyons que les principaux produits dont nous parlons, ceux qui figurent à ce tableau, ne devraient pas présenter de danger toxicologique.

**M. Fulton:** Permettez-moi de continuer un instant sur l'aspect environnemental, et plus particulièrement atmosphérique. Ce que nous savons, c'est que les CFC sont la principale cause du trou dans la couche d'ozone et contribuent pour 20 à 25 p. 100 au problème du réchauffement de la planète. C'est donc un très grave problème atmosphérique. Comme vous avez peut-être

[Texte]

replacement products, are those concerns that have been raised with you serious?

**Mr. Barley:** It is not only concerns that have been raised with us. It is our own and the manufacturers' analyses of this situation themselves. In addition to co-operation on the toxicological side, they have also formed a group called AFEAS, which is the Alternative Fluorocarbon Environmental Acceptability Study. That group is sharing model information around the potential impact of HCFCs and HFCs in these areas.

The existing scientific evidence would suggest, I think, that while there are different ozone depletion potentials, or ODPs, for specific products, you are collectively looking at something like a reduction of 95% of the problem or more when you factor in which ones might be used where. The HCFCs themselves have a much shorter life. That is why we feel they are the key to getting out of CFCs.

As you can imagine, there are a huge number of model calculations and model graphs on this subject. I was thinking of showing one, but even I found it a bit confusing, so I decided not to try to explain it. Probably the most representative one shows chlorine peaking at the turn of the century. But if we assume a global phase-out, the chlorine levels begin to decline. There is some minor fill-up for a short period of time as HFCs take on fairly large production. But on the assumption that they are also phased out let us say around the middle of the next century, we foresee we will get back to the chlorine levels before all this problem happened towards the end of the century.

**Mr. Fulton:** That leads me to the rather obvious question, because we have heard from other witnesses... You talked about the vampire units that will be available vis-à-vis the air conditioning for motor vehicles. We know at the moment there is only one municipality in Canada, that being Burnaby, that actually has a by-law in place for the removal of CFCs, for example from fridges and so on. What kinds of steps has Du Pont taken or do you think we should be recommending for the removal of CFCs from fridges, from air-conditioning units...? Taking it from foam is obviously not in the ballpark at the moment, but what serious suggestions do you have vis-à-vis the role of lawmakers to make sure of the certain removal of the huge volume of CFCs that is already out there that will be trickling up into the atmosphere from fridges and all of these other sources, particularly industrial refrigeration units? Also, has Du Pont at the same time put some thought to the cost and availability of permanent destruction units?

[Traduction]

certaines hésitations quant aux produits de remplacement ou de transition, y a-t-il là-dedans des risques importants?

**M. Barley:** Il ne s'agit pas simplement de préoccupations qui ont été portées à notre attention. C'est nous-mêmes et les fabricants qui avons certaines inquiétudes après avoir analysé la situation. En plus de la coopération sur le plan toxicologique, on a également constitué un groupe appelé l'AFEAS, soit Étude sur l'acceptabilité de produits de substitution aux fluorocarbones pour l'environnement. Ce groupe échange des renseignements sur les effets possibles des HCFC et des HFC dans ces domaines.

Les résultats des recherches scientifiques actuelles font penser que s'il y a différents potentiels de diminution de l'ozone, ou PDO, pour certains produits, cela représente en tout quelque chose comme une réduction de 95 p. 100 du problème ou plus lorsque l'on calcule quels sont ceux qui peuvent être utilisés, et où. Les HCFC eux-mêmes ont une vie beaucoup plus courte. C'est la raison pour laquelle nous pensons qu'ils sont probablement la solution à l'élimination des CFC.

Vous pouvez imaginer qu'il y a énormément de façons de calculer et d'illustrer ce problème. Je pensais vous en montrer une, mais j'ai trouvé que ce serait difficile à expliquer. La plus représentative, peut-être, montre le chlore au maximum à la fin du siècle. Si nous considérons toutefois une élimination globale, les niveaux de chlore commencent à décliner. Au fur et à mesure que les HFC se multiplient, il peut y avoir à court terme certaines augmentations mineures. Mais si l'on suppose que les HFC seront également éliminés vers le milieu du siècle prochain, on devrait pouvoir retrouver les niveaux de chlore que l'on connaissait avant que ce problème ne survienne vers la fin du siècle.

**M. Fulton:** Cela m'amène à une question assez évidente, étant donné que nous avons entendu d'autres témoins... Vous avez parlé des appareils vampires qui existeront pour la climatisation des véhicules à moteur. Nous savons qu'aujourd'hui, il n'y a qu'une municipalité au Canada, celle de Burnaby, qui a adopté un arrêté visant l'élimination des CFC, des réfrigérateurs par exemple, etc. Quel genre de mesures a prises Du Pont, ou quel genre de mesures pensez-vous que nous devrions recommander au sujet de l'élimination des CFC des réfrigérateurs, des systèmes de climatisation...? Il semble évident que l'on ne puisse pour le moment envisager de les retirer de la mousse, mais quelles suggestions sérieuses pourriez-vous faire à des législateurs qui voudraient s'assurer que d'énormes volumes de CFC soient véritablement éliminés, puisque ce sont des CFC qui sont actuellement libérés dans l'atmosphère, en particulier par les systèmes de réfrigération industriels? D'autre part, la société Du Pont a-t-elle également un peu réfléchi au coût et à la disponibilité d'installations de destruction permanentes?

[Text]

[Translation]

• 0955

**Mr. Mouton:** There are several points to your question. I will try to answer them as best I can.

The first point is that at this moment the only reclaiming program Du Pont is actively involved with is the solvents part, the usage of CFCs in solvents in electronics to a large extent. I would say that most companies we deal with in solvents either do some recycling in-house or, when their solvent becomes too dirty, send it back to us for reclaiming; in other words, redistilling it to fine purity so we can recycle it a second time or a third time around.

There is, as you well mentioned, the entire refrigeration and air-conditioning side. We are hopeful that in the year 1990 we can in fact come up with a formal program to add refrigerants to the efforts we have already undertaken in solvents. It can be done, and in fact after discussions with several provinces, because they have all sorts of jurisdictions themselves on the handling of these dirty—let us call them that—refrigerants, we figure that with at least nine provinces we have gone a long way in identifying ways and means to approach the issue.

We still have some questions and some debates with the Government of Ontario, unfortunately, on removing some of the negative pitfalls of their hazardous waste programs, which do not classify refrigerants as recyclable and therefore introduce for whoever wishes to be involved in reclaiming and recycling all sorts of hurdles—red tape, having to request permission, waiting for the documentation, and so forth. Meanwhile you have these systems that are permanently leaking.

So it is not an effective solution, especially when in the Province of Ontario alone you might be dealing with 4,000 contractors that do servicing. And it is not only with refrigerators and freezers now: you have one hell of a lot of refrigerants in supermarkets, for example, and in high-rise buildings and so forth. These are all areas where effective work can be done in reclaim and recycle.

You have possibly to overcome the hurdles of all the red tape to make sure that this system can be smoothly introduced as fast as possible and make it efficient, because of so many thousands of people who intervene in the process, doing it on a coast-to-coast basis.

You mentioned that foams might not be an area where recovery and reclaim might be introduced. Perhaps. There again there are some minor industrial areas where we are doing some development work to try to see if there are some recapturing solutions that can be introduced. It could be a cost-saving measure for them as much as a solution to an environmental question. So there is a small incentive there if technical solutions can be provided.

You then concluded with if we had devoted any thought to destruction. Yes, we do have a group of people

**M. Mouton:** Votre question est à plusieurs volets. J'essaierai d'y répondre au mieux.

À l'heure actuelle, le seul programme de recyclage dans lequel se soit activement lancée Du Pont porte sur les solvants, surtout ceux qui sont utilisés en électronique, qui contiennent des CFC. La plupart des entreprises avec lesquelles nous traitons pour les solvants soit les recyclent elles-mêmes, soit, lorsque le solvant devient trop sale, nous le renvoient pour que nous le recyclions; autrement dit, il est à nouveau distillé, et nous pouvons ainsi le recycler une deuxième ou une troisième fois.

Comme vous l'avez mentionné, il y a tout le problème de la réfrigération et de la climatisation. Nous espérons qu'en 1990, nous pourrions parvenir à un programme réel nous permettant d'ajouter les réfrigérants aux efforts que nous avons déjà entrepris pour les solvants. C'est possible et, en fait, après les pourparlers que nous avons eus avec les provinces—car elles ont toutes sortes de compétences quant à la manutention de ces réfrigérants sales, si vous voulez—nous pensons qu'avec au moins neuf provinces, nous devrions pouvoir trouver des moyens d'attaquer le problème.

Il reste un certain nombre de questions à résoudre avec le gouvernement de l'Ontario, malheureusement, pour essayer de combler certaines des lacunes découvertes dans ces programmes d'élimination des déchets dangereux qui ne comptent pas les réfrigérants parmi les produits recyclables, ce qui représente toutes sortes d'obstacles pour quiconque souhaite les recycler. Il y a des tas de formalités, il faut demander une permission, attendre des papiers, etc. Pendant ce temps-là, ces systèmes n'arrêtent pas de fuir.

Ce n'est donc pas une solution efficace, surtout lorsque en Ontario seulement, il y a quelque 4,000 entreprises qui sont impliquées dans ce secteur. Il ne s'agit pas simplement des réfrigérateurs et des congélateurs; il y a également beaucoup de réfrigérants dans les supermarchés, par exemple, et dans les grands immeubles, etc. Dans tous ces cas, on pourrait faire un travail de recyclage très efficace.

Il faudra probablement surmonter les obstacles de toute cette bureaucratie pour s'assurer que le système peut être mis en place aussi vite que possible, malgré les milliers de personnes qui interviennent dans ce processus d'un bout à l'autre du Canada.

Vous avez dit qu'il ne serait peut-être pas possible d'envisager ce recyclage dans le cas des mousses. Peut-être, mais là encore, il y a certaines régions industrielles où nous avons entrepris quelques tentatives pour voir si l'on ne pourrait pas trouver des solutions de recyclage. Cela pourrait être une mesure économique en même temps qu'une solution environnementale. Il y a donc là une certaine incitation si l'on peut trouver les solutions techniques.

Vous avez ensuite demandé si nous avions réfléchi aux méthodes de destruction. En effet, nous avons un groupe

[Texte]

who are working on destruction, but we do not see this as a solution for the next decade. We are most preoccupied with getting the reclaiming and recycling attitude of people developed, especially in refrigeration, because we feel that, as producers reduce their production of CFCs more and more, Canada has, under the estimation of the Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute, probably some 20 million systems of refrigeration and air-conditioning scattered all over the country.

If you wish to replace all those with systems that do not use CFCs or if you wish to drop in these existing systems some non-offensive chemicals and replace the CFCs, there is just a function of time, the long period it takes to get after these 20 million systems. We feel, therefore, that the one easy way to do it and solve our problem is to introduce this concept and this attitude of recovery, reclaim, and recycle for the latter part of the decade, which is going to be more important than the destruction. We are going to need those CFCs, those recycled CFCs, around the year 2000.

• 1000

Do not forget, we have advocated we are going out of production. If we go out of production, the only CFCs that you will have to maintain and operate the existing air-conditioning systems in high-rise buildings are going to come from recycling. So before we talk of destruction we have to talk recycling, recycling, recycling.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Is there any resistance in industry toward the elimination of CFCs? Also, could you comment on research being done by others in your industry?

**Mr. Barley:** There certainly is no resistance in industry to getting out of CFCs. As you probably know, it is hard to pick up a newspaper today without reading something about some of these problems. I cannot say that the facts are necessarily always correct, but certainly it is an issue that is in front of ourselves, the public, our customers and their customers, on an ongoing continuing basis. So my remarks included the note that industry in fact was working with great gusto to get out of the use of these products, and certainly that is so. There is significant effort going on in that regard.

We ourselves have very active research and development efforts, not only on the processes of how to make products to get out of them, but also very significantly working with our customers to replace CFCs with less environmentally problematic materials.

**Mr. Darling:** There is mention of an excise tax. If you do not support an excise tax on CFCs, which I understand is advocated or in effect in the United States, what do you have as an alternative policy in order to reduce CFCs?

[Traduction]

d'experts qui travaillent à la question, mais nous ne pensons pas que ce puisse être une solution pour la prochaine décennie. Nous voulons absolument encourager les gens à penser recyclage, surtout pour ce qui est de la réfrigération, parce que nous estimons qu'au fur et à mesure que les producteurs diminuent leur production de CFC, le Canada, d'après les estimations de l'Institut du chauffage, de la réfrigération et de la climatisation, a probablement quelque 20 millions de systèmes de réfrigération et de climatisation dans tout le pays.

Si on veut tous les remplacer par des systèmes qui n'utilisent pas les CFC ou si l'on veut y introduire des produits chimiques non dangereux pour remplacer les CFC, c'est une question de temps; il faudra longtemps pour toucher ces 20 millions de systèmes. Nous estimons donc que la solution facile à notre problème est d'insister sur l'importance du recyclage durant la dernière partie de cette décennie, car ce sera plus important que la destruction. Nous aurons besoin de ces CFC, de ces CFC recyclés, autour de l'an 2000.

N'oubliez pas que nous avons déclaré que nous arrêtons la production. Si nous arrêtons la production, les seuls CFC qu'il y aura pour faire fonctionner les systèmes de climatisation dans les grands immeubles seront les CFC recyclés. Donc, avant de parler de destruction, il faut parler indéfiniment de recyclage.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** L'industrie répugne-t-elle à l'élimination des CFC? Pourriez-vous d'autre part nous dire quel genre de recherches sont effectuées par d'autres sociétés?

**M. Barley:** L'industrie ne s'oppose pas du tout à ce qu'on arrête la production des CFC. Comme vous le savez probablement, il est rare de trouver un journal d'aujourd'hui où il n'y ait pas quelque chose sur l'un de ces problèmes. Cela ne veut pas dire que tout ce qu'on lit est nécessairement exact, mais c'est certainement une question qui est très présente à notre esprit, et à l'esprit de la population, de nos clients et de leurs propres clients, et ce, de façon permanente. J'ai d'ailleurs dit que l'industrie, en fait, s'affairait à cesser d'utiliser ces produits, et c'est tout à fait vrai. C'est un objectif que l'on poursuit très sérieusement.

Nous avons nous-mêmes lancé des efforts de recherche et de développement très poussés, non seulement sur la façon de réaliser des produits pour se dispenser des CFC, mais également en travaillant avec nos clients pour remplacer les CFC par des substances moins dangereuses pour l'environnement.

**M. Darling:** On a parlé d'une taxe d'accise. Si vous n'êtes pas favorables à une taxe d'accise sur les CFC, qui est, je crois, préconisé aux États-Unis, qu'avez-vous comme solution de rechange pour diminuer les CFC?

[Text]

**Mr. Barley:** Of course the existing mechanism that is in place is the Montreal Protocol, which was signed in September 1987. A lot of further understanding around CFCs and potential replacements has occurred since then and our own corporate policy, as I enunciated earlier, in fact is to phase out of CFCs by the turn of the century.

We think the Montreal Protocol is the key process that should be used for this purpose because it is the one vehicle that attempts to work at the global nature of the problem. Our solution, if you will, in terms of getting out of CFCs is to strengthen the Montreal Protocol to reduce CFCs further and phase out of them by the year 2000, and that would be the key mechanism that we would see in resolving the problem.

I would just also add that it should be done in a way that tries to get all of the countries of the world on board, not just the developed countries, because Canada, the United States, Europe, Japan, and other developed countries can phase out of CFCs, but if other countries do not then the problem does not go away.

**Mr. Darling:** That of course brings up a very important question. As you say, the developed countries probably in their own interests and because of public pressure are going to phase them out. What is your forecast with respect to the Third World countries that are going to say they cannot afford it and are going on as they are now? Do you have any suggestions? Should the developing countries contribute in order to make them change their minds, if that is necessary?

**Mr. Barley:** There are a number of features of the Montreal Protocol that deal with developing countries, including, in the longer term, restrictions on exports to countries that do not participate in the process.

Certainly CFCs and replacement products are not easy products to manufacture and develop. We certainly believe that there is a role for developed countries in working with such developing countries to see exactly what their needs are, and working on an individual basis to try to help them achieve what will be best for their country. It is actually an extremely complex issue when you think of the number of countries in the world.

• 1005

I might point out that—and I cannot remember the exact number—there are only about six or seven developing countries, as currently classified, that in fact have CFC manufacture. So we would see the developed countries and corporations working with countries in a general sense to see what is most appropriate and the best mechanism for their trying to recognize their legitimate objectives in the downstream uses of these products.

**Mr. Darling:** As for the sources you have mentioned, such as refrigeration and air-conditioners in cars, a high percentage of cars are now equipped with air-conditioners, and it is almost a way of life. How far down

[Translation]

**M. Barley:** Le mécanisme qui existe actuellement, c'est le Protocole de Montréal, signé en septembre 1987. Depuis lors, on comprend beaucoup mieux le problème des CFC et on a envisagé des produits de remplacement et, comme je l'ai indiqué tout à l'heure, la politique de notre société est d'éliminer les CFC d'ici à la fin du siècle.

Nous pensons que le Protocole de Montréal est l'outil essentiel à utiliser, car c'est le seul qui permet d'envisager le problème dans son contexte planétaire. Notre solution, si vous voulez, pour ce qui est d'éliminer les CFC, c'est de renforcer le Protocole de Montréal pour réduire davantage les CFC et les éliminer d'ici à l'an 2000, et ce serait là le mécanisme clé à utiliser pour résoudre le problème.

J'ajouterais que cela devrait être fait de façon à essayer de faire participer tous les pays du monde, pas seulement les pays développés, car le Canada, les États-Unis, l'Europe, le Japon et d'autres pays développés peuvent éliminer leurs CFC, mais si d'autres pays ne le font pas, le problème ne disparaît pas.

**M. Darling:** Cela soulève évidemment une question très importante. Comme vous le dites, les pays développés jugeront probablement qu'il y a de leur propre intérêt de les éliminer. Que pensez-vous qu'il en sera pour les pays du Tiers monde, qui vont certainement déclarer qu'ils n'ont pas les moyens de le faire? Avez-vous des suggestions? Les pays développés, si nécessaire, devraient-ils faire une contribution pour les faire changer d'avis?

**M. Barley:** Il y a un certain nombre d'éléments du Protocole de Montréal qui traitent des pays en développement et, notamment, à long terme, des restrictions visant les exportations vers les pays qui ne participent pas à ce processus.

Certes, les CFC et les produits de remplacement ne sont pas des produits faciles à fabriquer. Nous estimons que les pays développés ont un rôle à jouer en collaborant avec les pays en développement pour voir exactement ce que sont leurs besoins et pour essayer de les aider individuellement à réaliser ce qui leur convient le mieux. C'est en réalité une situation complexe si l'on songe au nombre de pays qu'il y a dans le monde.

Je ne me souviens pas du nombre exact, mais je peux vous dire qu'il n'y a que six ou sept pays en voie de développement, selon la classification actuelle, qui fabriquent des CFC. Par conséquent, il faudrait voir les pays développés et les sociétés qui travaillent avec l'ensemble du monde pour envisager les mesures les plus appropriées, de façon à déterminer leurs objectifs légitimes en matière d'utilisation de ces produits.

**M. Darling:** Quant aux sources dont vous avez parlé, comme la réfrigération et les climatiseurs de voiture, une forte proportion des voitures sont maintenant climatisées; ce n'est presque plus un luxe. Dans combien de temps

[Texte]

the road do you see before these air-conditioners in cars will be adjusted so they will eliminate CFCs?

**Mr. Mouton:** I hope that in 1990 Canada has its first vehicles. There will not be that many. These are going to be trial vehicles that operate with air-conditioning systems that do not have any CFCs on them. But as part of a development program to test out some solutions of refrigerants that we are proposing, we would probably have the first fleet of however many cars are involved running without CFCs.

In the longer term, however, there need to be solutions that at least the automobile makers and ourselves fully agree are desirable and necessary. The only thing that stands in the way of introducing these new refrigerants is merely the production of these refrigerants from producers such as ourselves, and the production really depends on making sure the toxicity is fully known and that we have developed, built, constructed and started up the plants. As for timing, probably beginning in large volumes, I would say that at some time in 1993, 1994 or 1995 we will see gradual elimination from the assembly lines in Canada of CFCs towards new HFC refrigerants.

**Mr. Darling:** I suppose you would be guessing, but will this be a significant cost on the ultimate price of a car, or can that be adjusted? When the controls to reduce emissions were recommended for the automobile industry, I remember back some few years when they came before a special committee in which I was involved, the acid rain committee, the automobile industry certainly were weeping crocodile tears. For the bigger cars it was going to add up to \$1,200 a car and for the smallest cars it was going to add \$400 a car, and they endeavoured to say it was not necessary because of the lower number of vehicles in Canada compared to the States and of course the huge size of the country and possibly the climate difference. Is it going to be a significant cost, or can it be taken in without too much outcry from the industry?

**Mr. Mouton:** I would think, sir, that the cost on the value of a car coming from the use of a new refrigerant itself, just the refrigerant, may add maybe \$5 or \$10 to the price of the vehicle. That is not much, but for automobile manufacturers as well as other industrial users—I talk of a producer of refrigeration appliances, for example, or refrigerator freezers—the cost of redesigning the air-conditioning systems in the case of the automobile... The refrigerants are going to be different and they are going to require new parts, new engineering. Somehow they always seem to have a larger share of the downstream costs, and that is what I was alluding to earlier with Mr. Caccia. It is not only the cost of developing a substitute refrigerant; it is the cost of re-engineering in order to use it. This means people, not necessarily hardware. But it is a true cost to a manufacturer of automobiles or to a manufacturer of refrigeration appliances. They will have to bear that and somehow pass it on to the consumer.

[Traduction]

pensez-vous qu'on pourra modifier ces climatiseurs pour en éliminer les CFC?

**M. Mouton:** J'espère qu'en 1990, on va voir les premiers nouveaux appareils dans les véhicules au Canada. Il n'y en aura pas beaucoup. Ce seront des véhicules d'essai équipés de climatiseurs sans CFC. Mais dans le cadre d'un programme de recherche destiné à tester certaines formules réfrigérantes que nous proposons, il y aura sans doute un certain nombre de voitures dont les climatiseurs vont fonctionner sans CFC.

Cependant, à long terme, il va falloir des solutions qui conviennent parfaitement aux fabricants d'automobiles ainsi qu'à nous-mêmes. Le seul obstacle à l'implantation des nouveaux réfrigérants, c'est qu'ils sont produits par des gens comme nous, et la mise en production dépend en réalité des tests de toxicité et de l'installation des usines. En ce qui concerne l'échéancier, je pense qu'on devrait pouvoir atteindre de forts volumes de production vers 1993, 1994 ou 1995, et on va alors assister à l'élimination progressive des CFC dans les chaînes de montage au Canada, qui seront remplacés par de nouveaux réfrigérants à base de HFC.

**M. Darling:** Avez-vous une idée de ce que cela va ajouter au prix d'une voiture? Lorsqu'on a recommandé des mesures visant à réduire les émissions de gaz polluants dans l'industrie automobile, il y a quelques années, les représentants de l'industrie ont comparu devant un comité spécial dont j'étais membre, le Comité des pluies acides, et y ont versé des larmes de crocodile. Pour les plus grosses voitures, il allait y avoir un supplément de 1,200\$ par voiture, et pour les petites voitures, ce devait être 400\$ supplémentaires; les représentants de l'industrie ont dit que ces mesures étaient inutiles, car il y avait moins de véhicules au Canada qu'aux États-Unis; ils ont aussi prétexté de l'immensité de notre pays et de différences climatiques. Pour les climatiseurs, est-ce qu'il va y avoir une augmentation importante, et pourrait-elle être absorbée sans trop de récriminations de la part de l'industrie automobile?

**M. Mouton:** Je pense, monsieur, qu'en ce qui concerne le supplément de prix d'une voiture correspondant à l'utilisation d'un nouveau réfrigérant, la différence de prix du réfrigérant sera de 5 ou 10\$ sur l'ensemble du prix du véhicule. Ce n'est pas très important, mais pour les constructeurs d'automobiles comme pour les utilisateurs industriels—je parle ici d'un fabricant d'appareils de réfrigération, par exemple, ou de congélateurs—le coût de la conception nouvelle des climatiseurs dans le cas des automobiles... Les réfrigérants seront différents et vont nécessiter de nouvelles pièces et une nouvelle conception. Les coûts semblent toujours plus importants en bout de ligne, comme je le disais tout à l'heure à M. Caccia. Il n'y a pas que le coût de la mise au point d'un nouveau réfrigérant; il faut également considérer le coût des opérations de conception qui vont permettre de l'utiliser. C'est un problème de personnes, et non pas nécessairement de matériel. Il va y avoir un coût réel pour le fabricant

[Text]

• 1010

Your specific question, if I remember, was what percentage could we expect. I am not an expert in air-conditioning or in automotive construction and I could not answer that question specifically. You would have to ask one of the Canadian manufacturers of automobiles.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** I would like to explore further the taxation. Your brief makes the point extremely well that there has been a tremendous investment in research and in plant to produce alternatives and that this investment has to be recouped. Obviously that means a high price for the product initially, which presumably with increasing usage drops over time. But I fail to see how it could come on the market at a comparable price to, for instance, CFCs.

I see only two alternatives to that. Either the tax structure ensures that the CFCs are always at a competitive disadvantage with the newer less damaging products, which seems to contradict your earlier argument, or government somehow provides a price support, given the public good to be generated from the use of the replacement product. And that price support can happen in one of two ways: investment in research or a price support that kicks in early when the price is high and then levels off and then is repaid as the price drops even further with increased use in the private market.

Do you have any comment on either of those alternatives? Because I see no solution to the fact that people, whether it is the international or national market, are going to continue to support the cheaper product as long as it is legal and not taxed.

**Mr. Barley:** Maybe some of the things have already happened. The free market system notwithstanding, it is not as if we or our customers are unaware of these issues and are not trying to do anything about it. I mentioned earlier that we had converted the foam packaging industry to the use of an alternative product under our trademark Formacel. We also recognized that certain aerosol applications that still existed in CFCs could have other alternatives and so we arbitrarily phased out of that two years ago.

I think there is a very strong incentive, both because of public perception of CFCs and environmental concerns on the part of producers and users of them, to move to alternative products as soon as possible. When a company like Du Pont, which is the world's largest manufacturer of them, makes a commitment to society that we will phase out of these by the year 2000, then this is something we

[Translation]

d'automobiles ou d'appareils de réfrigération. Il devra y faire face et, éventuellement, le transmettre au consommateur.

Vous m'avez demandé, je crois, à quel pourcentage on pouvait s'attendre. Je ne suis pas expert en climatisation ni en automobile, et je ne peux pas vous donner de réponse précise. Il faudrait interroger les manufacturiers canadiens d'automobiles.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Je voudrais approfondir la question de la taxation. Vous indiquez très clairement, dans votre mémoire, qu'on a beaucoup investi dans la recherche et dans les installations pour produire des gaz de remplacement, et qu'il allait falloir compenser ces investissements. Naturellement, cela va faire augmenter le prix du produit au départ, mais normalement, il devrait baisser si les produits sont davantage utilisés. Je ne vois pas comment ces nouveaux produits pourraient être mis en marché à des prix comparables à ceux des CFC.

Je ne vois que deux possibilités. On peut mettre en place une structure de taxe pour que les CFC soient toujours désavantagés par rapport aux nouveaux produits moins dommageables, ce qui irait à l'encontre de votre argument précédent, ou bien les pouvoirs publics pourraient soutenir les prix des nouveaux produits, compte tenu des avantages qu'ils représentent pour l'intérêt public. Cette forme de soutien au niveau des prix peut se manifester de deux façons: soit sous forme d'investissement dans la recherche, soit sous forme de soutien des prix au début, lorsqu'ils sont élevés; par la suite, on parvient à un niveau d'équilibre, et cette aide finit par être remboursée lorsque les prix baissent grâce à la diffusion des produits sur les marchés privés.

Que pensez-vous de ces deux possibilités? A mon avis, que l'on considère le marché international ou le marché intérieur, les gens vont continuer à préférer les produits les moins coûteux, tant qu'ils restent légaux et qu'ils ne sont pas taxés.

**M. Barley:** Certaines des possibilités que vous envisagez se réalisent déjà. Malgré le système de libre marché, nos clients connaissent les problèmes et essaient de faire quelque chose. J'ai signalé tout à l'heure que nous avons amené l'industrie des emballages de mousse à se convertir et à utiliser un nouveau produit que nous vendons sous la marque Formacel. Comme certains fabricants d'aérosols continuaient à utiliser des CFC qu'ils auraient pu remplacer par d'autres produits, nous avons décidé arbitrairement d'abandonner progressivement la fabrication des CFC il y a deux ans.

L'image des CFC auprès du public et les considérations environnementales incitent fortement les producteurs et les utilisateurs à recourir le plus vite possible à des produits de remplacement. Lorsqu'une société comme Du Pont, qui est le plus gros fabricant mondial de ces produits, s'engage à abandonner progressivement la fabrication des CFC d'ici à l'an 2000, elle ne prend pas

[Texte]

do not take lightly and that we are working extremely actively on.

That is sort of a philosophic background in order to answer your question a little more fully.

There is an understanding that is going forward relative to the cost of replacement products and the cost of CFCs as they move into that area. The replacement products are probably going to cost two to five times the price of CFCs. They are much more complicated chemical processes. And of course there is a large number of investment dollars going into them. Just as an aside, Du Pont is looking at spending something like a billion dollars over the next decade in order to put in place facilities to manufacture alternative products between HCFCs and HFCs. So there are significant funds being invested. . . and the processes themselves are more complex. The move in this direction has been communicated and is fairly well known in the marketplace.

With the restriction on existing CFCs, with the Montreal Protocol having come into force, in July of this past year the CFCs themselves are rising in prices because the manufacturing costs have to be spread over a much smaller production base. So the market forces of existing CFCs and the anticipated cost of replacement products are going forward and are fairly accepted, I would say, by those producers and consumers who use our products. We see this process as going forward in the normal course of events, without necessarily having to have regulation to drive it.

• 1015

**The Chairman:** Unfortunately, Mrs. Catterall, your time has expired. I shall allow you one more minute.

**Mrs. Catterall:** The second part of the question is this. The larger and wealthier you are, whether as a citizen or as a corporation, the easier it is for you to be environmentally conscious. You can afford to be. I am concerned about the developing countries and what is being done to ensure that in fact we are not simply exporting what we know to be environmentally damaging technologies, and not taking the steps to ensure that what we export is more environmentally friendly technologies and products.

I wonder what you can tell me about the global market. How much is being produced of CFCs worldwide? Is it dropping or is it increasing? Where is their use going up, and what do we have to put in place to avoid the problem simply being transferred to other nations and ending up on our doorsteps eventually?

For example, it seems to me that your corporate environmental policy is an extremely good model and I would be prepared to suggest that the government should be looking at not funding any companies, especially for overseas development work, or overseas sales—and we do

[Traduction]

ces engagements à la légère et travaille très activement à les concrétiser.

Voilà des considérations de principe qui me permettent de répondre de façon un peu plus complète à votre question.

Tout le monde semble d'accord sur le coût des produits de remplacement par rapport au coût des CFC. Les produits de remplacement vont sans doute coûter de deux à cinq fois plus cher que les CFC. Leur formule chimique est beaucoup plus complexe. Et naturellement, leur mise au point nécessite des investissements massifs. Du reste, Du Pont envisage d'investir environ un milliard de dollars au cours des dix prochaines années pour mettre en place les installations nécessaires à la fabrication de produits de remplacement situés entre les HCFC et les HFC. Il s'agit donc d'investissements considérables et de procédés plus complexes. Cette nouvelle orientation a été annoncée et elle est bien connue sur le marché.

Compte tenu des restrictions qui visent actuellement les CFC et de l'entrée en vigueur du Protocole de Montréal en juillet dernier, le prix des CFC augmente, car leur coût de fabrication doit être réparti sur une base de production réduite. Par conséquent, le marché des CFC évolue, et je pense que les producteurs et les consommateurs sont généralement prêts à accepter le coût prévu des produits de remplacement. Cette évolution me semble normale, et il n'est pas nécessaire de la soumettre à un processus de réglementation.

**Le président:** Malheureusement, madame Catterall, votre temps de parole est expiré. Je ne peux vous accorder qu'une minute de plus.

**Mme Catterall:** La deuxième partie de ma question est la suivante. Plus un citoyen ou une société prospère, plus l'environnement lui tient à coeur. Vous pouvez vous permettre de vous soucier de l'environnement. Ce qui me préoccupe, ce sont les pays en voie de développement et ce que l'on fait pour éviter d'exporter des technologies polluantes, au lieu de s'astreindre à n'exporter que des produits et des technologies sûrs pour l'environnement.

Que pouvez-vous nous dire à propos du marché mondial? Quelle est la production mondiale de CFC? Est-elle en croissance ou en diminution? Où y a-t-il augmentation de la consommation de CFC, et quelles mesures a-t-on prises pour éviter de transférer le problème ailleurs, quitte à ce que, tôt ou tard, il nous revienne?

Par exemple, il me semble que votre société a adopté une politique modèle en matière d'environnement, et je serais prête à proposer que le gouvernement envisage de cesser son aide financière aux sociétés qui n'appliquent pas les mêmes principes à leurs activités de

[Text]

that to the tune of billions of dollars—that do not have a similar environmental policy for their work internationally.

**The Chairman:** Unfortunately, your question has taken a lot more than one minute.

**Mr. Barley:** Do we have a minute to answer?

**The Chairman:** The only problem is that I have at least three other questioners and Mr. Caccia for a second round, and we only have about 15 minutes left. I want to be fair to everybody here this morning. If you can give an answer in about 30 to 40 seconds then I would like to go on to Mr. Harvey.

**Mr. Barley:** Well, this was certainly more than a one-minute question and deserves more than a minute answer.

**The Chairman:** That is right.

**Mr. Barley:** I guess the quick answer is that the Montreal Protocol has mechanisms in it which deal with some of those issues, and we would strongly urge that everybody get on board the Montreal Protocol. All of the questions you have asked cannot be answered via the Montreal Protocol, and it is hard to go into all the specifics, but I think the broad mechanisms are there. There is allowance for developing countries. There is sort of a 10-year lag in terms of phasing out. We see similar kinds of concepts being built into anything that is done with replacement products on HCFCs and that kind of thing.

I think there is a mechanism that will cover the broad umbrella of how this problem may be resolved. There is certainly lots more work that has to go forward to actually accomplish it.

**The Chairman:** Mr. Barley, I did hear Mrs. Catterall say that since there was a fair bit of detail to the question you might want to review it and send a written answer back to the committee, which would be helpful.

**Mr. Harvey (Edmonton East):** I would like to start by introducing a note of alarm, by way of context. I have been told by people whose opinions I trust and respect in these matters that if all of the CFCs out there now were liberated into the atmosphere and made it up to the stratosphere, that would be hash for the ozone, in its entirety. Even if all CFC production were to have stopped completely world-wide, on January 1 of this year, we would still have a tremendous problem on our hands.

You note that there are 14 major producers of CFCs around the world and you contend that we have to get the developing countries on board in this regard. It is my understanding, again based on information from people whose information I trust and respect in this regard, that there are only two or three developing countries that are by themselves actually engaged in the production of CFCs, and that the rest, certainly the overwhelming bulk of the production, is accounted for by joint venture operations with major corporations like Du Pont and others in essentially the industrialized western world.

[Translation]

développement à l'étranger, en particulier à leurs ventes outre-mer; on sait que cette aide représente actuellement plusieurs milliards de dollars.

**Le président:** Malheureusement, votre question fait beaucoup plus d'une minute.

**M. Barley:** Avons-nous une minute pour répondre?

**Le président:** Le problème, c'est qu'il reste au moins trois personnes qui veulent poser des questions, plus le deuxième tour de M. Caccia, et il ne nous reste qu'un quart d'heure. Je tiens à traiter tout le monde de façon équitable. Si vous pouvez répondre en 30 ou 40 secondes, je donnerai ensuite la parole à M. Harvey.

**M. Barley:** Eh bien, cette question de plus d'une minute mérite une réponse aussi longue.

**Le président:** D'accord.

**M. Barley:** Je peux dire rapidement que le Protocole De Montréal comporte des mécanismes qui concernent ces questions; c'est pourquoi nous demandons à tout le monde de l'appliquer. Les sujets que nous avons abordés ne peuvent pas tous être traités par l'intermédiaire du Protocole de Montréal, mais sans vouloir entrer dans les détails, je pense que les mécanismes essentiels y sont prévus. On a pensé aux pays en voie de développement. Le protocole comporte une formule de réduction étalée sur 10 ans. On applique le même genre de principe à tout ce qui se fait en matière de produits de remplacement à base de HCFC.

Le protocole comporte une formule générale permettant de résoudre le problème. Mais il reste certainement bien du travail à faire pour en venir à bout.

**Le président:** Monsieur Barley, j'ai entendu M<sup>me</sup> Catterall dire que, compte tenu des détails de la question, vous pourriez l'étudier à tête reposée et nous faire parvenir une réponse écrite, ce qui nous serait très utile.

**M. Harvey (Edmonton-Est):** Pour situer la question dans son contexte, je voudrais commencer par des propos alarmants. Des experts en la matière, dont je respecte les opinions, m'ont dit que si tous les CFC utilisés actuellement étaient libérés et rejoignaient la stratosphère, tout l'ozone disparaîtrait. Même si la production de CFC cesse complètement le 1<sup>er</sup> janvier de cette année à l'échelle mondiale, nous aurons un problème considérable sur les bras.

Vous signalez qu'il y a actuellement 14 gros producteurs de CFC dans le monde et vous affirmez qu'il faut sensibiliser les pays en voie de développement à cette question. D'après ces experts auxquels je fais confiance, il n'y a que deux ou trois pays en voie de développement qui fabriquent eux-mêmes des CFC, et pour le reste, c'est-à-dire une proportion considérable de la production, c'est le fait de coentreprises entre de grosses sociétés comme Du Pont, qui appartiennent pour l'essentiel au monde occidental industrialisé.

## [Texte]

What in fact we are talking about is production overwhelmingly by a handful of very large western companies. There is a great deal the west can do, and in fact I would submit that it is incumbent on the west to do it, by itself if necessary, in this regard. I would like first to ask, as you have said that you hope to have CFC production phased out by the year 2000, if you have any interim targets along the way. For example, can we look to a 50% reduction in CFC production by 1995 or 1996?

• 1020

**Mr. Barley:** Let me just try to understand which question I am answering here. Do you want me to comment on the earlier comment?

**Mr. Harvey:** If you wish, please.

**Mr. Barley:** I do not have a full understanding of every company in the world, but certainly you are right to the extent that there are relatively few developing countries that have CFC production facilities. Du Pont has a couple of companies in such countries. For ourselves, our commitment to this phase-out is global. Whether the country has signed the Montreal Protocol or not, we will be phasing out of the production of CFCs in those particular countries.

There are a few large countries in the world with such facilities that have not signed the Montreal Protocol. I think there is some concern about their legitimate aspirations in increasing the benefits to their society, especially in things like refrigeration. I think the notion that every family should have a refrigerator is probably in place and in reality in most of your developed countries, but certainly it is not in lesser developed countries. This could account for a significant use of CFCs or replacement products in the future.

As for the second part of the question, we have not set any specific interim targets. A lot of dynamics go on relative to things over which we do not have full control, for instance, the toxicity testing and the results therefrom.

Certainly we have an extremely ambitious investment program to go forward. Target setting of that sort gets very difficult in light of both the technical requirements of inventing the processes to manufacture, of ensuring that the toxicology results are okay and of dealing with a number of the other uncertainties we have mentioned in the marketplace. I would be hesitant to say we know these things can happen by such and such a year.

However, certainly it is our expectation that starting in 1993-94 we would expect world-scale plants to start coming onstream. Now, you do not just put them up, turn the key and automatically run at capacity to be able to serve all markets. We see this as being an exercise that will take place largely through the mid-1990s. However, it is a little difficult to pinpoint exactly how much is going

## [Traduction]

En fait, ce dont nous parlons, c'est de la production de quelques grosses sociétés occidentales. C'est donc à l'Occident d'agir, et au besoin, il doit agir seul. Vous espérez voir abandonner la production de CFC d'ici à l'an 2000; je voudrais tout d'abord vous demander si vous avez prévu des dates repères dans ce processus. Par exemple, peut-on s'attendre à une réduction de 50 p. 100 de la production de CFC d'ici à 1995 ou 1996?

**M. Barley:** Je voudrais m'assurer de bien avoir compris la question. Voulez-vous que je revienne sur mes propos précédents?

**M. Harvey:** Si vous voulez.

**M. Barley:** Je ne connais pas parfaitement toutes les sociétés productrices du monde, mais vous avez sans doute raison dans la mesure où les pays en voie de développement qui fabriquent des CFC sont relativement rares. Du Pont a quelques sociétés dans ces pays. En ce qui nous concerne, nous nous sommes engagés à un abandon progressif à l'échelle mondiale. Que les pays où nous sommes implantés aient signé le Protocole de Montréal ou non, nous allons y abandonner progressivement la production de CFC.

Il existe quelques grands pays producteurs qui n'ont pas signé le protocole. On peut s'inquiéter de leur volonté légitime d'augmenter leurs bénéfices, en particulier dans le secteur de la réfrigération. Il est sans doute vrai que dans la plupart de nos pays développés, on considère que chaque famille doit avoir un réfrigérateur, mais ce n'est pas aussi vrai dans les pays moins développés. À l'avenir, les réfrigérateurs pourraient représenter une utilisation importante de CFC ou de produits de remplacement.

Pour ce qui est de la deuxième partie de votre question, nous ne nous sommes pas fixé d'échéances précises. Le processus dépend de différents éléments dont nous ne sommes pas maîtres, notamment le résultat des tests de toxicité.

Nous avons un programme d'investissements extrêmement ambitieux. Il est très difficile de se fixer des échéances, compte tenu des exigences techniques de l'invention des procédés de fabrication, de la nécessité de bien analyser les résultats des tests de toxicologie, et des autres variables du marché, dont nous avons déjà parlé. J'hésiterais à parler d'échéances précises dans le déroulement du processus.

Cependant, nous nous attendons à ce que, à partir de 1993-1994, certaines de nos usines entrent en production à l'échelle mondiale. Il ne s'agit pas simplement de les installer, d'appuyer sur le bouton et d'atteindre automatiquement une capacité de production permettant de desservir tous les marchés. L'opération devrait se dérouler vers le milieu des années 90. Cependant, il est

[Text]

to be produced, at what year and how it is going to be accepted in the marketplace.

I might just add that I think most of the members of your committee may be aware that this past June we announced, and have currently under construction, a \$24-million plant at Maitland, Ontario, for the production of HCFC 123, which is probably one of the top two or three potential alternative chemicals. This is a fairly significant investment for Canada and for Du Pont Canada of which we are rather proud as being the first commercial-scale production of this product in the world.

**Mr. Harvey:** Yes. I hope to be able to get to that.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Harvey. I am afraid your time has expired, but if there is a bit of an opportunity at the end, we will try to come back for a follow-up question.

**Mr. O'Kurley (Elk Island):** Thank you, gentlemen, for appearing before the committee. You talked about the Montreal Protocol and you emphasized the importance of a global solution to a global problem. I am curious as to what percentage Canada contributes to the overall CFC greenhouse effect.

**Mr. Barley:** Canada's production of CFCs accounts for about 2% of the world's production of CFCs.

**Mr. O'Kurley:** In this committee we have heard various proposals to various environmental problems, one of which is the carbon dioxide emissions. In that case, we heard there that Canada's contributions to overall carbon dioxide emissions is between 2% and 3%. We have heard various proposals for solving the problem in Canada, for example, with carbon dioxide that certainly would have a dramatic economic impact, yet globally would have a minimal impact in terms of the global solution. I am curious as to what percentage of Du Pont's market is domestic and what percentage is export. To what countries do you export CFCs at present?

• 1025

**Mr. Barley:** We have some small exports that are probably in a sense hardly worth talking about. I think you could say that the vast majority of our production in Canada at the present time goes to domestic customers.

**Mr. O'Kurley:** I see. If we totally eliminated CFC emissions in Canada, we would contribute only 2% to the total global emissions reduction. Is that what you are telling us?

**Mr. Barley:** Yes.

**Mr. O'Kurley:** Okay. Thank you very much.

**Mr. Barley:** I would just add a comment about exports. Exports of CFCs are also regulated under the Montreal

[Translation]

difficile de prévoir exactement combien il va falloir produire et quand les nouveaux produits vont être acceptés sur le marché.

Je voudrais ajouter que, comme le savent peut-être certains membres du Comité, nous avons annoncé en juin dernier la construction d'une usine de 24 millions de dollars à Maitland, en Ontario; les travaux sont en cours; cette usine doit produire du HCFC 123, qui est sans doute l'un des deux ou trois produits les plus prometteurs. Il s'agit là d'un investissement assez important pour le Canada et pour Du Pont Canada; nous en sommes très fiers, puisqu'il s'agit de la première usine au monde de production de cette substance à l'échelle commerciale.

**M. Harvey:** Oui. J'espère être en mesure de revenir là-dessus.

**Le président:** Merci, monsieur Harvey. Votre temps est expiré, mais nous essaierons de vous redonner la parole à la fin de la séance pour une question complémentaire.

**M. O'Kurley (Elk Island):** Merci, messieurs, d'avoir accepté de comparaître devant le Comité. Vous avez parlé du Protocole de Montréal et vous avez insisté sur la nécessité d'apporter une solution mondiale à ce problème mondial. J'aimerais savoir quelle est la part de la contribution canadienne à l'ensemble de l'effet de serre dû aux CFC.

**M. Barley:** La production canadienne de CFC représente environ 2 p. 100 de la production mondiale.

**M. O'Kurley:** Notre Comité a reçu différentes propositions pour divers problèmes environnementaux, notamment celui des émissions de dioxyde de carbone. En l'occurrence, on nous a dit que la contribution du Canada à l'ensemble des émissions de dioxyde de carbone était de l'ordre de 2 à 3 p. 100. Pour résoudre le problème du dioxyde de carbone au Canada, on nous a présenté différentes propositions qui auraient des conséquences économiques considérables, mais dont l'impact à l'échelle mondiale resterait minime. J'aimerais connaître les parts respectives du marché intérieur et des exportations dans le chiffre d'affaires de Du Pont. Vers quels pays exportez-vous des CFC à l'heure actuelle?

**M. Barley:** Nos exportations sont limitées, et il ne vaut probablement pas la peine d'en parler. On peut dire qu'à l'heure actuelle, la majeure partie de notre production canadienne est vendue au Canada.

**M. O'Kurley:** Je vois. Si nous supprimions totalement les émissions de CFC au Canada, cela ne représenterait que 2 p. 100 de la réduction totale des émissions à l'échelle mondiale. Est-ce bien ce que vous voulez dire?

**M. Barley:** Oui.

**M. O'Kurley:** D'accord. Merci beaucoup.

**M. Barley:** J'aurais une chose à ajouter au sujet des exportations. Les exportations de CFC sont également

[Texte]

Protocol. We are restricted to our 1986 export level, which is pretty minimal.

**Mr. Clifford (London—Middlesex):** I would like to congratulate the presenters on all their achievements or what look like tremendous achievements with regard to the Montreal Protocol with CFCs. I want to talk about halons but, before I do, I just wondered about something. You told us there was a \$1-billion investment in a replacement for CFCs.

**Mr. Barley:** By Du Pont.

**Mr. Clifford:** Yes, I am only talking about Du Pont. What size of market does Du Pont see? How many billion dollars do you see in the market you are going to address with this \$1-billion investment?

**Mr. Barley:** I do not have an instant answer for that one.

**Mr. Clifford:** I cannot believe you made an investment and not know the size of the market you are going after.

**Mr. Barley:** It is not that I do not have it; I do not have it in as nice a neat package as your question demands. If I can just project ahead a little bit, on a world-wide basis, we would be looking for HCFCs and HFCs to serve—if I remember the numbers—approximately 41% of the existing market. I think on a worldwide basis, there are something like two billion pounds of CFCs produced. You are talking something less than say 800 million to a billion pounds of replacement products. If you picked a number out there, it is like asking what is the inflation rate between now and the year 2000. You would get into a lot of sorts of thing like that. You are probably talking—

**Mr. Clifford:** Maybe your marketing manager would have that.

**Mr. Barley:** Are we saying \$25 billion?

**Mr. Mouton:** I was just trying to correct the 41%. It is probably closer to the 25% range.

**Mr. Clifford:** Maybe you could give me that figure. I would like to have that figure. I would like to know, if the countries of the world are going to make all these regulatory changes for everybody's good health, what the advantages are for international companies. What market are they going after and what is the size of it? Is it \$1 billion for \$40 billion? Is that per year? It would be interesting to see those figures.

We have to counter the prices going up. You have to have more money for R and D to develop this new product for us. We have already talked about that.

As for halons, I do not have to tell you gentlemen that molecule for molecule, they are more dangerous than CFCs in terms of ozone. I think all of us know that. I would like to know the status of the substitute. You are a manufacturer for halons. I am not sure how many in the world produce halons. You could maybe tell me that.

[Traduction]

réglementées en vertu du Protocole de Montréal. Nos exportations sont limitées à leur niveau de 1986, qui est plutôt minime.

**M. Clifford (London—Middlesex):** Je voudrais féliciter les témoins des progrès extraordinaire qu'ils ont réalisés à l'égard du Protocole de Montréal en ce qui concerne les CFC. Je voudrais parler du halon, mais avant, j'aurais une question à poser. Vous nous avez parlé d'un investissement d'un milliard de dollars visant à remplacer les CFC.

**M. Barley:** Effectué par Du Pont.

**M. Clifford:** Oui, je parle seulement de Du Pont. Quelle est l'importance du marché que prévoit Du Pont? Un marché de combien de milliards de dollars pense-t-elle pouvoir pénétrer grâce à cet investissement d'un milliard?

**M. Barley:** Je ne peux pas vous répondre de but en blanc.

**M. Clifford:** Je ne peux pas croire que vous ayez fait un tel investissement sans connaître l'importance du marché que vous visez.

**M. Barley:** L'étude a été faite, mais je n'ai pas sous la main la réponse à votre question. Disons qu'à l'échelle mondiale, nous nous attendons à ce que les HCFC et les HFC desservent, si je me souviens bien, environ 41 p. 100 du marché actuel. On fabrique à peu près deux milliards de livres de CFC dans le monde. Les produits de remplacement représentent de 800 millions à un milliard de livres. C'est un peu comme si je vous demandais quel sera le taux d'inflation d'ici à l'an 2000. Toutes sortes de facteurs entrent en jeu. Il s'agit sans doute.

**M. Clifford:** Votre directeur de la commercialisation aurait peut-être des chiffres.

**M. Barley:** Serait-ce de l'ordre de 25 milliards?

**M. Mouton:** J'essayais simplement de rectifier le chiffre de 41 p. 100. Il est sans doute plus près de 25 p. 100.

**M. Clifford:** Peut-être pourriez-vous me fournir ce chiffre. Si les divers pays apportent tous ces changements à leur réglementation, dans l'intérêt de tous, j'aimerais savoir quels avantages cela représente pour les compagnies internationales. Quelle est l'importance du marché? S'agit-il d'un milliard ou de 40 milliards? S'agit-il d'un chiffre annuel? Il serait intéressant de le savoir.

Nous devons compenser la hausse des prix. Vous devez consacrer davantage d'argent à la R et D pour mettre au point ce nouveau produit. Nous en avons déjà parlé.

Quant aux halons, je n'ai pas besoin de vous dire, messieurs, qu'ils représentent une plus grande menace pour l'ozone que les CFC. Personne ne l'ignore. Je voudrais savoir où en sont les produits de remplacement. Vous fabriquez des halons. Je ne sais pas combien de fabricants de halons il y a dans le monde. Peut-être

[Text]

There are 14 in the CFC business. How many are there in the halon business? At what stage is a replacement? How far down the track do we have to wait for this one?

**Mr. Mouton:** There are few manufacturers of halons around the world. You are probably narrowing it down to five or six world-wide.

**Mr. Clifford:** Right.

**Mr. Mouton:** Du Pont is a producer, although not in Canada, of one of the two halons that are used to a large extent, although three are covered by the Protocol. We are a producer of the 1301 halon only.

You asked how we are doing with respect to substitutes. Even though we have a research program that has been intensive in trying to replace 1301, we are only at the stage right now where some promising avenues have been developed. It is impossible at this stage to be able to guarantee any form of success.

We are still at the research and development level and I am afraid I cannot go beyond that. Success resulting in a compound we would be ready to offer to the market has not been achieved at this date.

• 1030

**Mr. Clifford:** Does that mean that we have to change the Montreal Protocol, make it tougher, so that you will have to come up with a date, as you did with CFCs?

**Mr. Mouton:** This type of fire-fighting technology is not one in my opinion that you can easily do some technology forcing into. It is a very critical area, and with respect to stopping fires, I am afraid it is not only how you come up with another refrigeration type of package or how you come up with another type of insulation. You are talking about stopping fires. It is extremely complex and it is difficult to come up with something that does a similar job to the halons. We are working hard. We are trying to do our best, as I am sure a number of other producers in the world are trying to do. But I am afraid that scientists come up with their solutions when they come up with their solutions.

**Mr. Clifford:** Are you telling me that because we like to be cool and we use CFCs—we could do without keeping cool I guess—that stimulated the scientists somehow? They came up with a substitute for CFCs. As you are saying fire-fighting equipment is more important—

**Mr. Mouton:** I am saying that the science to come up with a new refrigerant or how to adapt an existing piece of air-conditioning to a new refrigerant was easier, because you were talking about relatively simple engineering or re-engineering. Whereas when you are trying to come up with a substitute fire-extinguishing agent, we are into—

[Translation]

pourriez-vous me le dire. Il y a 14 compagnies qui fabriquent des CFC. Combien fabriquent du halon? Où en sont les produits de remplacement? Combien de temps allons-nous devoir attendre?

**M. Mouton:** Il y a plusieurs fabricants de halons dans le monde. Je dirais qu'il y en a probablement cinq ou six.

**M. Clifford:** Exact.

**M. Mouton:** Du Pont fabrique, à l'étranger, un des deux halons les plus utilisés, même s'il y en a trois qui sont régis par le protocole. Nous fabriquons uniquement le halon 1301.

Vous me demandez ce que nous faisons en vue de le remplacer. Nous avons effectué des recherches intensives pour tenter de remplacer le halon 1301, mais nous commençons tout juste à entrevoir des solutions prometteuses. Pour le moment, nous n'avons aucune garantie de succès.

Nous en sommes encore au stade de la recherche et du développement, et j'ai bien peur de ne pas pouvoir vous en dire plus. Nous n'avons pas encore obtenu de résultats qui nous permettraient d'offrir un composé sur le marché.

**M. Clifford:** Cela veut-il dire qu'il faut modifier le Protocole de Montréal, le resserrer afin de vous obliger à respecter un certain délai, comme pour les CFC?

**M. Mouton:** À mon avis, ces dispositifs contre les incendies ne se prêtent pas à ce genre de chose. Il s'agit d'un domaine d'une importance critique, et quand il s'agit d'éteindre un incendie, vous ne pouvez pas trouver de nouveaux moyens comme dans le cas de la réfrigération ou de l'isolation thermique. Il s'agit d'éteindre des incendies. C'est un domaine très complexe, et il est difficile de trouver l'équivalent des halons. Nous déployons de gros efforts. Nous faisons de notre mieux, comme, j'en suis sûr, plusieurs autres fabricants. Mais j'ai bien peur que les chercheurs ne puissent proposer de solutions que lorsqu'ils les auront trouvées.

**M. Clifford:** Voulez-vous dire que si les chercheurs ont trouvé un produit pour remplacer les CFC, c'est parce que nous apprécions l'air climatisé pour lequel nous utilisons les CFC, même si nous pourrions nous en passer? Comme vous dites que le matériel de lutte contre les incendies est plus important. . .

**M. Mouton:** J'ai dit qu'il avait été plus facile de trouver un nouveau réfrigérant et d'adapter les climatiseurs en conséquence, parce que cela fait appel à des procédés relativement simples. Lorsqu'il s'agit de trouver un produit de remplacement pour un agent d'extinction des incendies. . .

[Texte]

**Mr. Clifford:** I realize what you are saying. Are you really saying that it is harder to figure out the technology of putting out a fire than it is to cool a building?

**Mr. Mouton:** Yes.

**The Chairman:** I will have to ask for a brief response, because, Mr. Clifford, your time has expired.

**Mr. Barley:** Putting out a fire, I might add, without killing people in the process.

**Mr. Clifford:** I realize that, but we also want to kill them without freezing them to death.

**The Chairman:** We have completed the first round of questioners. We are just at the end of our time but I have two people who asked for a follow-up opportunity, Mr. Caccia and Mr. Harvey. It is my suggestion that I would give each one about three minutes and then we will adjourn to the next witness.

**Mr. Caccia:** Thank you, Mr. Chairman, and I will take even less time, for the sake of brevity. Perhaps the witnesses may decide to put their answer in writing. It has to do with a point made earlier, and quite rightly so, by Mr. Mouton. He stressed the important of recycling in replying to a question by Mr. Darling.

We would, as a committee, be extremely interested in your suggestions on an effective recycling policy in North America, considering the large number of outlets where CFCs are being handled. Alone, the number of garages is mind-boggling, but it does not limit itself to garages of course.

If Du Pont has any thoughts on this subject, on the equipment that has to be devised, on the distribution of such equipment, and on the verification of a network that has to be set up in order to handle and encourage and accelerate the recycling process for the protection of the atmosphere, we would certainly welcome their views, Mr. Chairman, and I am sure that you share that view. Rather than answering it now, if you wish to put it in writing for our benefit, we would be glad to look at your ideas.

**The Chairman:** I will speak just a bit more on that at the end. Thank you, Mr. Caccia. Mr. Harvey.

**Mr. Harvey:** Let me do the same thing then, if I may presume to intrude on your time, to the extent of setting out a number of questions here, which I assume will be available in the transcript. You could answer them at your leisure.

What profit has Du Pont netted on the sale of CFCs over the years, in total?

You say you are spending \$1 billion on new facilities, presumably for HFCs over the next term in Canada. I would like to know what amount, if any, you are spending on research and development on other alternatives and what amounts are being spent on CFC recovery technologies and programs? You mentioned you were trying to create a public mood in favour of return,

[Traduction]

**M. Clifford:** Je comprends. Voulez-vous vraiment dire qu'il est plus difficile de mettre au point la technologie requise pour éteindre un incendie que pour refroidir un immeuble?

**M. Mouton:** Oui.

**Le président:** J'aimerais que la réponse soit brève, parce que votre temps de parole est écoulé, monsieur Clifford.

**M. Barley:** Pour éteindre un incendie sans tuer de gens par la même occasion, dois-je ajouter.

**M. Clifford:** Je comprends, mais il ne faut pas non plus faire mourir les gens de froid.

**Le président:** La première série de questions est terminée. Il ne nous reste presque plus de temps, mais deux personnes, M. Caccia et M. Harvey, ont demandé à poser une question supplémentaire. Je propose que nous accordions à chacun environ trois minutes, après quoi nous passerons au témoin suivant.

**M. Caccia:** Merci, monsieur le président, et je serai même encore plus bref. Les témoins voudront peut-être formuler leur réponse par écrit. C'est au sujet d'une question que M. Mouton a soulevée tout à l'heure, et fort à propos. Il a souligné l'importance du recyclage en répondant à une question de M. Darling.

Nous aimerions beaucoup que vous nous fassiez des suggestions en vue d'instaurer une politique de recyclage efficace en Amérique du Nord, étant donné le grand nombre d'endroits où l'on manipule des CFC. Le nombre de garages est effarant et, bien sûr, cela ne se limite pas aux garages.

Si la société Du Pont a des idées quant au matériel à mettre au point, à sa distribution et à la constitution d'un réseau pour favoriser et accélérer le recyclage afin de protéger l'atmosphère, nous aimerions certainement les entendre. Et je suis sûr que vous serez d'accord avec moi, monsieur le président. Au lieu de répondre à cette question maintenant, vous pourriez peut-être le faire par écrit. Nous nous ferions un plaisir d'examiner vos suggestions.

**Le président:** Je dirai quelques mots de plus à ce sujet tout à l'heure. Merci, monsieur Caccia. Monsieur Harvey.

**M. Harvey:** Sans vouloir abuser de votre temps, je ferai la même chose, et je vais vous poser un certain nombre de questions que vous retrouverez sans doute dans le compte rendu. Vous pourrez y répondre quand cela vous conviendra.

Quel bénéfice total Du Pont a-t-elle réalisé sur la vente des CFC, au cours des années?

Vous dites que vous investissez un milliard de dollars dans de nouvelles installations qui, en principe, vous permettront de remplacer les CFC par les HFC. Je voudrais savoir quel est le montant que vous consacrez à la recherche et au développement d'autres produits de remplacement, de même qu'aux technologies et aux programmes de récupération des CFC. Vous avez dit que

[Text]

recycle, etc. I would like to know the quantity of CFCs you hope to recover in your push for recycling in the 1990s. Are we talking about half of what is out there, a quarter of what is out there, 10%, 5%? How much are we talking about?

• 1035

I would like to know how much money Du Pont has donated to independent research on CFC impact on the ozone and other atmospheric effects—for example, the British research at the Scott Base.

Finally, I would like to know how Du Pont would react to the suggestion that in an effort to capture the CFCs that are out there now a dedicated proportion of company income be required to be set aside to this task by all producers in the world.

**The Chairman:** I think I will follow up on the line of questioning we have had from Mr. Caccia, Mr. Harvey, from Mrs. Catterall earlier and even from Mr. Clifford a moment ago, and there may be several others. I think you have received, at least in the questioning, a sense of the concerns of many of the committee members. It will be very helpful to us once, you have received a transcript of this morning's meeting, if you could give to us a response in written form, and then we may well want to follow that with a further opportunity for you to come and talk to us directly.

Clearly, we are watching the situation very carefully and we are concerned in the way, as you have indicated in your presentation, a company that has had a major involvement in this and—I do not want to sound pejorative—has actually contributed to the problem is now trying to help contribute actively and aggressively to the solution. We will be very anxious to receive both your written and quite possibly a further direct presentation to the committee. As you will know from following the work of this committee over the past few months, we are putting a major investment of our time into this whole area.

We thank you for coming and for sharing this initial information with us. We will look forward to receiving further information from you.

**Mr. Barley:** Thank you, Mr. Chairman. We appreciate the opportunity, and we will try to get back to you as soon as we can with some of the answers to those short questions.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Barley.

• 1040

Our second witness this morning comes from the Government of the Netherlands. I believe many of our members know the Government of the Netherlands has in fact been very active in the environmental field. Some of us have read with interest the degree to which

[Translation]

vous tentiez de mobiliser l'opinion publique en faveur du recyclage. Je voudrais savoir quelle quantité de CFC vous espérez récupérer dans les années 90. Parlez-vous d'environ la moitié de la quantité en circulation, du quart, de 10 p. 100, ou de 5 p. 100? Quelle quantité envisagez-vous?

Je voudrais savoir combien d'argent Du Pont a donné pour financer la recherche indépendante sur les effets des CFC sur la couche d'ozone et les autres effets atmosphériques. Je songe par exemple aux recherches effectuées par les Britanniques à la base Scott.

Enfin, je voudrais savoir si Du Pont serait d'accord pour que tous les producteurs du monde soient tenus de consacrer une partie de leur revenu à la récupération des CFC actuellement en circulation.

**Le président:** Je vais revenir aux questions posées par M. Caccia, M. Harvey, M<sup>me</sup> Catterall, et même M. Clifford. Ainsi, sans doute, que plusieurs autres. Les questions posées nous ont probablement donné une bonne idée des préoccupations de la plupart des membres du Comité. Lorsque vous aurez reçu le compte rendu de la séance de ce matin, vous nous rendriez un grand service en nous adressant une réponse par écrit, après quoi nous vous demanderons peut-être de revenir nous parler directement.

Nous suivons la situation de très près et nous nous intéressons à la façon dont une compagnie qui—sans vouloir la critiquer—a largement contribué à créer le problème, s'efforce activement de trouver une solution. Nous sommes très désireux de recevoir votre réponse par écrit, et peut-être aussi de vous inviter de nouveau à comparaître. Comme vous le savez sans doute si vous avez suivi les travaux de notre Comité ces derniers mois, nous consacrons beaucoup de temps à toute cette question.

Nous vous remercions d'être venus et de nous avoir communiqué ces premiers renseignements. Nous espérons recevoir un complément d'information.

**M. Barley:** Merci, monsieur le président. Nous vous remercions de nous avoir permis de comparaître, et nous essaierons de vous faire parvenir, le plus tôt possible, la réponse à certaines de ces brèves questions.

**Le président:** Merci, monsieur Barley.

C'est le gouvernement des Pays-bas qui nous envoie notre deuxième témoin ce matin. Je crois que beaucoup d'entre vous savent que la protection de l'environnement est une priorité pour gouvernement hollandais. Cette question a d'ailleurs dominé le programme électoral ces

*[Texte]*

environmental matters have dominated the electoral agenda in recent times.

We are fortunate this morning in having as our witness Dr. Bert Metz, who is the counsellor for health and environment from the Royal Netherlands Embassy. I believe Dr. Metz is based in Washington but has responsibility for relations on these matters in both Canada and the United States. He is accompanied this morning by an assistant, Ms Mieke Bos, from the embassy here in Ottawa. Dr. Metz is going to provide us with information on the Dutch policy on global warming. Following that presentation we will have an opportunity to raise questions on a number of the key points he will present to us.

Dr. Metz, good morning. We appreciate your taking the time and trouble to appear before us on these important matters.

**Dr. Bert Metz (Royal Netherlands Embassy):** Thank you very much, Mr. Chairman. I am very honoured to be here to inform you about the Dutch policies on global warming. You have made all the necessary introductions already.

With your permission, I like to use a few viewgraphs to highlight the story. More complete testimony will be submitted to you in writing, or has been submitted to you.

*[Video Presentation]*

**Dr. Metz:** The Netherlands are known as a country lying very low. You probably know 25% of our country is below mean sea level and 65% of the country is at risk of flooding at high sea levels. That explains a lot of the concern, you would think, about global warming in the Netherlands. However, strange as it may sound, the issue of sea level rise attached to global warming is in fact of minor concern to the country. We know how to build dikes, and if the sea level rises that will create some business opportunities for us around the world.

**Mr. Clifford:** A great growth industry.

**Dr. Metz:** However, it is not as simple as that. There are other problems. Salt water intrusion in our groundwater due to our diking systems will be very serious.

• 1045

Apart from our local problems, if there is a major increase in temperature with the accompanying effects in terms of storms and changes in the ecological systems, we face a serious disruption of world stability, and for a country that is dependent on world trade and on the rest of the world that is a disaster. That is a very clear concern for the Dutch government and the Dutch people to pay very much attention to this problem.

*[Traduction]*

derniers temps et certains d'entre nous ont suivi cela avec intérêt.

Nous avons le privilège d'accueillir ce matin M. Bert Metz, conseiller chargé des questions sociales et environnementales à l'ambassade des Pays-bas. M. Metz est basé à Washington mais est chargé de ces questions tant au Canada qu'au États-Unis. Il est accompagné d'une de ces collaboratrices, M<sup>me</sup> Mieke Bos, en poste ici à Ottawa. M. Metz va nous donner quelques renseignements sur la question du réchauffement de la planète vue par le gouvernement hollandais. Nous pouvons ensuite lui poser des questions sur certains points-clés qu'il nous aura présentés.

Bonjour monsieur Metz. Nous vous remercions d'avoir bien voulu venir nous parler de ces questions importantes aujourd'hui.

**M. Bert Metz (ambassade des Pays-bas):** Je vous remercie, monsieur le président. Je suis très flatté d'avoir été invité par votre Comité pour vous parler de ce que mon gouvernement entend faire à propos du réchauffement de la planète. Vous avez déjà procédé à toutes les présentations nécessaires.

Si vous me le permettez, je voudrais vous présenter quelques diapositives qui vous permettront d'avoir une idée globale de ce que nous faisons. Un mémoire plus complet vous sera adressé par écrit ou l'a déjà été.

*[Présentation vidéo]*

**M. Metz:** C'est bien connu, les Pays-bas sont un pays très bas, comme son nom l'indique. Vous savez vraisemblablement que 25 p. 100 de nos terres se situent au-dessous du niveau de la mer et que, à marée haute, 65 p. 100 de notre pays pourrait être inondé. Voilà pourquoi le réchauffement de la planète pourrait inquiéter grandement les Pays-bas. Mais aussi étrange que cela puisse paraître, la hausse du niveau de la mer due au réchauffement de la planète ne préoccupe pas beaucoup notre pays. Nous savons construire des barrages et si le niveau de la mer devait augmenter, cela nous ouvrirait tout simplement de nouveaux débouchés.

**M. Clifford:** C'est un secteur porteur d'avenir.

**M. Metz:** Mais les choses ne sont pas aussi simples. D'autres problèmes se posent. Nos systèmes de barrage font que l'eau salée s'immisce dans notre nappe phréatique, ce qui cause un grave problème.

Outre nos problèmes domestiques, si la température augmente énormément et si cette hausse s'accompagne d'orages ainsi que d'une transformation de nos systèmes écologiques, la stabilité mondiale sera sérieusement perturbée et ce serait une véritable catastrophe pour un pays comme le nôtre qui dépend tant des échanges internationaux et du reste du monde. Voilà pourquoi le gouvernement hollandais et la population hollandaise en général s'inquiètent de ce problème.

## [Text]

I make one other remark about uncertainty. We are not sure about the nature of the effects, the timeframes we are facing, as well as the places where it will hit hardest, but the risks are such that we think we just cannot afford to wait. That is basically the guiding principle of the Dutch government in laying out its policies.

I will briefly go over a couple of elements of the policy: first of all, what we need to do and are doing domestically, and secondly, what we are doing in the international field.

In domestic policy I could identify three elements. One is prevention strategies. As I said, the adaptation to global warming is something we have to worry about, but it is not our primary emphasis. The primary emphasis is to try to slow down and reduce as much as possible, buy time, and adapt, if need be, to any remaining effects. I will go first into the prevention strategies.

As the committee knows, I was told, the Dutch government put out a large environmental policy plan that addresses the period from now until the year 2010. It addresses a whole range of issues, not only global warming but all aspects, acidification, neutrification, waste problems, etc., etc. It is based on earlier four-year plans, and the principle of the plan is sustainable development. The plan attempts to formulate targets for the year 2010 that would enable us to have a healthy economy and also a healthy ecosystem that would guarantee enough opportunities for the next generation to take care of itself. The plan addresses or defines a series of strategies to achieve those targets by a multi-sectoral integrated approach.

The groundwork for the plan—I think that is important—was laid by a scientific study. It is called "Concern for Tomorrow", and the study does the following. It identifies what our current policies, say 1988 policies, would lead to in the year 2000 in terms of environmental quality. It at the same time identifies what would be the necessary environmental quality in terms of sustainability, as I indicated before. That is no surprise. It shows a huge gap between the environmental qualities in those two cases.

From there it derives reduction targets for a whole range of emissions. I just pick out the ones that are relevant, most relevant, for the issues of global warming. These are carbon dioxide and CFC, but of course there are also some other gases involved.

• 1050

These figures you see there—reduction targets to meet those sustainability criteria—are in the order of 80% for carbon dioxide, 75% to 100% for CFCs, and if you would look at the other areas, like acidification, you would see

## [Translation]

Ce qui demeure incertain aussi, ce sont les conséquences que cela pourrait avoir, les délais en cause ainsi que les endroits où ce problème se fera le plus durement ressentir, mais les risques sont tels que nous ne pouvons tout simplement pas nous croiser les bras et attendre. Voilà grosso modo le principe qui guide le gouvernement hollandais.

Je voudrais brièvement passer en revue deux éléments de notre plan d'action: premièrement, que devons-nous faire et que faisons-nous sur notre propre territoire et deuxièmement, que faisons-nous à l'échelle internationale.

Trois éléments composent notre plan d'action national. Premièrement, la prévention. Comme je l'ai dit, nous devons nous adapter au réchauffement global de la planète, mais cette adaptation ne constitue pas une priorité. Nous cherchons surtout à ralentir et à réduire le plus possible ce réchauffement, à temporiser et à nous adapter, le cas échéant, aux effets durables. Quelles sont nos stratégies de prévention?

Comme vous le savez, m'a-t-on dit, le gouvernement hollandais a rendu public un important plan d'action environnemental de nos jours jusqu'à l'an 2010. Ce document aborde plusieurs questions, non seulement le réchauffement de la planète, mais d'autres questions, comme l'acidification, la neutrification, l'élimination des déchets, etc. Ce plan d'action a été inspiré par des plans quadriennaux antérieurs et le principe qui le sous-tend, c'est le développement durable. Ce plan établit des objectifs pour l'an 2010 qui, s'ils étaient atteints, nous permettraient d'avoir une économie saine, un écosystème sain qui ouvrirait de nouvelles portes à la génération suivante. Ces buts doivent être atteints en suivant toute une série de stratégies multisectorielles.

Je crois qu'il est important de noter qu'une étude scientifique a permis de préparer ce plan. Cette étude s'intitule «Des lendemains qui ne chanteront pas?» et détermine les conséquences environnementales que pourraient avoir les politiques actuellement en vigueur, disons en 1988, en l'an 2000. elle identifie également la qualité de l'environnement qui serait nécessaire pour assurer un développement durable, comme je l'ai indiqué auparavant. Or pas de surprise, cette étude montre qu'il existe un décalage énorme entre les qualités de l'environnement dans les deux cas.

Cette étude fixe ensuite des objectifs de réduction d'un certain nombre d'émissions. Je me contenterai de citer celles qui intéressent le plus le réchauffement de la planète, soit le gaz carbonique et les CFC, mais d'autres gaz sont évidemment en cause aussi.

Les chiffres que vous voyez sur cette diapositive—objectifs de réduction qui nous permettraient d'assurer un développement durable—sont de l'ordre de 80 p. 100 pour le gaz carbonique, de 75 à 100 p. 100 pour les CFC

[Texte]

exactly comparable figures, in the order of 75%, 80%, 90% for all major pollutants.

You will understand that this created a major political problem, because achieving those reductions within a reasonable time, like 20 years, is almost impossible. So in the plan some political choices had to be made: first, whether all these targets could be reached, and second, how this could be done, what the cost would be, etc.

Mr. Chairman, you referred to it already. At the time this plan was completed, it led to a political crisis. Our coalition Cabinet fell—I must say not over the plan as such, but over one element of financing the plan. That led to a break-up of the coalition and new elections, where, surprisingly, all parties, even the one who created the problems, said that they needed to do more for the environment, that this plan, although it is pretty challenging, was not enough. The new coalition, which came in last November, has agreed to tighten this, to strengthen the targets, to bring forward some milestones, to put additional money into the plan, and they are now working on a so-called environment plan plus, to be issued next spring.

I will touch upon a number of elements of these strategies. First of all, the CFCs. The Dutch government has committed to the decision of the European Community to phase out CFCs completely by the year 1998. This is a working schedule with interim targets to show how this will happen. By 1995 it is envisaged to have a 95% reduction. Complete phase-out will be put in the form of a legal ban.

In this period, from 1985 to 1998, there will be some limited exemptions for use. In the period until 1995, most of the reductions will be achieved by voluntary action of industry. That is part of the whole approach of the plan. We have an elaborate system of consultations with industry about the targets, about the strategies, about the actual implementation measures, and so far we have achieved good results.

**Mr. Fulton:** On a quick point of order, while the slide is still there and we are all still looking at it, is that the phase-out of production and import of CFCs? Are you actually talking about the phase-out by 1998 of the use but in refrigeration units and so on you will actually be replacing it with other—

**Dr. Metz:** I am not talking about the stock of CFCs. There is always this issue of how much there is in existing units. That is not part of this. It is the new material being used and produced. There is supposed to be no difference in that.

For the aerosol industry we are dreadfully lagging behind the United States and Canada; we know that. We have achieved more than an 80% phase-out already on a

[Traduction]

et dans d'autres domaines, comme celui de l'acidification, vous constaterez que ces chiffres sont similaires, soit de l'ordre de 75 p. 100, 80 p. 100 et 90 p. 100 pour les gros polluants.

Vous comprendrez aisément que cela ait pu créer un gros problème politique, car il est presque impossible de réduire ces émissions en une période de temps raisonnable, c'est-à-dire 20 ans. Il a donc fallu faire un choix: premièrement, ces objectifs pouvaient-ils être atteints et deuxièmement, comment pourraient-ils l'être, quels en seraient les coûts, etc.?

Monsieur le président, vous l'avez vous-même dit, lorsque ce plan d'action a été rendu public, ce fut la crise politique. La coalition qui formait le gouvernement s'est dissoute non pas à cause du plan d'action lui-même, mais en raison d'un élément du financement de ce plan. La coalition étant dissoute, de nouvelles élections eurent lieu et, fait surprenant, tous les partis, même celui qui est à l'origine du problème, ont dit qu'il fallait en faire davantage sur le plan de l'environnement et que ce plan d'action, si exigeant fût-il, était insuffisant. La nouvelle coalition formée en novembre dernier a accepté de rendre ce plan encore plus strict, de renforcer les objectifs, de prévoir certains jalons, d'y investir davantage de capitaux et prépare un nouveau plan de l'environnement, amélioré cette fois-ci, qui doit être rendu public au printemps.

Je voudrais maintenant aborder certains éléments de ces stratégies. Premièrement, les CFC. Le gouvernement hollandais s'est engagé à respecter la décision prise par la Communauté économique européenne de supprimer tous les CFC d'ici 1998. Ce calendrier est assorti d'objectifs intermédiaires qui vous permettent de voir comment nous y parviendrons. D'ici 1995, nous devons réduire les CFC de 95 p. 100. Lorsque les CFC auront complètement disparu, un texte législatif en interdira la production.

De 1985 à 1998, certaines dérogations seront accordées. Jusqu'en 1995, ceux qui utilisent les CFC ont accepté de les réduire volontairement. Cela fait partie du plan mis au point. Nous avons engagé un processus de consultation avec les industriels en cause, consultations qui portent sur les objectifs visés, les mesures d'application décidées et jusqu'à présent, ces consultations ont donné de bons résultats.

**M. Fulton:** Puis-je vous interrompre? Pendant que la diapositive est toujours là et que nous sommes en train de la regarder, s'agit-il de l'arrêt progressif de la production et de l'importation des CFC? Sera-t-il interdit de les utiliser d'ici 1998 et dans le cas de la réfrigération, aurez-vous remplacé ces produits par d'autres. . .

**M. Metz:** Je ne parle pas du stock de CFC qui existe déjà. On parle toujours des unités existantes mais cela n'en fait pas partie. Cette diapositive porte uniquement sur le nouveau matériel utilisé et fabriqué. Il ne devrait pas y avoir de différence.

Pour ce qui est des aérosols, nous accusons un retard considérable par rapport aux États-Unis et au Canada et nous le savons. Ces aérosols ont déjà disparu

## [Text]

voluntary basis, with 99% to be reached in the year 1994. For other sectors of the CFC-use industry we have identified a series of implementation plans and are now in the process of debating them and discussing those plans with the respective industries. Our government is very confident that we can do this. A similar schedule has been put in place for halons, and we hope to phase them out by 1995 completely.

• 1055

I would like to move to carbon dioxide, which is a much more difficult problem, as you can imagine. We are already modest energy users and carbon dioxide producers. If you look at this graph, you will see, comparing Canada and the Netherlands, that per unit of GDP or per capita we are in better shape. The only criterion where we are bad is in usage per square kilometre. That explains a lot of our problems. And if you look at per capita carbon emissions, then we are in the western European range, which is still a little higher than Japan. But given these facts, reductions are much more difficult than when you have an excess emission. The national plan said we are going to stabilize carbon dioxide emissions in the year 2000 at a level of, say, 1989-90. I have a graph here which shows what the situation is like. So far we have been growing at 2% a year. The expected trend from now on is about 1.5% growth a year.

The second series of dots shows what the national plan provides for its stabilization in the year 2000. But, as I said, the new government made some additional commitments recently. One applies to carbon dioxide, and the target is revised to stabilization in the year 1994-95. That brings forward the stabilization point to about here. That is already a substantial reduction over the expected growth, and we only have four or five years to achieve that. It means that by the year 2000, and that is still a bit of guesswork, assuming 1% real net reduction annually, we could get a net 5% reduction, compared to where we are now.

The question is of course how we are going to get there. There are in fact three sectors where most of these reductions have to be achieved: energy conservation, energy production, its transportation and its waste management, in that order of priority and also order of contribution.

To look at energy conservation, residential heating has a huge potential for energy conservation, also electricity use in households. Industrial energy use is a good potential. In our case an attractive option is to look at

## [Translation]

volontairement jusqu'à concurrence de 80 p. 100 et d'ici 1994, nous espérons qu'ils auront disparu à 99 p. 100. Pour les autres secteurs industriels qui utilisent des CFC, nous avons dressé une série de plans de mise en oeuvre et nous sommes en train d'en discuter avec les industries en question. Notre gouvernement est sûr de pouvoir y parvenir. Un calendrier similaire a été dressé pour le halon et nous espérons nous en débarrasser complètement d'ici 1995.

Je voudrais maintenant passer au gaz carbonique, problème beaucoup plus difficile comme vous pouvez l'imaginer. Nous sommes de faibles consommateurs d'énergie et de petits producteurs de gaz carbonique. Si vous regardez ce tableau vous constaterez, si l'on compare le Canada au Pays-Bas, que nous sommes mieux placés par unité de PIB ou par habitant. Le seul critère qui retient malheureusement l'attention, c'est la consommation par kilomètre carré. Cela explique un grand nombre de nos problèmes. Et si vous regardez le tableau montrant les émissions de gaz carbonique par habitant, nous nous situons à peu près au même niveau que les autres pays d'Europe de l'Ouest, ce qui est quand même un peu plus que le Japon. Mais compte tenu de ces faits, il est beaucoup plus difficile de réduire ces émissions que si elles étaient beaucoup plus élevées. Le plan d'action national précise que les émissions de gaz carbonique devrait, d'ici l'an 2000, être au même niveau que celles de 1989-1990. Je vais vous montrer une diapositive qui vous indique où nous en sommes. Notre taux de croissance s'est situé jusqu'à présent aux alentours de 2 p. 100 par an et devrait dorénavant être de l'ordre de 5 p. 100 par an.

— La deuxième série de pointillés indique les objectifs de stabilisation fixés par le plan d'action national pour l'an 2000. Mais comme je l'ai déjà dit, le nouveau gouvernement s'est engagé récemment à en faire davantage. Ainsi, pour le gaz carbonique, la stabilisation devrait s'effectuer en 1994-1995. Le point de stabilisation serait donc ramené jusqu'ici environ. Cela représente déjà une réduction importante par rapport à la croissance prévue et il ne nous reste que quatre ou cinq ans pour atteindre cet objectif. Ainsi, d'ici l'an 2000, et rien n'est encore vraiment sûr, si nous réussissons à réduire ces émissions de 1 p. 100 par an, nous pourrions obtenir une réduction nette de 5 p. 100 par rapport à la situation actuelle.

Or, comment allons-nous faire? Trois secteurs sont visés par ces réductions: les économies d'énergie, la production d'énergie, les transports et la gestion des déchets, dans cet ordre de priorité et de contribution.

Des économies d'énergie peuvent être réalisées dans le domaine du chauffage résidentiel et de la consommation d'électricité par les ménages. Citons aussi la consommation d'énergie par les industries. Dans notre

## [Texte]

electricity generation, in particular fuel switching opportunities to go from coal to gas with less carbon dioxide emission per unit of energy.

The transportation sector has good opportunities for stressing and strengthening public transportation and more energy efficient transportation forms. Those two things, by the way, not only are relevant for the global warming problem, they are very, very essential to address acidification problems, all air pollutants, noise, congestion, etc. This would therefore work in many other areas as well.

• 1100

To look at a few instruments we have identified and are going to use for energy conservation, one is to strengthen the building codes. We are doing that right now. We are going to regulate efficiency standards for appliances. The necessary legislation is there; we have to develop the regulations. We have a tradition of subsidizing efforts and in this field of conservation there are very good opportunities to do that. There are also, of course, information to the public and fuel switching possibilities, as well as some tax breaks.

What I did not mention in this list, but which is one of the interesting additional instruments, is a tax. We already have energy taxes for environmental purposes and, as of January 1, we have implemented an additional carbon tax on energy, which varies according to the carbon dioxide producing potential. It is still a fairly modest amount, but it is the first step. Given the increased challenges, we may have to come up with more and different instruments because it is a big challenge to meet those reductions, but they are possible.

To give you one other figure, 15% of the energy related carbon dioxide emissions could, as is our current estimate, be replaced with investments that make economic sense just now with the given current energy prices. But to achieve that potential in a very short period of time is another problem.

In the field of transportation, we are doing quite a few things. We are of course building on a reasonable infrastructure in public transport, but we are doing much more. We are trying to increase ride sharing and other company provided transportation forms by setting up kilometre reduction plans with businesses and institutions. We are improving our already reasonable bicycling facilities. We are going into a system of variable electronic tolls—we call it "road pricing"—which we hope to use to raise costs of the use of certain roads. For instance, in the commuter traffic that leads to big cities, by adjusting the toll prices we hope to move people into the public transport system. We are going to move more to variable automobile costs away from fixed costs; that helps people to make decisions.

## [Traduction]

cas, nous nous intéressons à la production de l'électricité et en particulier au passage du charbon au gaz puisqu'il libère moins de gaz carbonique par unité d'énergie.

Le secteur des transports peut favoriser les transports publics et d'autres modes de transport plus rentables sur le plan de l'énergie. D'ailleurs, ces deux éléments n'intéressent pas seulement le problème que pose le réchauffement de la planète, mais également celui que pose l'acidification, les polluants atmosphériques, le bruit, la congestion, etc. Cela s'étendrait donc à d'autres secteurs également.

Pour favoriser les économies d'énergie, nous nous sommes demandés ce que nous pouvions faire et nous avons décidé dans un premier temps de renforcer les codes du bâtiment. C'est ce que nous faisons actuellement. Nous allons également réglementer les normes d'efficacité s'appliquant aux appareils ménagers. La loi ad hoc existe; il suffit maintenant de préparer les décrets d'application. La tradition veut que nous subventionnons l'effort et dans ce domaine, les possibilités sont nombreuses. Citons également la formation du public, les énergies de remplacement et les abattements fiscaux.

Je n'ai pas cité l'imposition de taxes dans cette liste, mais c'est là aussi un outil supplémentaire intéressant. Il existe déjà aux Pays-Bas des taxes sur l'énergie pour des questions environnementales et depuis le 1<sup>er</sup> janvier, nous avons institué une nouvelle taxe sur le carbone qui varie selon la quantité de gaz carbonique produite. Cette taxe n'est pas très élevée, mais c'est un premier pas. Compte tenu de la bataille à gagner, nous devons peut-être trouver d'autres outils plus variés car il sera difficile de parvenir à ces réductions, mais c'est possible de le faire.

Pour vous donner un autre chiffre, 15 p. 100 des émissions de gaz carbonique liées à la production d'énergie pourraient, d'après nos calculs, être remplacées par des investissements judicieux compte tenu du cours actuel de l'énergie. Mais il est très difficile d'y parvenir en très peu de temps.

Dans le domaine du transport, ça bouge aussi. Nous favorisons évidemment une infrastructure raisonnable dans le domaine des transports en commun, mais ce n'est pas tout. Nous essayons d'augmenter le nombre de ceux qui partagent le même véhicule ainsi que d'autres modes de transport fournis par les sociétés en établissant des plans de réduction kilométriques avec les entreprises et établissements. Nous sommes en train également d'améliorer notre infrastructure de pistes cyclables qui est déjà raisonnable. Nous envisageons un système de péage électronique variable—c'est ce que nous appelons la «tarification routière»—que nous espérons utiliser pour augmenter le coût d'utilisation de certaines routes par exemple, en variant les droits de péage versés par les balieusesards qui empruntent les routes menant aux grandes villes, nous espérons pousser les gens à utiliser les transports en commun. Nous allons de plus en plus privilégier les frais automobiles variables aux dépenses des

[Text]

The tax break issue for commuters was the one that led to the political crisis. We have a system whereby commuters, depending on the distance they have to commute, get a certain tax break. The tax break is progressive and it was felt that this was in fact creating the wrong incentive and that it should be abolished. It is going to happen now.

Last but not least is a long-term thing. Land-use planning is considered to be a major instrument for bringing into line facilities for residential commercial areas with public transportation facilities.

These things are costly. This is the budget for 1994 based on the current plans. It means that for all things related to global warming, about \$1.5 billion Dutch guilders, which is somewhat like over \$1 billion Canadian, will be spent. Of course, as I said, this is not only benefiting global warming and carbon dioxide reductions, but it is also benefiting other areas. But the energy and transport allocations are the biggest. We have certain amounts for CFC phase-out, for research and for some few other things.

• 1105

This is to give you a feeling of the overall expenditures. This is about 20% of what the total plan requires in the year 1994, and of course it means that by 1994 we are doubling the total cost for the environment compared to 1988.

Briefly, I will make some remarks about the international policy. First of all, for a small country it is absolutely essential to convince the rest of the world to move with us. There are limits to differences in competitiveness, so it is in our own interest and in the interest of the world to move ahead quickly. So we had two major conferences last year in The Hague calling for international decision-making, and in Noordwijk we achieved another step towards global consensus on what to do, but still with a long way to go.

We do have our own program of assistance to developing countries. In the previous slide I showed you an amount of 130 million guilders for bilateral and multilateral assistance programs out of our own budget. That emphasizes technology transfer; it emphasizes institution building; and last but not least, it emphasizes the creation of funding mechanisms, because we feel—and we have stressed that in the international arena—that unless we can provide mechanisms for developing countries to enable them to restructure their economies

[Translation]

frais fixes; ainsi, les gens sont amenés à prendre certaines décisions.

L'abattement fiscal accordé aux banlieusards est la question qui a entraîné la crise politique dont je vous ai parlé tout à l'heure. Aux pays-bas, il existe un système qui accorde un abattement fiscal aux banlieusards, abattement qui est fonction de la distance parcourue. Cet abattement est progressif et certains pensaient qu'il devait être supprimé parce qu'il créait un attrait qui n'était pas justifié. Cet abattement sera supprimé.

Enfin, l'aménagement urbain, la planification à long terme, qui est considérée comme étant un outil important qui permet de construire une infrastructure résidentielle et commerciale dotée de transports en commun.

Tout cela coûte cher. Voici le budget prévu pour 1994, établi en fonction des plans actuels. Ainsi, pour tout ce qui touche au réchauffement de la planète, le gouvernement hollandais a décidé de consacrer 1,5 milliard de florins hollandais, soit un peu plus de un milliard de dollars canadiens. Mais comme je l'ai dit, cela ne permettra pas seulement de régler le problème du réchauffement de la planète et des réductions de gaz carbonique, mais profitera à d'autres secteurs également. Mais les budgets les plus importants sont ceux de l'énergie et du transport. Nous avons consacré certaines sommes à l'élimination des CFC, à la recherche et à quelques autres questions.

Voilà qui devrait vous donner un aperçu de nos dépenses globales. Cela représente environ 20 p. 100 de l'effort à faire pour 1994, selon le plan d'ensemble, ce qui veut dire que, d'ici 1994, nous allons doubler le budget total de l'environnement par rapport à celui de 1988.

Je voudrais faire quelques observations au sujet de la politique internationale. Tout d'abord, un petit pays doit absolument pouvoir convaincre le reste du monde qu'il doit lui emboîter le pas. Étant donné que les différends sur la compétitivité sont limités, nous avons tous intérêt à agir rapidement. Nous avons donc tenu deux conférences importantes l'année dernière, celle de La Haye où nous avons demandé que des décisions soient prises à l'échelle internationale et celles de Noordwijk où nous avons fait un pas de plus sur la voie d'un consensus quant aux mesures à prendre. Il reste néanmoins beaucoup de chemin à parcourir.

Nous avons notre propre programme d'aide aux pays en développement. Dans la diapositive précédente, je vous ai montré que nous avons prélevé sur notre budget 150 millions de florins pour financer les programmes d'aide bilatérale et multilatérale. Ces programmes mettaient l'accent sur le transfert de technologie, sur la construction d'institutions, mais surtout, sur la création d'un mécanisme de financement, car nous estimons, comme nous l'avons souligné sur la scène internationale, qu'à moins de doter les pays en développement des

[Texte]

accordingly, it will be impossible to ask them to cooperate.

So we are working along the lines of existing funds, such as the Tropical Forest Reaction Plan and the multilateral development banks, and we are pushing the idea very much of a special fund in addition to that for CFC phase-out and carbon dioxide policies.

Mr. Chairman, to conclude with a few words, I assure you that the Dutch government and the Dutch people are very concerned and we are taking unilateral action with financial sacrifice. To give you one other figure, until the year 1994 we are spending \$1,000 U.S. per person on all environmental policies, about 20% of which is related to global warming, and we hope we can induce the rest of the world to join us as soon as possible because only then can we address things effectively. Thank you.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Metz. I suppose the issue we have spent the most time addressing is the whole matter of carbon dioxide reductions—in particular, meeting the target of the 20% reduction that was agreed on at the Toronto conference in 1988. If I understood correctly what you have said to us—and you presented some very specific graphs on the target of carbon dioxide reduction—at the moment you would estimate you could make only about a 5% reduction over the 1988 figure. That may be quite realistic, particularly for the Netherlands, but I just want to be clear on whether or not that is now the national plan. Is it a matter of a 5% reduction from 1988 levels, with very specific year-by-year targets?

• 1110

**Dr. Metz:** I must admit, Mr. Chairman, it is a bit complicated. The form in which the new government's agreement is put is that an 8% reduction compared with present trends will be achieved over the period to 1994-95. For a better understanding I have translated that into a graph that shows we will effectively have stabilization in the year 1994-95 as compared with 1989-90. The rest of the graph after 1995 is an assumption. It is not formal policy. Assuming a net 1% reduction annually, we could achieve a 5% reduction by the year 2000. But it was felt not appropriate at this time to be specific on that.

**The Chairman:** Pursuing this slightly, you have emphasized the importance to the Netherlands of international action. Certainly very few governments have been as active as your government has been in providing international leadership. You indicated specifically two of the conferences that were held recently. But is the Toronto target an accepted target on the part of the government as part of a national plan? Or is that still to be decided?

[Traduction]

mécanismes voulus pour restructurer leur économie, nous ne pourrions leur demander de coopérer.

Par conséquent, nous travaillons dans le cadre des fonds existants comme le Plan de protection des forêts tropicales et les banques de développement multilatérales, en plus de préconiser l'établissement d'un fonds spécial pour l'élimination des CFC et l'instauration d'une politique à l'égard du gaz carbonique.

Monsieur le président, pour conclure en quelques mots, je peux vous assurer que le gouvernement néerlandais et la population des Pays-Bas se préoccupent vivement du problème et prennent des mesures unilatérales exigeant un gros sacrifice financier. Pour vous citer un autre chiffre, jusqu'en 1994, nous allons consacrer à l'environnement 1 000 dollars américains par personne dont 20 p. 100 pour le réchauffement du globe et nous espérons inciter le reste du monde à joindre ses efforts aux nôtres le plus tôt possible, car c'est seulement à cette condition que nous pourrions résoudre efficacement le problème. Je vous remercie de votre attention.

**Le président:** Merci, Monsieur Metz. La question à laquelle nous avons consacré le plus de temps est sans doute celle du gaz carbonique afin de réduire les émissions de 20 p. 100, selon l'objectif fixé à la conférence de Toronto, en 1988. Si j'ai bien compris ce que vous nous avez dit—et vous avez présenté des graphiques très précis au sujet de la réduction du gaz carbonique—à l'heure actuelle, vous pensez ne pouvoir réaliser qu'une réduction de 5 p. 100 par rapport à 1988. Ces prévisions sont peut-être réalistes, surtout pour les Pays-Bas, mais je voudrais savoir s'il s'agit de votre objectif national. Avez-vous prévu une réduction de 5 p. 100 par rapport à 1988 en vous fixant des objectifs annuels précis?

**M. Metz:** Monsieur le président, je dois reconnaître que c'est assez complexe. La nouvelle entente gouvernementale prévoit une réduction de 8 p. 100 par rapport aux tendances actuelles d'ici 1994-1995. Pour vous permettre de mieux comprendre, j'ai tracé un graphique indiquant que nous parviendrons à une stabilisation en 1994-1995 par rapport à 1989-1990. Après 1995, le graphique présente des données purement hypothétiques. Il ne s'agit pas de la politique officielle. Si nous obtenons une réduction nette de 1 p. 100 chaque année, nous pourrions atteindre une réduction de 5 p. 100 d'ici l'an 2,000. Toutefois, nous n'avons pas jugé bon de prendre des engagements précis pour le moment.

**Le président:** Vous avez souligné l'importance qu'une action internationale représentait pour les Pays-Bas. Peu de gouvernements ont assuré un leadership international aussi actif que le vôtre. Vous avez mentionné deux des conférences qui ont eu lieu récemment, mais votre gouvernement a-t-il accepté d'inclure l'objectif de Toronto dans son plan national? N'a-t-il pas encore pris de décision à ce sujet?

[Text]

**Dr. Metz:** At this moment it is not part of the official plan. The government has committed itself to studying possibilities to achieve the Toronto target, but that work has still to be done.

**The Chairman:** Thank you. I am sure other members will have related questions, and we will start them with Mr. Caccia.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I would also like to welcome Dr. Metz and Ms Bos before us today and through them congratulate their government for the leadership they are giving world-wide on the question of global warming and related issues, particularly sustainable development.

I will start with the observation that Dr. Metz did not make any reference to demographic goals on the part of his government, and whether that is a subject not being discussed at present in The Hague or whether it is a subject that is not seen as one that has an impact on the topic before us.

It would also interest me to know whether an integration of policy-making has taken place within the institution of government so the implementation of goals related to the reduction of climate warming has become the preoccupation of all government departments rather than the preoccupation and the onus of one department.

**Dr. Metz:** About demographic goals, those are not at all an issue. We ourselves are almost in a stable situation. We have refrained from talking about demographic goals elsewhere in the world. So that is a simple answer.

On the second question, yes, it is very much an integrated effort. The national environmental policy plan was co-signed by the ministry of transportation, the ministry of economic affairs responsible for energy policy, and the ministry for agriculture and fisheries, with the primary signatory the Minister of the Environment. If you look at the implementation plans and the way that is organized, it is very much an inter-agency effort. All the things about energy policy, in fact most of them, have to be implemented by the energy sector, for which the Minister of Economic Affairs has primary responsibility.

• 1115

**Mr. Caccia:** Has the environmental policy plan been adopted by your Parliament?

**Dr. Metz:** Due to the complications the policy plan has not been debated so far, and we are expecting an updated version. I presume the updated version will be debated. All indications from the election campaign are that there is widespread support in Parliament for this policy.

**Mr. Caccia:** Is the present plan endorsed by your Cabinet?

**Dr. Metz:** Implicitly yes, because they have committed to do a better one themselves.

[Translation]

**M. Metz:** Pour le moment, cet objectif n'est pas inclus dans le plan officiel. Le gouvernement s'est engagé à étudier la possibilité d'atteindre l'objectif de Toronto, mais il ne l'a pas encore fait.

**Le président:** Merci. D'autres membres du comité ont certainement des questions à vous poser et je commencerais par M. Caccia.

**M. Caccia:** Monsieur le président, je tiens, moi aussi, à souhaiter la bienvenue à M. Metz et à M<sup>me</sup> Bos et à féliciter leur gouvernement de leur leadership à l'égard du réchauffement du globe et des questions connexes, et plus particulièrement du développement durable.

Pour commencer, je ferai remarquer que M. Metz n'a pas mentionné les objectifs démographiques de son gouvernement. Il n'a pas précisé si cette question était actuellement à l'étude à La Haye ou si elle n'était pas jugée en rapport avec notre sujet.

J'aimerais également savoir si le gouvernement a prévu une intégration de ses politiques afin que tous les ministères, plutôt qu'un seul, contribuent à la réduction du réchauffement du globe.

**M. Metz:** Pour ce qui est des objectifs démographiques, il ne causent aucun problème. Notre situation est pratiquement stable sur ce plan. Nous nous sommes abstenus de parler des objectifs démographiques des autres pays. La réponse à cette question est donc bien simple.

Pour ce qui est de la deuxième question, en effet, il s'agit d'un effort concerté. Le plan de la politique d'environnement nationale a été cosigné par le ministère des Transports, le ministère des Affaires économiques chargé de la politique énergétique, ainsi que le ministère de l'Agriculture et des Pêches, le premier signataire étant le ministre de l'Environnement. Si vous examinez le plan de mise en oeuvre et la façon dont il est organisé, vous verrez qu'il s'agit d'un effort concerté. En ce qui concerne la politique énergétique, la plupart des mesures prévues doivent être appliquées par le secteur de l'énergie qui relève du ministre des Affaires économiques.

**M. Caccia:** La politique sur l'environnement a-t-elle été adoptée par votre Parlement?

**M. Metz:** À cause des complications, la politique n'a pas encore été débattue; nous en attendons d'ailleurs une version révisée. La nouvelle version sera sans doute discutée. S'il faut en juger par la campagne électorale, la politique jouit d'un appui répandu au sein des parlementaires.

**M. Caccia:** La politique actuelle est-elle sanctionnée par votre Cabinet?

**M. Metz:** Implicitement, parce qu'il s'est engagé à faire encore mieux.

[Texte]

**Mr. Caccia:** And would you have a target date roughly? This year?

**Dr. Metz:** This spring the updated one will be issued.

**Mr. Caccia:** Moving to another paper—I hope to find the reference in a second—your survey of the Brundtland report was issued by your Minister of the Environment, Mr. Nijpels, some time ago. I look forward to reading the survey of the Brundtland report by the Government of Canada soon, Mr. Chairman. On page 23 of that report which you may have in your files there is a reference to the development of indicators for sustainable development internationally, and a reference to the realization of an internalization process leading to sustainable development in Dutch policy. There is a reference to the environmental consequences of trade activities and, finally, the possibilities of transferring alternative energy sources from the Netherlands to developing countries.

On these four items, and at your convenience, could you supply our committee some material on how you propose to develop, for instance, the indicators, what your raw policy ideas are on internalization and so on, so that we may have the benefit of the work that you have done so far on these four topics?

**Dr. Metz:** I am certainly willing to provide to you any information we have at this point. I can only say these are four issues that are being addressed but which are extremely difficult to handle. In the national policy plan—

**Mr. Caccia:** It is because they are so difficult we are so interested.

**Dr. Metz:** —we have tried to move towards sustainable development without knowing precisely what it means, and without being able to define exactly in terms of criteria what we want, though we feel we are moving in the right direction. This work on developing more formal criteria, developing say trade policies that reflect those ideas, is ongoing. I will look into that and make sure you get any available information.

**Mr. Caccia:** Finally, Mr. Chairman, and I want to thank Dr. Metz again, from the Dutch paper entitled "Care for the Future: An Environmental Reconnaissance" with these very impressive figures, 1985-2010, which is a remarkable document, there is a reference to nuclear accidents, on page 5, and this specific line:

The accident at Chernobyl currently contributes 2.5% to the average radiation dose to the Dutch population amounting to 2.4 MSV per year. The total risk to our country from all nuclear power stations in Europe is not yet known.

Could Dr. Metz find out from his colleagues in The Hague whether or not a long-term study is being

[Traduction]

**M. Caccia:** Quelle est votre date cible? Cette année?

**M. Metz:** La version révisée paraîtra au printemps.

**M. Caccia:** Je passe à un autre document—j'espère trouver la référence dans une seconde—votre examen du rapport Brundtland, publié il y a quelque temps par votre ministre de l'Environnement, M. Nijpels. J'attends avec impatience l'examen du rapport Brundtland par le gouvernement du Canada, monsieur le président. À la page 23 du rapport que vous avez peut-être dans votre dossier, il est question de l'élaboration d'indicateurs de développement durable sur le plan international, de même que de la réalisation d'un processus d'internalisation menant à un développement durable dans le cadre de la politique hollandaise. Il est également fait mention des répercussions environnementales des activités commerciales et enfin des possibilités de transfert des sources d'énergie de remplacement des Pays-Bas vers les pays en développement.

Au moment qui vous conviendra le mieux, pouvez-vous fournir au Comité de plus amples renseignements sur ces quatre questions, par exemple, sur la façon dont vous entendez élaborer les indicateurs, de vos principes de base concernant l'internalisation, de façon à ce que le Comité puisse profiter des recherches que vous avez faites jusqu'à présent dans ce domaine.

**M. Metz:** Je suis certainement prêt à vous faire part de toute l'information dont nous disposons sur ces quatre questions qui sont en voie d'examen, mais qui sont également très complexes. Dans le cas de notre politique nationale...

**M. Caccia:** C'est justement ce qui fait leur intérêt pour nous.

**M. Metz:** ... nous avons parlé de développement durable sans vraiment savoir ce que la notion signifie et sans établir de critères. Nous pensons simplement être dans la bonne voie. Pour ce qui est de critères officiels, de politiques commerciales précises reflétant ces idées, le travail se poursuit. Je ferai cependant le point et vous fournirai l'information dont nous disposons.

**M. Caccia:** Enfin, monsieur le président, dans le remarquable document hollandais intitulé: «La façon d'aborder l'avenir: Une reconnaissance de l'environnement», pour lequel je remercie encore une fois M. Metz, il y a des chiffres impressionnants pour la période de 1985-2010, mais également une constatation au sujet des accidents nucléaires à la page 5:

L'accident de Chernobyl compte actuellement pour 2,5 p. 100 de la dose des radiations moyennes de la population hollandaise, ce qui équivaut à 2,4 MSV par année. Le risque total que constituent toutes les centrales nucléaires d'Europe pour notre population n'est pas encore connu.

Monsieur Metz peut-il s'enquérir auprès de ses collègues à La Haye afin de savoir si une étude à long

[Text]

conducted on this, and if so, could we have the benefit of such study?

• 1120

**Dr. Metz:** Yes, I will certainly do that. I can say that our policy as far as nuclear energy is concerned presently does not call for any extension of our very modest generating capacity.

**Mr. Caccia:** What percentage of the total is it?

**Dr. Metz:** Something in the order of 5%, 6% or 7% of electricity is being generated by two fairly small nuclear reactors, and the decision-making on expansion, which was in the process just before Chernobyl, has been put on hold.

**Mr. Fulton:** I have a few quick questions for clarification. You said that \$1,000 per capita will be spent on environmental matters. Is it per year or between now and 1994?

**Dr. Metz:** That figure is between now and 1994. All the other figures were usually on an annual basis.

**Mr. Fulton:** On the complete phase-out of halons, I think you had an opportunity to hear representatives of Du Pont just before you got here. They certainly wanted to lead the committee to believe that the replacement of Halons is next to impossible and that there would be severe problems if they were to be legislated out of existence, which seems to be what Du Pont and other companies are encouraging legislators to do. They are fudging what is really going on. But I am interested that Holland has taken this decision to phase out by 1995. I take it that a decision is being made to look at other means of preventing fires in those situations where Halons have been used.

**Dr. Metz:** Without being able to give you specific details on what substances are available for replacement in what specific applications, the phase-out in 1995 and the intermediate targets in between are based on the present draft implementation plan that looked into the various specific applications and into the likelihood of replacing the use of Halons in those applications. Our government is confident that this is a realistic target. Already major applications have been identified that could be replaced within a couple of years.

**Mr. Fulton:** That is certainly pleasant to hear, because certainly corporate producers seem to forget that halons are just like Pac-Man in the stratosphere. They are much more vicious and vigorous and prolonged and protracted in digesting the ozone. Certainly I think they are 40 times as consuming as CFCs. So it is good to hear that evidence. We will certainly go after Du Pont somewhat more vigorously, which is obviously necessary.

On a matter that Charles raised a moment ago, transition models, one of the concerns that I think members of this committee have is that we recognize that the developed world, which is about 20% of the globe's population, consumes about 80% of the world's resources.

[Translation]

terme est menée ou non sur ce problème et, le cas échéant, est-il prêt à nous faire profiter de ce travail?

**M. Metz:** Volontiers. Notre politique actuelle, en ce qui concerne l'énergie nucléaire, ne prévoit aucun accroissement de notre capacité de production qui est fort limitée.

**M. Caccia:** Quel pourcentage du total représente-t-elle?

**M. Metz:** Je dirais que 5, 6 ou 7 p. 100 de notre électricité est actuellement produite par deux petits réacteurs nucléaires; la décision relative à une éventuelle expansion, en cours d'étude juste avant l'accident de Chernobyl, a été mise en veilleuse.

**M. Fulton:** J'ai quelques brèves questions à vous poser en vue d'éclaircir certains points. Vous avez indiqué que l'on dépensera 1,000\$ par habitant pour les questions environnementales. Est-ce par année ou d'ici 1994?

**M. Metz:** D'ici 1994. Les autres chiffres sont en général annuels.

**M. Fulton:** En ce qui concerne l'élimination totale des halons, je pense que vous avez eu l'occasion d'entendre les représentants de Du Pont qui vous ont précédé. Ils ont essayé de nous convaincre que le remplacement des halons est presque impossible et que cela entraînerait certainement des problèmes si on décrétait leur suppression par la loi, ce que Du Pont et d'autres sociétés encouragent les législateurs à faire, apparemment. Ils ont esquivé la question. Je constate que les Pays-Bas, eux, ont pris la décision de les éliminer graduellement d'ici 1995. Je suppose qu'ils s'approprient à examiner d'autres moyens de prévenir les incendies là où les halons étaient utilisés jusqu'ici.

**M. Metz:** Je ne suis pas en mesure de vous dire quelles sont les substances disponibles pour remplacer les halons selon les divers usages. Cependant, la décision d'éliminer les halons d'ici 1995 et les objectifs à atteindre en cours de route relèvent d'un plan d'exécution qui tenait compte des divers usages et des diverses possibilités de remplacement. Notre gouvernement estime que cet objectif est réaliste. Des produits de remplacement ont déjà été trouvés pour les principaux usages d'ici un an ou deux.

**M. Fulton:** Voilà une bonne nouvelle, parce que les grandes sociétés semblent oublier que les halons agissent comme les Pac-Man dans la stratosphère. Si possible, ils sont encore plus vicieux, vigoureux, répandus et dominants face à la couche d'ozone. Ils sont 40 fois plus voraces que les CFC. Vous nous redonnez confiance. Nous pourrions maintenant être plus insistants vis-à-vis de Du Pont, ce qui est de toute évidence nécessaire.

En ce qui concerne un point qu'a soulevé Charles, les modèles de transition, les membres du Comité savent que le monde développé, qui comprend environ 20 p. 100 de la population du globe, consomment approximativement 80 p. 100 des ressources mondiales. Le *Worldwatch*

*[Texte]*

We are hearing from Worldwatch Institute and a lot of other experts about how severe our problems are in relation to greenhouse and holes in the ozone and so on. I am wondering, as this plan is being developed, this new and somewhat more pro-active approach by the Dutch Parliament, whether or not a serious look is also been taken at the kind of modelling for a transition society, how we are actually going to get to sustainable systems in terms of... You talked about the building code, energy efficiency.

We have heard from expert witnesses that Canada could save \$150 billion by achieving a 20% reduction in carbon dioxide; in fact, there is money to be made by moving through some of these transition phases in energy efficiency and conservation. I am wondering whether or not Holland, which I consider to be an ideal nation to do it, since you have a very densely localized population, is looking at models not only in terms of motor vehicles, transportation, but also in terms of building codes and so on. Are you looking at the kinds of dwellings and so on that we will need to have in order to achieve what we are talking about?

• 1125

If we are getting rid of CFCs and if we are going to reduce our energy consumptions and so on, including passive and active solar and all of the alternates that come with that, is any work going on in a parliamentary or extra-parliamentary sense to make the digestion of this very important move being taken by the Dutch Parliament a reality down the road?

**Dr. Metz:** Yes, there is one specific project going on within the government to address it, which we call sustainable building. It has just started, so there are no results to be reported. The idea is to look at all the aspects of building, from the raw materials to the actual usage and the location, etc., and try to come up with an integrated approach to a more environmentally friendly type of living.

That is probably the closest to what you are referring to. It is one of the activities we undertake to try to achieve fundamental changes in the way we produce, in the way we consume, in the way we move ourselves, etc. There are other areas where we undertake similar things. This is one of the major principles of the environmental policy plan: you cannot reach the necessary emission reductions by just putting things at the end of the pipe. You have to fundamentally change things in order to get there.

In doing so, you earn something because it is not all expenditure. In the process of energy conservation, there is an obvious possibility to earn money and to make a profit. As I said, an estimated 15% of our carbon dioxide

*[Traduction]*

Institute et d'autres experts nous mettent en garde contre des problèmes comme l'effet de serre et les trous dans la couche d'ozone. Je me demande si, dans le cadre de cette politique actuellement mise de l'avant par le Parlement hollandais qui adopte une approche nouvelle et proactive, il y a un modèle de société de transition, en vue d'en arriver à des systèmes durables pour ce qui est... Vous avez parlé par exemple du code du bâtiment et de normes d'efficacité énergétique.

Des experts nous ont dit que le Canada pourrait économiser 150 milliards de dollars en imposant une réduction de 20 p. 100 du gaz carbonique; il y a des économies à réaliser si l'on franchit les étapes transitoires vers une meilleure efficacité énergétique et l'économie d'énergie. Je me demande si la Hollande, qui est bien placée pour le faire, puisque sa population est très concentrée, examine des modèles touchant non seulement les véhicules automobiles, les transports, mais également les codes du bâtiment et d'autres domaines semblables. Avez-vous mis au point un modèle de logement qui permettrait d'atteindre les objectifs visés?

Si nous voulons nous débarrasser des CFC, réduire notre consommation d'énergie et prendre toutes sortes de mesures semblables, en faisant appel entre autres à l'énergie solaire passive et active et à toutes les autres formes d'énergie de remplacement, les parlementaires ou d'autres groupes prennent-ils des mesures en vue d'appuyer concrètement l'action très importante du Parlement hollandais?

**M. Metz:** Il y a effectivement un projet précis du gouvernement visant ce qu'on pourrait appeler la construction durable. Il ne fait que s'amorcer, de sorte qu'il n'a pas encore produit de résultats. Il doit examiner tous les aspects de la construction des logements, depuis les matières premières à leur utilisation réelle et à leur emplacement, et tout le reste, en vue d'en arriver à une approche intégrée pour un mode de vie moins néfaste pour l'environnement.

C'est probablement le projet qui se rapproche le plus de ce dont vous parlez. C'est une des activités que nous entreprenons pour en arriver à des changements fondamentaux dans nos méthodes de production, nos habitudes de consommation, nos moyens de locomotion etc. Nous examinons également d'autres domaines. Un des principes fondamentaux de notre politique environnementale veut que nous prévoyons en cours de route des changements primordiaux dans notre façon d'agir. Nous ne voulons pas simplement en arriver à des réductions d'émissions en nous fixant des objectifs lointains.

Nous apprenons en procédant de cette façon que nous pouvons réaliser des économies. L'économie de l'énergie est rentable. Comme je l'ai déjà indiqué, nous estimons que 15 p. 100 de nos émissions de gaz carbonique peuvent

[Text]

emissions could be reduced at a profit. At present low energy prices, there are great opportunities.

**Mr. Fulton:** With regard to the section on adaptation, I recognize your earlier remarks in terms of prevention being the prime objective of Holland. I just ran through the calculated expenditures of 10 billion guilders to raise the dikes by one metre. Members of the committee are certainly aware that there has been—indisputably now—the six hottest summers in the history of recorded temperatures during the 1980s. There has been about a one degree Celsius rise in terms of the planet in recent times.

It is not an easy one to break down. In terms of the energy—and here I am talking about intellectual, academic and bureaucratic energy that is going into the preventive side—how much of it is going into the adaptation analysis? There seems to certainly be some analysis going on and obviously that likely is a good idea. Certainly the major nations of the world are now doing what we could have expected. It is similar to what we found in terms of acid rain. There is now a backlash starting to come vis-à-vis the greenhouse effect. We are seeing some senior organizations in the world starting to try to pooh-pooh it. We see this in terms of almost every major environmental issue. Is it 90% of time and energy going into preventive proposals and analysis, or is it 98%? How much consideration is being given to adaptation?

**Dr. Metz:** I cannot give you any reliable figure on the breakdown on energy or expenditures. There are studies going on to analyse vulnerabilities of our infrastructure systems. Those analyses show that most of the serious problems will probably emerge between 50 and 100 years from now. You have to take into account the life of infrastructural investments. Then you know that while you should not wait too long, there is no hurry to come up with changes in how we do business.

• 1130

The preventive side is much more complicated. Any major change in our economy will require time to be implemented. We know not too much time is left. That is why most of the energy is put into that part of the problem while at the same time we are studying the other elements.

**Mr. Darling:** Dr. Metz, I certainly was impressed by your remarks and by your plans, what your country is doing for the future. As was mentioned by one of my colleagues, one of the first problems we were dealing with was the acid rain one. Of course I always think of Europe, with so many countries compared to us... we have only one neighbour, technically, to deal with on that. I am just wondering, first of all, what your comments are on acid rain, whether the European Community have tackled that and whether it is being reduced, and then these other ideas and suggestions you have for your government. With the size of your country, no matter whether you do

[Translation]

être réduites de façon rentable. Comme les coûts de l'énergie sont faibles actuellement, il y a d'énormes possibilités.

**M. Fulton:** En ce qui concerne l'adaptation, je crois comprendre, d'après ce que vous dites, que la prévention est l'objectif primordial de la Hollande. J'ai vu que l'on estime à 10 milliards de florins le coût des travaux en vue de relever d'un mètre les digues. Comme les membres du Comité le savent très bien, nous venons de connaître les six étés les plus chauds de notre histoire, avec des températures records au cours des années 1980. La température de la planète s'est réchauffée d'un degré centigrade en quelques années.

Il n'est pas facile de faire la part des choses. Quelle énergie consacre-t-on—et je parle ici des experts, des universitaires, des fonctionnaires—à la prévention et à l'adaptation? Il y a certainement des analyses en cours. Elles sont justifiées. Les principales nations du globe réagissent. C'est le même processus que pour les précipitations acides. On commence à s'intéresser maintenant à l'effet de serre. Certains organismes importants, évidemment essaient de minimiser le problème. Il en va de même pour presque toutes les questions touchant l'environnement. Combien de temps et d'efforts consacre-t-on aux propositions et aux analyses en matière de prévention? Est-ce 90 p. 100 ou 98 p. 100? Quelle attention accorde-t-on à l'adaptation?

**M. Metz:** Je ne peux pas vous donner de ventilation pour ce qui est de l'effort ou des dépenses qui y sont consacrées. Il y a des études en vue d'analyser la vulnérabilité de nos infrastructures. Ces analyses démontrent que les plus graves problèmes se présenteront probablement d'ici 50 ou 100 ans. Lorsqu'on tient compte de la durée prévue des infrastructures, on s'aperçoit que si l'on ne doit pas trop attendre, on a tout de même encore du temps devant soi.

Pour ce qui est de la prévention, le situation est un peu plus compliquée. Tout changement important dans l'économie implique un délai préalable. Nous savons que le temps dont nous disposons est quand même limité. C'est la raison pour laquelle nous nous attaquons à un aspect particulier du problème tout en continuant d'étudier les autres.

**M. Darling:** Monsieur Metz, j'ai été très impressionné par votre exposé, vos projets et l'action de votre gouvernement en vue des années à venir. En ce qui nous concerne, comme un de mes collègues l'a mentionné, l'un de nos principaux problèmes est les précipitations acides. En Europe, il y a évidemment un grand nombre de pays en cause... nous, nous n'avons qu'un voisin, techniquement, pour ce qui est de ce problème. Je me demande si vous pouvez nous donner des précisions à ce sujet. Que fait la Communauté européenne face aux précipitations acides? Parvient-elle à les réduire? Avez-vous des idées ou des suggestions à cet égard? La taille de

[Texte]

everything you say you are going to do to improve the environment or not, unless your neighbours come on side it is not going to make any great impact even on your own people and on your own environment. Is that not correct?

**Dr. Metz:** That is absolutely correct. If we were completely to stop all acidifying emissions, still more than 50% of the acid deposition would be there. That clearly illustrates that we will not get anywhere unless our neighbours do similar things.

We have the European Community as one important mechanism to achieve that. Work has been done that means legislation is creating reductions all over the European Community, but according to our analyses it is not enough to get to where we need to be in the year 2010. There is an additional mechanism in Europe, the Economic Commission for Europe, a UN body, which also comprises eastern Europe. The sulphur dioxide protocol, for instance, is part of the ECE efforts to address long-range air pollution.

Also in that framework negotiations are going on to address these issues. A nitrous oxide protocol was signed some time ago. A sulphur dioxide protocol is in place. A hydrocarbon protocol is being worked on. So something is going on. But again, much more has to be done. Our own analyses call for much more aggressive policies on the part of others.

**Mr. Darling:** Of course, as you mentioned, you do not have any agreement with the eastern bloc of countries.

You talk about distances. Where do the prevailing winds come from in the Netherlands? Are they coming from the Atlantic? Lord forbid they are coming the other way, because Czechoslovakia and I suppose Germany to some extent and certainly East Germany and all those countries are great polluters but do not have too much money, and therefore it is going to be a pretty hard sell down the pipe.

**Dr. Metz:** You are absolutely right. Fortunately, most of our winds come from the west.

**Mr. Darling:** Good.

**Dr. Metz:** That depends. But it means 5% or so of our acid deposition comes from eastern Europe. If you go to West Germany, for instance, a much higher share comes from the east; and for Sweden the same applies.

We hope the present political developments will enable more co-operation. We in the Netherlands have a bilateral agreement with Poland and Hungary in the environmental field. We have helped the Poles with some air-monitoring stations, but that is only a small beginning of what would be required.

[Traduction]

vos pays est telle que même si vous prenez toutes les mesures que vous avez indiquées pour protéger votre environnement vous ne pouvez pas vous attendre à des résultats si vos voisins ne coopèrent pas. Vous êtes bien d'accord?

**M. Metz:** Tout à fait. Si nous parvenions à mettre fin à toutes nos émissions acides, nous resterions avec 50 p. 100 de nos dépôts acides. Cela montre bien qu'il faut que nos voisins prennent des mesures parallèles.

Nous avons à notre disposition un important mécanisme en la Communauté européenne. Des lois amènent des réductions dans tous les pays de la Communauté européenne, mais d'après nos analyses ces réductions ne sont pas suffisantes pour nous permettre d'atteindre nos objectifs d'ici l'an 2010. Un autre mécanisme en Europe est la Commission économique pour l'Europe, organisme des Nations-Unies qui regroupe également l'Europe de l'Est. Le protocole sur l'anhydride sulfureux, par exemple, fait partie des efforts de la CEE pour s'attaquer au problème de la pollution atmosphérique à long terme.

Des négociations cadres sont également en cours en vue de régler un certain nombre d'autres problèmes. Un protocole sur l'oxyde nitreux a été signé il y a quelque temps. Il s'ajoute au protocole sur l'anhydride sulfureux. Un protocole sur les hydrocarbures est en voie de réalisation. Le mouvement est lancé, mais ce n'est pas encore suffisant. Nos analyses montrent que les autres pays doivent se montrer plus dynamiques.

**M. Darling:** Comme vous l'avez indiqué, vous n'avez évidemment pas d'entente avec les pays du bloc de l'Est.

Par ailleurs, vous avez fait état des distances. D'où viennent les vents prédominants dans votre pays? De l'Atlantique? Dieu vous protège s'ils viennent de l'autre côté, parce que la Tchécoslovaquie, l'Allemagne, certainement l'Allemagne de l'Est, et d'autres pays polluent beaucoup sans avoir beaucoup de moyens pour faire des réductions.

**M. Metz:** Vous avez tout à fait raison. Heureusement chez nous les vents viennent surtout de l'Ouest.

**M. Darling:** C'est très bien.

**M. Metz:** Oui et non. En tout cas, à peu près 5 p. 100 de nos dépôts acides nous viennent de l'Europe de l'Est. En Allemagne de l'Ouest, la proportion qui vient des pays de l'Est est beaucoup plus grande; c'est la même chose en Suède.

Nous espérons que les événements politiques actuels permettront une meilleure coopération. Aux Pays-bas, nous avons une entente bilatérale avec la Pologne et la Hongrie en matière d'environnement. Nous avons prêté assistance aux Polonais au sujet de quelques stations de surveillance de l'air, mais ceci n'est qu'un tout premier pas par rapport à ce qui serait nécessaire.

[Text]

[Translation]

• 1135

**Mr. Darling:** The Netherlands, like all other developing countries, would be consuming more energy year by year—there is probably no question about that—and I believe you mentioned that the percentage of nuclear power providing electric energy to the Netherlands is only 7%. Is the great majority gas or coal, or what is the breakdown?

**Dr. Metz:** The breakdown is something like 10% coal, 30% oil, 50% gas, and the rest is nuclear and renewables. We have our own major gas supplies, so that is why we are in a good position also to do some fuel-switching, which I indicated, to move away from coal for electricity production into gas.

**Mr. Darling:** So you are indeed fortunate. Do any of your coal generating stations have controls on, scrubbers or some type of emission controls?

**Dr. Metz:** Yes. All coal-based power plants have scrubbers for sulphur dioxide, and also we are phasing in nitrous oxide abatement technology.

**Mr. Darling:** One other thing you mentioned this committee discussed a while ago. You mentioned, for instance, the transportation, and also roads, and I believe you mentioned a carbon tax that is already in effect, you said, on a minor amount. We had witnesses here awhile ago who had frightening suggestions of a carbon tax of 20¢—and I think somebody had 50¢—a litre. So you can imagine what screaming that would bring about. In order to cut down on the pollution maybe there is something down the pike where a carbon tax will have to be looked at, and I am wondering what it is—you say it is a modest amount now—and also what it is on. I would assume it is on gasoline.

**Dr. Metz:** The carbon tax I referred to, which is supposed to generate 150 million Dutch guilders annually, which is about \$100 million Canadian, is supposed to be put on all fuels according to their carbon-dioxide-generating potential. So coal would bear the highest and renewables would bear the lowest or none, and something in between. On gasoline it would also apply, but that is on top—and it is good that I point this out—of existing taxes. Our gasoline prices are about twice yours, and the difference is tax. It is as simple as that. So we have had a huge tax on our gasoline already for a long time—and that is not only in our country, you see it all across western Europe—which has, for instance, resulted in cars with a higher fuel efficiency. That was an incentive for people to go for those more efficient cars.

**M. Darling:** Comme tous les pays dont l'économie est en extension, les Pays-bas vont consommer de plus en plus d'énergie d'année en année—il n'y a probablement aucun doute là-dessus—et je crois que vous avez indiqué que les pourcentages d'énergie électrique fournis par les centrales nucléaires, aux Pays-bas, est de seulement 7 p. 100 du total. Utilisez-vous surtout du gaz ou du charbon? Quelle serait la répartition?

**M. Metz:** Les sources d'énergie se répartissent environ comme suit: 10 p. 100 pour le charbon, 30 p. 100 pour le mazout, 50 p. 100 pour le gaz, et le reste provient de l'énergie nucléaire ou des énergies renouvelables. Nous avons nous-mêmes une production importante de gaz, ce qui nous classe dans une position favorable pour passer d'un combustible à l'autre, comme je l'ai indiqué, et passer du charbon au gaz pour produire l'électricité.

**M. Darling:** Vous avez vraiment de la chance. Est-ce que vos centrales au charbon sont équipées de dispositifs de contrôle des émissions, d'épurateurs, par exemple?

**M. Metz:** Oui. Toutes les centrales brûlant du charbon sont équipées d'épurateurs d'anhydride sulfureux et, d'autre part, nous introduisons une technologie de réduction des émissions d'oxyde nitreux.

**M. Darling:** Vous avez également mentionné un autre sujet dont notre comité a déjà discuté il y a quelque temps. Par exemple, vous avez parlé des transports et également des routes, et je crois que vous avez fait mention d'une taxe sur le carbone qui serait déjà appliquée, mais ne représenterait qu'un faible montant, avez-vous dit. Nous avons entendu des témoins il y a quelque temps qui parlaient d'une taxe sur le carbone et faisaient des suggestions effrayantes, parlant de 20—et je crois que quelqu'un a mentionné 50—par litre. Vous pouvez donc imaginer les hurlements qui s'ensuivraient. Pour réduire la pollution, il sera peut-être nécessaire d'examiner à l'avenir la possibilité d'avoir une taxe sur le carbone. Je me demande de quel montant il s'agit—vous avez dit que ce montant est modeste—et également quel est le produit taxé. Je pense qu'il s'agit de l'essence.

**M. Metz:** La taxe sur le carbone que j'ai mentionnée devrait donner 150 millions de florins hollandais en recettes, soit environ 100 millions de dollars canadiens. Cette taxe s'appliquerait à tous les combustibles et serait proportionnelle à leur potentiel de production de gaz carbonique. Le charbon serait donc le plus lourdement taxé, alors que pour les énergies renouvelables le taux serait le plus faible ou même nul et il y aurait des taux intermédiaires. La taxe s'appliquerait également à l'essence et viendrait s'ajouter—et il est bon de le souligner—aux taxes qui existent déjà. Le prix de l'essence chez nous est deux fois plus élevé qu'ici, et ce sont les taxes qui représentent la différence. C'est aussi simple que cela. Nous payons déjà depuis longtemps des taxes énormes sur l'essence et ceci n'est pas particulier à notre pays, car, voyez-vous, on retrouve la même situation dans toute l'Europe de l'Ouest, ce qui a donné comme résultat, entre autres, des voitures d'une efficacité énergétique

[Texte]

So this new tax would add a bit to the already existing tax but would not create major changes in fuel prices.

**Mr. Darling:** But the carbon tax is on now? Now it would be on. . . we call it our hydro bill; I do not know what you would call it, maybe utility bill? Is there a carbon tax on the consumers paying their electricity bill now?

**Dr. Metz:** It has just been phased in and I do not think any electricity bill has gone out yet with the carbon tax on it.

**Mr. Darling:** The other final question has to do with the environment. In Canada we are having great problems with our garbage environmentally and so on, and in a country of 25 million people with somewhat more territory than the Netherlands, nobody wants our garbage. I am curious to know how serious that problem is in the Netherlands or if you have been able to deal with it and get rid of it by burning it or doing something with it.

• 1140

**Dr. Metz:** As you can imagine, in a small country garbage is a major problem. Space for landfill has run out long ago.

Part of the national policy plan is to achieve a major change in the way we manage waste. Presently something about 50% of the waste is being landfilled. That has to be reduced to something like 10% over the coming 20 years. We have a certain share of incineration. I do not have the exact figure right now, but I think it is in the order of 20%. That will grow a little bit. The remainder will have to be handled through recycling and re-use.

**Mr. Darling:** Not shipping it out of your country.

**Dr. Metz:** Not shipping it away.

**Mr. Harvey:** Thank you for appearing here today, Dr. Metz. It has been fascinating.

I would like to deal with three areas, if I may, and all but the last ought to be fairly quickly disposed of. Can you tell me roughly what percentage of world carbon dioxide production at the moment is accounted for by the Netherlands?

**Dr. Metz:** About 1%.

**Mr. Harvey:** Yet your government is now committed to targets that will see that amount stabilized and then reduced.

**Dr. Metz:** Yes.

[Traduction]

élevée. Cette taxe encouragerait les consommateurs à choisir les voitures les plus efficaces.

Cette nouvelle taxe ajouterait un petit montant aux taxes existantes, mais n'entraînerait pas des changements importants dans le prix des combustibles.

**M. Darling:** Mais cette taxe sur le carbone est déjà perçue, n'est-ce pas? Alors elle apparaîtrait sur ce que nous appelons la facture d'hydro, et je pense que vous l'appellez peut-être la facture des services publics; les consommateurs paient-ils maintenant une taxe sur le carbone lorsqu'ils règlent leur facture d'électricité?

**M. Metz:** Elle vient d'être introduite, et je ne pense pas qu'elle ait déjà eu un impact sur les factures d'électricité.

**M. Darling:** L'autre question, la dernière, concerne l'environnement. Au Canada l'élimination des déchets soulève des problèmes environnementaux importants, et d'autres aussi, et dans un pays de 25 millions d'habitants disposant d'un territoire quelque peu plus étendu que celui des Pays-bas, personne ne veut recevoir les détrit. J'aimerais savoir si ceci pose des difficultés graves aux Pays-Bas ou si vous avez pu résoudre ce problème et éliminer les déchets en les brûlant ou en les utilisant d'une façon quelconque.

**M. Metz:** Comme vous pouvez l'imaginer, l'élimination des déchets pose un problème sérieux dans un petit pays. Il y a longtemps que nous avons utilisé tous les terrains disponibles pour les sites d'enfouissement.

Un élément de notre programme d'action national vise à modifier profondément notre façon de traiter les déchets. À présent, 50 p. 100 environ d'entre eux sont enfouis. Il faut ramener ceci à environ 10 p 100 au cours des 20 prochaines années. Une certaine proportion est incinérée; je n'ai pas le chiffre exact sous la main, mais je crois qu'il s'agit de 20 p. 100 environ. Et ceci devrait augmenter quelque peu. Le reste devra être soit recyclé soit réutilisé.

**M. Darling:** Vous ne les exportez pas.

**M. Metz:** Non. Nous ne les exportons pas.

**M. Harvey:** Je vous remercie d'avoir comparu devant nous aujourd'hui, Dr. Metz. Votre déposition est fascinante.

Je voudrais toucher à trois domaines, si vous le permettez, et les deux premiers pourraient être traités rapidement. Pouvez-vous me dire approximativement quel est le pourcentage de l'émission mondiale de gaz carbonique qui provient actuellement des Pays-Bas?

**M. Metz:** Environ 1 p. 100.

**M. Harvey:** Pourtant votre gouvernement s'est engagé à stabiliser ces émissions et ensuite à les réduire.

**M. Metz:** Oui.

[Text]

**Mr. Harvey:** So I take it you would not have a great deal of sympathy for the argument that because Canada only produces 2% we do not have to worry about it that much.

**Dr. Metz:** This is simply a matter of where all the individual small contributions add up. There is simply no way one country or a small group of countries can solve this problem. We are all into it all, and we all have to make our own contribution.

**Mr. Harvey:** The second area I would like to deal with is that of nuclear power. As you are probably aware, the nuclear industry in Canada can barely contain its near boundless delight with the emergence of the greenhouse effect, seeing here a pretext on which to secure its future for as far as anybody in that outfit can see. I would like to know to what degree the government of the Netherlands is relying on conversion to nuclear generation of power to aid it in the reduction of the production of greenhouse gases.

**Dr. Metz:** As I indicated, presently the nuclear capacity is very small, and the decision-making to expand that has been put on hold. And that is it. Politically at this moment there is no inclination to reopen the debate.

**Mr. Harvey:** So even though the commitments of the Netherlands government at this point are approaching what we would at least call "stringent", expansion of nuclear power at this point has no role in that. Is that correct?

**Dr. Metz:** No. We can do what we need to do with fossil fuels, and that is because we can use the gas more widely.

**Mr. Harvey:** Bless your heart, sir.

**Mr. Fulton:** You are leading the witness.

**Mr. Harvey:** I am sorry, I am sorry. Lastly, I would like to refer you to page 5 of your "Dutch Policy on Global Warming". First of all, to give you the bad news, which is under reforestation, you note tentatively a total area of about 25,000 hectares is targeted in the period till 2000 for reforestation. I am afraid we are going to clear that in Alberta in the next year or so. I am not saying do not try it, but I am afraid we are going to countervail that, as it were.

More importantly, under "adaptation" I would like to quote:

In the mid-term period, less than 50 years, coastal security and water management will become a problem if the expected sea level rise materializes. In the long term, a period up to 100 years, those problems will become more serious; also problems with agricultural production, precipitation patterns and salt intrusion into groundwater, and loss of natural ecosystems—tidal

[Translation]

**M. Harvey:** J'imagine donc que vous n'acceptez guère l'argument voulant que le Canada n'ait pas à se préoccuper beaucoup de ce genre d'émission puisqu'il n'en produit que 2 p. 100.

**M. Metz:** Il s'agit simplement de savoir quel sera le total de toutes ces petites contributions individuelles. Le problème ne peut tout simplement pas être résolu par un seul pays ou un petit groupe de pays. Nous sommes tous logés à la même enseigne et nous devons tous apporter notre contribution.

**M. Harvey:** Je voudrais maintenant passer à l'énergie nucléaire. Comme vous le savez probablement, les partisans du nucléaire au Canada ont du mal à cacher leur joie devant l'apparition de l'effet de serre, car ils y voient le prétexte permettant d'assurer un avenir illimité pour leur secteur. J'aimerais savoir dans quelle mesure le gouvernement des Pays-Bas compte sur l'adoption de centrales nucléaires pour réduire la production des gaz à effet de serre.

**M. Metz:** Comme je l'ai dit, notre capacité nucléaire est actuellement très faible, et les décisions relatives à l'expansion de ce secteur ont été remises à plus tard. C'est tout. Pour le moment, du point de vue politique, personne ne semble vouloir ouvrir le débat.

**M. Harvey:** Bien que les engagements actuels du gouvernement des Pays-Bas en matière de réduction soient assez stricts, pourrait-on dire, l'expansion du secteur nucléaire n'y joue actuellement aucun rôle. Est-ce exact?

**M. Metz:** Non; nous pouvons faire le nécessaire en utilisant des combustibles fossiles, parce que nous pouvons augmenter l'utilisation du gaz.

**M. Harvey:** Tant mieux pour vous, monsieur.

**M. Fulton:** Vos questions sont tendancieuses.

**M. Harvey:** Je suis réellement désolé. Finalement, je voudrais vous renvoyer à la page 5 de votre document présentant la politique des Pays-Bas au sujet du réchauffement du globe. Tout d'abord, je vais vous donner les mauvaises nouvelles: Alors qu'au titre du reboisement vous indiquez que l'on prévoit de reboiser 25,000 hectares d'ici l'an 2000, je crains que cette même superficie sera déboisée en Alberta au cours de l'année prochaine environ. Je ne vous dis pas de ne pas essayer, mais je crains que, en quelque sorte, notre action n'allule vos efforts.

Plus important je note que sous le titre «adaptation» vous indiquez ce qui suit:

Pendant la période intermédiaire, de moins de 50 ans, la sécurité côtière et la gestion des eaux vont poser un problème si l'élévation du niveau de la mer attendue se réalise. À long terme, une période pouvant aller jusqu'à 100 ans, ces problèmes deviendront plus sérieux; d'autres questions toucheront la production agricole, le cycle des précipitations et la présence de sel

[Texte]

areas, important for migratory bird populations—can be expected.

• 1145

I would ask, sir, assuming these events will occur, is the Government of the Netherlands currently coming to predicate policy on the assumption that global warming will be such that they may anticipate what, towards the end of that paragraph, is noted to be a "one-metre sea level rise by the end of the next century"?

**Dr. Metz:** I am sorry, as I indicated in the very beginning of my opening remarks, we are—and that also applies to the Dutch government—not sure about what is going to happen. There are a lot of uncertainties, so I cannot definitely say that the Dutch government has accepted a certain sea level rise or temperature increase over a certain period of time. However, in policy-making for the future you have to take into consideration the risks. There is a substantial risk that these consequences will indeed emerge and given that risk, which is very high, the government feels that there is no time to lose and that these things should be addressed now. Otherwise, it would probably be too costly to address things when you wait 20 years, and you would not have the time to do it. As soon as you decide to do something it takes maybe 20 years to get the full effect of what you do. That is why it is felt to be absolutely essential to start early and not wait for more scientific certainty.

**Mr. Harvey:** It is absolutely essential to start early and not wait for more scientific certainty. Thank you very much.

**Mr. Caccia:** Do you have a sales tax in Holland?

**Dr. Metz:** We have a value-added tax, which has replaced our sales tax. It is up to almost 20% for many goods, but for certain essential goods it is somewhat lower—4% for essential—

**Mr. Fulton:** What did it start at?

**Mr. Harvey:** When the VAT was first introduced.

**Dr. Metz:** It must be something like 10, 15 years ago, or maybe even longer than that.

**Mr. Fulton:** What percentage, though, did it begin at?

**Mr. Darling:** What did it start at?

**Dr. Metz:** Oh, lower than it is now.

**The Chairman:** This is a fascinating discussion, but I will turn it back to Mr. Caccia.

**Mr. Caccia:** Have you done any studies or have you applied the notion that your value-added tax should be graduated, so to say, according to consumer behaviour?

[Traduction]

dans la couche d'eau souterraine ainsi qu'une perte des écosystèmes naturels tels que les bassins de marée, si importants pour les oiseaux migrateurs.

S'il en était ainsi, j'aimerais savoir si le gouvernement des Pays-bas fonde actuellement sa politique sur l'hypothèse que le réchauffement du globe aboutirait, comme il est indiqué à la fin de ce paragraphe dans votre document, à une élévation d'un mètre du niveau de la mer à la fin du prochain siècle?

**M. Metz:** Je regrette, mais comme indiqué au début de mes remarques, nous ne sommes pas certains de ce qui va se passer, et ceci est également vrai du gouvernement des Pays-bas. Les incertitudes sont nombreuses, et nous ne pouvons pas dire sans réserve que le gouvernement des Pays-bas a accepté une valeur donnée pour l'élévation du niveau de la mer ou une augmentation de la température sur une période de temps donnée. Toutefois, en prenant des orientations pour l'avenir il faut tenir compte des risques. Il y a de bonnes probabilités pour que ces résultats se matérialisent, et compte tenu de ce risque qui est très élevé, le gouvernement estime qu'il n'y a pas de temps à perdre et qu'il faut dès maintenant aborder ces problèmes. Sans quoi, si on attendait 20 ans, les coûts seraient probablement trop élevés, et le temps manquerait pour prendre les dispositions nécessaires. Une fois que l'on a décidé de faire quelque chose, il faut attendre peut-être 20 ans avant d'obtenir tous les résultats escomptés. C'est pourquoi on pense qu'il est absolument nécessaire de commencer le plus tôt possible et de ne pas attendre qu'on aboutisse à une plus grande certitude scientifique.

**M. Harvey:** Il est absolument essentiel de commencer le plus tôt possible et de ne pas attendre une plus grande certitude scientifique. Merci beaucoup.

**M. Caccia:** Avez-vous une taxe de vente aux Pays-bas?

**M. Metz:** Nous avons une taxe à la valeur ajoutée, une TVA, qui a remplacé notre taxe de vente. Elle est actuellement de presque 20 p. 100 pour de nombreux produits, mais pour certaines denrées essentielles le taux est assez bas—4 p. 100 pour les denrées essentielles.

**M. Fulton:** Quel était le pourcentage au début?

**M. Harvey:** Quand la TVA a-t-elle été introduite.

**M. Metz:** Il doit y avoir de cela 10 ou 15 ans ou peut-être même plus.

**M. Fulton:** Et le pourcentage, quel était-il au début?

**M. Darling:** À quel niveau a-t-il commencé?

**M. Metz:** Plus faible que maintenant.

**Le président:** C'est une discussion fort intéressante, mais je vais en revenir à M. Caccia.

**M. Caccia:** Avez-vous réalisé des études ou avez-vous pensé que la taxe à la valeur ajoutée serait proportionnelle c'est-à-dire dépendrait du comportement des consommateurs?

[Text]

**Dr. Metz:** The issue is being debated whether environmental friendly goods could be put under the lower VAT schedule. It is just under debate.

**Mr. Caccia:** Thank you. The other question has to do with your CFC recycling plant. That is a very interesting model. If not today, perhaps you can let us have more details as to how this government-industry agreement was arrived at, how the investments were partitioned between the two, what the purpose of this plant is, what in practical terms it really means—recycling CFCs, in the Dutch economy. Maybe there is something there, Mr. Chairman, that could be very useful to us, too, considering the very limited cost, relatively speaking.

**Dr. Metz:** Yes, I will have to get back to you on those additional things you asked for. It is in co-operation with our major CFC producer, AKZO Chemicals. I am not sure whether that has been the case; usually it is in the form of a subsidy on the initial investment.

• 1150

**Mr. Caccia:** At the street level today in Holland, can you say whether or not recycling does take place in the garages, in the refrigerator repair shops and the like? To what extent are you in control of the recycling process?

**Dr. Metz:** It is still not fully developed. First of all, most cars in Holland do not have air-conditioners. We would need heaters most of the time, so that is no problem. In the refrigeration sector, certain equipment has been put on the market now to capture CFCs when repairing cooling systems. I cannot give you any details on how far that has gone, but I will try to get you those things later.

**Mr. Fulton:** Yes, I am very interested in the same thing Charles is. Any information you have on those vampire units and how they are being implemented is very important for us to know.

We heard from Du Pont this morning. Even though they have made likely tens if not hundreds of billions of dollars from the sale of CFCs, they do not seem to recognize any corporate responsibility to redirect any of those capital assets they have gained toward dealing with a problem they in fact have a substantial stake in having created.

We are certainly interested in knowing how Holland plans to go about it. It is going to be costly to get enough units out to actually deal effectively with old refrigerator

[Translation]

**M. Metz:** On discute de la possibilité d'avoir un taux de TVA plus faible pour les produits favorables à l'environnement. On en discute seulement.

**M. Caccia:** Merci. Je voudrais passer maintenant à votre usine de recyclage des CFC. C'est un modèle fort intéressant. Si vous ne pouvez le faire aujourd'hui, vous pourriez peut-être nous faire savoir plus tard plus en détail comment on est parvenu à cette entente entre le gouvernement et l'industrie, comment les investissements ont été répartis entre ces deux partenaires, quel est l'objectif de cette installation, quelles sont, dans la pratique, les conséquences pour l'économie hollandaise du recyclage des CFC. On pourrait peut-être trouver là, monsieur le président, quelque chose qui nous serait très utile compte tenu du coût assez faible de cette réalisation, relativement parlant.

**M. Metz:** Oui, il faudrait que je me mette en rapport avec vous plus tard pour vous donner ces renseignements complémentaires que vous désirez obtenir. Ce projet se réalise en coopération avec notre principal producteur de CFC, *AKZO Chemicals*. Je ne suis pas sûr de ce qui a été fait ici; il s'agit généralement d'une subvention pour les premiers investissements.

**M. Caccia:** Pouvez-vous nous dire si actuellement, en Hollande, le recyclage se fait sur place dans les garages, dans les ateliers de réparation de réfrigérateurs ou dans d'autres installations similaires? Dans quelle mesure contrôlez-vous le processus de recyclage?

**M. Metz:** Ce système n'est pas encore complètement établi. Tout d'abord, la plupart des automobiles hollandaises n'ont pas de climatiseur. On aurait plutôt besoin du chauffage la plupart du temps, il n'y a donc pas de problème de ce genre. Dans le secteur de la réfrigération, on trouve dans le commerce certains appareils pour récupérer les CFC au moment de la réparation des systèmes de refroidissement. Je ne peux pas vous dire en détail jusqu'où on est allé en ce sens, mais je vais essayer de vous communiquer ces renseignements plus tard.

**M. Fulton:** Oui, je m'intéresse beaucoup aux mêmes questions que Charles Caccia. Tout renseignement que vous pourriez nous communiquer sur ces unités de type vampire et sur la façon de les utiliser nous serait très utile.

Ce matin, nous avons entendu la déposition de la société Du Pont. Même si la vente des CFC a rapporté des dizaines, et peut-être même des centaines de milliards de dollars à cette société, elle ne semble pas penser qu'elle a, en tant que société, des responsabilités qui l'amèneraient à consacrer une partie des capitaux gagnés dans ce commerce à la solution d'un problème dû en grande partie à ses activités.

La façon dont la Hollande envisage de traiter de cette question nous intéresse certainement beaucoup. Il sera fort coûteux d'obtenir suffisamment d'unités pour

## [Texte]

units as they are being hauled out of a home, being put on a truck and being taken somewhere. Someone at some point has to intervene and vampire those CFCs out. We are certainly very interested in this. Targets and timetables are fundamental. I hate going back to Du Pont's evidence, but it is quite clear that they are not playing seriously the role they should be vis-à-vis terminating and removing CFCs from the market.

On the carbon dioxide matter, it is quite clear the Dutch government has chosen targets and timetables on carbon dioxide. You are talking about stabilizing four years from now and then a 1% net reduction per year following that. We heard earlier evidence on where the 20% reduction by 2005 came from. It seems to have come from a rather unusual form of consensus building but nevertheless it was reached in Toronto. In most countries in the world and certainly in the scientific community, we certainly have to stabilize and start reducing. How much we have to reduce is certainly open to debate. Some scientists say we have to reduce by 40% or 50% and some say even 100% over the next century.

I am just wondering, since a 1% net reduction per year has been chosen, which is obviously a target and obviously a timetable, on what basis was it taken? It obviously was not taken on the same basis as the Toronto 20% reduction by 2005. Can you give us a little more of an idea where that rationale came from?

**Dr. Metz:** If I may, I would like to show a graph. First of all, the target I initially mentioned of 80% reduction from a sustainability point of view was derived simply from looking at what the world emissions are, assuming you have to achieve an equitable distribution amongst the citizens of this world. If you do it at a level that is a little bit higher than what we have today, then you see that western Europe has to go back to 0.6 tonnes of carbon per capita. Given the fact that we are somewhat up to 2.6 or so, for us it would mean 80% reduction. I am afraid for Canada it would mean more. That is one part.

The other part is the political decision-making process. What can you achieve realistically in a certain period of time? There the trade-offs have been made so that rather modest targets for our own purpose have come out. Although we know that there needs to be much more done than that, it affects your whole economy so much in the way of doing business that these processes take time. As I indicated, the 15% reduction we could achieve with a profit indicates there is a considerable potential, but to realize that you have to develop the necessary mechanisms, and you need time.

## [Traduction]

pouvoir traiter efficacement des réfrigérateurs d'ancienne fabrication qui seront enlevés des foyers, placés dans un camion et déchargés quelque part. A un moment donné, quelqu'un devra intervenir et récupérer ces CFC. Cela nous intéresse beaucoup. Il est fondamental d'établir des cibles et des échéanciers. Je n'aime pas beaucoup revenir aux déclarations de Du Pont, mais il est certain que cette société ne joue pas sérieusement le rôle qui devrait être le sien dans le retrait des CFC.

En ce qui concerne le gaz carbonique, il est évident que le gouvernement des pays bas a établi des cibles et des échéanciers. Vous dites que les émissions pourraient se stabiliser dans quatre ans, et ensuite il s'agirait d'une réduction nette de 1 p. 100 chaque année. On nous a déjà dit d'où vient l'idée de réduire ces émissions de 20 p. 100 d'ici l'an 2005. Il semble que ce soit le résultat d'un consensus assez unique, atteint à Toronto. La plupart des pays du monde et certainement les scientifiques conviennent que nous devons tout d'abord stabiliser et ensuite réduire ces émissions. L'importance de la réduction peut certainement faire l'objet d'un débat. Certains scientifiques disent qu'il faut les réduire de 40 ou 50 p. 100, et certains même de 100 p. 100, d'ici la fin du prochain siècle.

Vous avez choisi une réduction nette de 1 p. 100 par an, ce qui est de toute évidence une cible et tout aussi évidemment un échéancier, et je me demande comment vous êtes arrivé à cette conclusion? Il est évident que vous n'avez pas suivi le même raisonnement que le groupe de Toronto, qui parle d'une réduction de 20 p. 100 d'ici l'an 2005. Pouvez-vous nous expliquer un peu plus quelles sont les raisons de ce choix?

**M. Metz:** Si vous le permettez, je voudrais vous montrer un graphique. Tout d'abord, la cible que j'avais mentionnée au début, une réduction de 80 p. 100, tenait compte du niveau actuel des émissions mondiales, en admettant que l'on fasse une répartition équitable parmi tous les citoyens du monde. Si l'on choisit un niveau un peu plus élevé que celui qui existe actuellement, on voit alors que l'Europe de l'Ouest doit ramener ses émissions à 0,6 tonne de carbone par habitant. Étant donné que nous en sommes actuellement à 2,6 tonnes, à peu près, cela signifierait pour nous une réduction de 80 p. 100. Je pense que pour le Canada le taux de réduction serait encore plus élevé. Ceci est un aspect de la question.

L'autre aspect concerne le processus de prise de décisions politiques. Que peut-on faire, en termes réalistes, dans une période donnée? Il a fallu procéder à des compromis qui nous ont amené aux cibles assez modestes pour nos fins. Nous savons qu'il serait nécessaire de faire beaucoup plus, mais les conséquences pour l'ensemble de l'économie sont telles que ces processus vont prendre du temps. Comme je l'ai mentionné, une réduction de 15 p. 100 pourrait se faire avec profit, ce qui montre qu'il y a un potentiel considérable, mais il ne peut être actualisé sans les mécanismes et le temps nécessaire.

[Text]

[Translation]

• 1155

**Mr. Fulton:** Is this graph in your document package that we have?

**Dr. Metz:** No, it is not. It is in the "Concern for Tomorrow Study", which is the scientific background of the national policy plan.

**Mr. Fulton:** We would certainly have to attach this one to today's minutes, because it really is very important. It is really fundamental to the debate and to the recommendations we are going to make. We are hoping to make a recommendation within a matter of a few weeks to Canada's Minister of Environment regarding what we see as a realistic and achievable target in carbon dioxide reduction. We have certainly heard a variety of evidence, but that is a very helpful graph for us to make use of in holding our deliberations on what a realistic reduction for Canada could and should be.

**The Chairman:** We will make sure this is appended and we appreciate that additional information.

**Mr. Darling:** Dr. Metz, I am wondering what the reaction is in the Netherlands in industry to this very progressive plan that your government is hoping to put in place. Are you getting any resistance, or are they getting inside and you are not going to have any problems? I would assume that Du Pont is probably in the Netherlands—

**Dr. Metz:** Yes, they are.

**Mr. Darling:**—quite significantly as one industry.

**Dr. Metz:** As you can imagine, these are not things that are agreed upon easily, and it has all sorts of consequences, all sorts of uncertainties, but I must say that I think the "Concern for Tomorrow" study, the environmental quality study, contributed considerably to that. There is a very great amount of consensus among Dutch society, including industry, that these things have to be done.

Another important element of our approach is that the government is very clear in stating the targets, but before it defines the actual things which have to be done there is an extensive process of consultation with industry. I have not talked about that, but one cornerstone of the policy is our so-called target group approach, which means that we not only want to write the policies from behind a desk in a government office, we want to look at the policies from the point of view of those who have to implement them.

We sort of sit in their position and look at the government, look at the various policies having come together on that target group. That helps to integrate and it helps to make the process of debate and consultation more reasonable, because the government at that point wants to listen to what industry has to say, wants to include considerations of investment timetables industry might have, wants to give industry a long-term perspective on how they could behave in that period of restructuring.

**M. Fulton:** Ce tableau est-il dans la documentation que vous nous avez fournie?

**M. Metz:** Non. Il provient de l'étude «Concern for Tomorrow», fondement scientifique de la politique nationale.

**M. Fulton:** Il faudra certainement annexer ce document au compte rendu de nos délibérations d'aujourd'hui, car il est très important. Il est essentiel à nos discussions et aux recommandations que nous allons faire. En effet, d'ici quelques semaines, nous comptons recommander au ministre de l'Environnement un objectif réaliste de réduction des émissions de gaz carbonique. Nous avons entendu divers témoignages, mais ce tableau pourrait nous être très utile pendant nos délibérations sur un objectif réaliste de réduction pour le Canada.

**Le président:** Nous allons nous assurer que ce document sera annexé et nous vous remercions de nous donner ces renseignements supplémentaires.

**M. Darling:** Monsieur Metz, je me demande quelle a été la réaction de l'industrie des Pays-Bas devant le programme très progressif que le gouvernement veut mettre sur pied. Y a-t-il eu de la résistance ou l'industrie se prépare-t-elle à collaborer, de sorte que vous n'aurez aucun problème? J'imagine que la société a probablement des usines aux Pays-Bas. . .

**M. Metz:** Oui, en effet.

**M. Darling:** . . . et qui sont très importantes.

**M. Metz:** Vous pensez bien que ces choses ne sont pas facilement acceptées. Il y a toutes sortes de conséquences, d'incertitudes, mais il faut dire que l'étude environnementale «Concern for Tomorrow» a contribué à les éliminer. Il y a un grand consensus au sein de la société hollandaise, notamment dans l'industrie: ces choses doivent se faire.

Un autre élément important de notre approche est la clarté avec laquelle le gouvernement énonce les objectifs. Mais avant même de définir les mesures à prendre, il procède à une consultation approfondie auprès de l'industrie. Je n'en ai pas encore parlé, mais l'une des pierres angulaires de notre politique est l'approche par groupe cible. Cela signifie qu'en plus d'établir des politiques à partir des bureaux du gouvernement, nous essayons de nous mettre à la place de ceux qui devront les mettre en oeuvre.

Nous examinons les diverses politiques gouvernementales qui touchent ce groupe cible. Cela facilite l'intégration des politiques, en plus de rendre plus raisonnables les discussions et les consultations. En effet, le gouvernement veut écouter l'industrie, prendre en considération les échéances d'investissement de l'industrie et donner des suggestions à long terme sur la restructuration des entreprises.

[Texte]

I must say that process of using the quality criteria has helped a great deal in getting a very good understanding with industry on how to do it. Of course, there will be differences. The more precise you become, you have conflicts, but overall there is quite a good situation in that respect.

• 1200

**Mr. Darling:** I would assume there would be—call it what you will—tax incentives or something to bring industry along that much faster to change their operations.

**Dr. Metz:** There is a whole variety of tools to get the necessary funds. There are many fees and levies and those sorts of things. A great part of the cost will have to be borne by the consumer, so it is not just industry as such. Also a certain contribution will be made from the tax base.

What would this plan lead to if implemented in the year 2010? How would our economy behave under such an undertaking? The overall conclusion was, well, we can handle that. Even if our major trading partners did nothing, we would move ahead with this plan. The negative effects upon our economy would be modest. But assuming that the others would at least do, to some extent, what we are doing, we could end up with a positive effect upon our economies. That also put to rest the argument that this would damage our economy very much.

**Mr. Darling:** What is your view regarding Canada's actions or progress to date on the environment? Our Minister of the Environment is going to be coming up with a long-term paper on what Canada should be doing and I am just wondering if you have any sage advice for him. I would appreciate your comments.

**The Chairman:** We are beyond your time and the question may be a bit unfair to Dr. Metz. Perhaps he could provide you with that reaction after.

**Mr. Darling:** Can he not say what we are doing or not doing?

**The Chairman:** I do not want to deny the witness an opportunity to respond—

**Mr. Darling:** He does not have to speak if he does not want to.

**Dr. Metz:** I would not know how to say anything useful to you at this point, I am afraid. So I hope you will excuse me if I do not answer this question.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Metz. We really appreciate very much your taking the time and trouble to come to make this very helpful presentation to us and to speak candidly about the situation in the Netherlands.

**Dr. Metz:** Thank you.

**The Chairman:** It has been very useful. As Mr. Fulton has indicated, it was interesting to learn of the aspects around carbon dioxide and the reductions there. We will want to look very carefully at what has been decided or

[Traduction]

Je dois dire que l'utilisation du critère de qualité nous a aidés à faire bien comprendre à l'industrie ce qu'elle pouvait faire. Bien sûr, il y aura des différences. Plus on donne de précisions, plus il y a de risques de conflit, mais en gros, la situation semble relativement bonne.

**M. Darling:** J'imagine qu'il y a des mesures fiscales d'encouragement, appelez-les comme vous voulez, ou quelque autre motivation pour l'industrie afin qu'elle change rapidement ses modes d'exploitation.

**M. Metz:** Il y a toute une série d'instruments pour obtenir les fonds nécessaires. Il y a, par exemple, des droits et des taxes à payer. Une bonne part des frais seront assumés par le consommateur, et pas seulement par l'industrie. De plus, une certaine contribution sera prélevée par le biais des impôts.

Quel sera le résultat en l'an 2000 si ce programme est mis en oeuvre? Comment notre économie réagira-t-elle? La conclusion générale est que tout ira bien. Même si nos plus grands partenaires commerciaux ne faisaient rien, nous irions de l'avant avec ce programme. Les effets négatifs sur notre économie seraient minimes. Mais si on présume que les autres feront au moins la même chose que nous, il pourrait en résulter un effet positif pour nos économies. Nous avons donc pu rejeter l'argument voulant que notre économie en souffrirait beaucoup.

**M. Darling:** Que pensez-vous des mesures prises jusqu'ici au Canada pour ce qui est de l'environnement? Notre ministre de l'Environnement va publier un document exposant ce que le Canada devrait faire à long terme. Je me demande si vous avez de sages conseils à lui donner. J'apprécierais vos observations.

**Le président:** Votre temps est déjà épuisé, et la question n'est peut-être pas juste pour M. Metz. Il pourrait peut-être vous répondre plus tard.

**M. Darling:** Ne peut-il pas dire ce que nous faisons ou ce que nous ne faisons pas?

**Le président:** Je ne voudrais pas empêcher le témoin de répondre. . .

**M. Darling:** Il n'y est pas obligé.

**M. Metz:** Je suis désolé, mais je ne crois pas avoir quelque chose d'utile à dire à ce sujet. Je m'excuse donc de ne pas pouvoir répondre.

**Le président:** Merci, monsieur Metz. Nous apprécions que vous ayez pris le temps et la peine de venir nous faire cet exposé, et de nous parler franchement de la situation aux Pays-Bas.

**M. Metz:** Merci.

**Le président:** Vos commentaires sont très utiles. Comme disait M. Fulton, il est intéressant de connaître la situation chez vous pour ce qui est du gaz carbonique et de sa réduction. Nous allons suivre attentivement la prise

[Text]

what is being discussed in the Netherlands. I think we may even want to have some informal consultation with your government or through you to be sure we fully understand what is in fact taking place there. I think it is very helpful in view of the fact that Holland is obviously a country with many of the same pressures and many of the same necessities, with respect to being highly developed in its industrialized base and having to make the changes necessary to move to a model of sustainable development.

The documents you presented, particularly the latter graph, as well as the written submission, we would like very much to publish as part of our record today. I think it will be helpful not only to ourselves but also to those who follow the proceedings of the committee. We will look very carefully at any other documentation you can make available to us.

**Dr. Metz:** Thank you very much, Mr. Chairman. I will provide the additional information.

**The Chairman:** We will adjourn now and reconvene I believe on Thursday at 9 a.m.

[Translation]

de décision et les discussions à ce sujet aux Pays-Bas. Nous pourrions peut-être même avoir des consultations informelles avec votre gouvernement, peut-être par votre entremise, afin de nous assurer que nous comprenons bien ce qui se fait aux Pays-Bas. Cela pourrait nous aider grandement, étant donné qu'en Hollande les pressions et les besoins sont un peu les mêmes qu'ici, puisque votre pays a une industrie fortement développée et devra changer pour aboutir à un développement durable.

Nous aimerions publier dans notre compte rendu les documents que vous avez présentés, surtout le dernier tableau, ainsi que votre mémoire. Je crois qu'ils seront utiles non seulement aux membres du Comité, mais également à ceux qui suivent nos délibérations. Nous étudierons attentivement tout autre document que vous voudrez bien nous fournir.

**M. Metz:** Merci beaucoup, monsieur le président. Je vous donnerai les renseignements supplémentaires.

**Le président:** La séance est levée jusqu'à jeudi, 9h00.

**APPENDIX "ENVO-18"**

*BRIEF AND SLIDES PRESENTED*

*BY*

*BERT METZ,*

*ROYAL NETHERLANDS EMBASSY*

## THE DUTCH POLICY ON GLOBAL WARMING

Testimony for the Standing Committee on Environment  
House of Commons  
Ottawa, January 23, 1990

by  
Dr. Bert Metz  
Counselor for Health and Environment  
Royal Netherlands Embassy

### INTRODUCTION

Although The Netherlands, with about 25% of its land below sea-level and 65% at risk of flooding at high sea and river levels (see fig.1), is vulnerable when it comes to a considerable sea-level rise, it is not the most important reason for concern in the country about the possible change in global mean temperature. This may sound strange, but the centuries old experience of the Dutch with building dikes has given us enough confidence to adapt to a sea-level rise by reinforcing our coastal protection and water management systems. There may be even some good business opportunities for us by applying our expertise elsewhere in the world.

However, salt-intrusion in our groundwater, an indirect effect of sea-level rise, as well as changes in rainfall could create serious problems. The prospect of a warming of the globe, creating major disruptions in the worlds ecosystems, changing patterns of rainfall and increased risks of flooding, tornados and other natural disasters, is considered a very serious threat to global stability and will, if scientific predictions indeed are correct, seriously affect The Netherlands as well. We are not sure yet about the extent, the timing and the regional impacts of global climate change. The risks are so high however and we are in such a rapid growth mode, that waiting for more certainty is considered to be unacceptable. This is the guiding principle of the policies the Dutch government has developed to address the global warming problem.

### DOMESTIC POLICY

#### PREVENTION

As indicated already, the greatest emphasis in the Dutch policy is put on preventive approaches. A certain amount of warming will be inevitable, but by slowing down the rate of temperature increase and by limiting the overall rise in temperature, enough time can be bought to adapt. First of all the various elements of the preventive strategies will be discussed.

#### Sustainable emission targets

The Dutch government recently published its National Environmental Policy Plan (NEPP).<sup>1</sup> This long term plan, addressing the period 1990-2010, builds upon a series of earlier 4-year plans<sup>2</sup> and is based on the principle of sustainable development. It focusses on the whole range of environmental problems, including the global

environmental issues like stratospheric ozone depletion and climate change. The plan attempts to formulate targets for the state of the environment in the year 2010 that guarantee healthy living conditions, balanced ecosystems and a sound environmental resource base as conditions for a healthy economical development. It formulates strategies to reach those targets through a multi-sectoral approach.

The groundwork for the plan was laid in a scientific study by the National Institute of Public Health and Environmental Protection of the state of the environment that would result from a continuation of the present (1988) policies. The report "Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey 1985-2010"<sup>3</sup> compared those predictions with quality criteria for a sustainable environmental situation. The results were staggering. A major gap was shown to exist between the necessary environmental quality and the situation that would result from the existing policies (including the Montreal protocol commitments). For control of global warming and protection of stratospheric ozone CO<sub>2</sub> emission reductions of 80% and CFC emission reductions of 75 -100% would be necessary. Emission reduction requirements for methane and nitrous oxides were not yet defined. For volatile hydrocarbons and NO<sub>x</sub> reductions of 70-90%, based on necessary control of tropospheric ozone, are required.(see fig.2)

In the NEPP political choices had to be made about the emission reductions that would be feasible during the plan period. Not all reductions required according to the forecasting study could be achieved, especially the 80% reduction of CO<sub>2</sub> emissions. The purpose was to formulate realistic targets and strategies. Although the NEPP has no legal status as such, it will be formally debated by parliament and after acceptance it provides the framework from which actual implementation policies are derived. The accompanying budgets have to be approved by parliament. The implementation measures will in many cases be laid down in regulations and standards, although certain elements are based on (financial) incentives created for voluntary action.

Due to the political complications of a cabinet crisis in May 1989 (because of differences of opinion between the coalition partners about one element of the financial provisions of the NEPP) parliament has not debated the NEPP yet. But during the campaign for the September 1989 elections for a new parliament all political parties committed themselves to the targets formulated in the NEPP and even called for more stringent policies. The new coalition cabinet, that was formed in November 1989, consisting of a new combination of parties, agreed to strengthen the NEPP by tightening the timetables and allocating more money to various elements. A "NEPP-Plus" will be issued in the spring of 1990. Widespread political support for this updated NEPP can be expected.

### CFC Policy

In the NEPP it is stated, that The Netherlands commits itself to the target formulated by the European Community to reduce CFC emissions by 85% in 1995 and to phase them out by 1998. Based on an emission of about 9800 tons/yr of CFC in 1986, the interim target for 1992 is a 70% reduction. For 1995 a 95% reduction is foreseen, leaving only specifically exempted applications. Final phase-out will be achieved in 1998 by means of a legal ban. For halones a complete phase-out is being sought for 1995 (see fig 3 and 4).

The mechanism for implementing this policy in the period till 1995 will to a large extent be based on voluntary agreements between government and the various industrial sectors. For aerosol propellant use an agreement was signed in January 1988. Industry committed to reduce the use of CFC's with 80%, based on 1976 levels by the year 1990 (95% if only domestic use is taken).<sup>4</sup> By mid-1989 use had already been cut with more than 80%. A 99% phase-out is expected by 1994.<sup>5</sup> For the other sectors an implementation plan has been formulated. Consultations on this plan with industry are still ongoing.<sup>6</sup>

In October 1989 a recycling plant for CFC's was opened in The Netherlands, built with financial support from the government. The total costs (industry and government) of the CFC program are estimated to be Dfl. 44 million in 1994 ( Can\$ 27 million).

### CO<sub>2</sub> Policy

The NEPP states that CO<sub>2</sub> emissions will be stabilised in the year 2000 at the average level of the years 1989 and 1990.<sup>7</sup> Given the already modest CO<sub>2</sub> emission per capita in Holland compared to other countries<sup>8</sup> (see figs. 5 and 6), this implies already a major effort, since the CO<sub>2</sub> emissions are currently growing at a rate of about 2% a year. This target clearly falls short of the 80% reduction requirement as indicated by the Concern for Tomorrow report, but for such a gigantic change obviously a much longer period than 20 years is required. During the formulation of the program of the new cabinet and the decision making about the "NEPP-Plus", the policy was strengthened however: CO<sub>2</sub> emissions will be reduced with 8% by the year 1994/1995 as compared to the presently expected trend of a growth of about 1.5% a year. In other words, stabilisation at 1989/1990 levels will be reached by 1994/1995, with additional potential for reductions after that. This will make it very likely, that by the year 2000 not just a freeze, but a reduction compared to 1989/1990 levels will be achieved. Assuming a real 1% reduction after 1994, a 5% reduction in the year 2000 might be reached. Figure 7 shows a graphic representation of these subsequent reduction policies.

How will the emission reductions be realised? The most promising sectors in the period till the year 2000 are:

- energy use and generation:
  - heating of residential, office and commercial buildings
  - residential electricity use (lighting, appliances)
  - industrial electricity and fuel use
  - electricity generation (fuel switching: more gas, renewable energy, efficiency improvement, e.g. through cogeneration)
- transportation (public transport, move to more energy-efficient transport)
- waste management (recycling, waste-to-energy, use of gas from landfills)

Instruments that will be applied, are:

Energy sector:

- tightening of building code standards (insulation)

- regulation of efficiency standards (boilers for residential heating, washing machines, dryers, fans, refrigerators, freezers)
- subsidies for energy conservation programs (insulation of residential buildings, installation of heat pumps, industrial conservation projects)
- public information and education programs, involving public utilities
- fuel switching for electricity generation from coal to natural gas
- subsidy and tax break programs for renewable energy generation (solar, wind), cogeneration and other high efficiency generation methods
- matching funds for research and development
- provision of energy consulting services to industry

Given the much stricter targets of the "NEPP-Plus" -the energy sector will have to contribute 3/4 of the required 8% CO<sub>2</sub> reduction by 1994- additional instruments are being developed. Under discussion are increases in the existing energy taxes, compensated by lowering other taxes, as well as energy efficiency and CO<sub>2</sub> emission standards for industrial processes. Although an estimated 15% of the energy related CO<sub>2</sub> emissions can be eliminated by economically attractive conservation investments (even at the current low energy prices)<sup>9</sup>, to realise that potential in a short period of time is difficult.

#### Transportation:<sup>10</sup>

- improvement of public transport systems (infrastructure, integration of ticketing, subsidizing commuter rates), also for long range transport (high speed trains as an alternative for airtransport)
- introduction of "automobile-kilometer-reduction plans" for business and other institutions
- improvement of bicycle facilities (separate lanes/bikepaths, bike-parking facilities near railway stations)
- introduction of a "road-pricing" system to enable introduction of variable toll rates according to time of day and day of week
- shifting fixed automobile costs (vehicle registration and usage fee) to variable costs (fuel, parking, toll)
- reduction of tax breaks for commuters
- use of zoning regulations to coordinate building locations with public transport infrastructure<sup>11</sup>

The transportation sector will have to contribute about 1/5th of the 8% reduction in CO<sub>2</sub> emissions.

The total extra expenditures for energy conservation according to the original NEPP are estimated at Dfl. 575 million/yr in 1994 (Can\$ 365 million). For all transportation programs (partially relevant for CO<sub>2</sub> reduction) the expenditures according to the original NEPP will be approximately Dfl 730 million/yr in 1994 (Can\$ 445 million). Additional expenditure due to the NEPP-Plus for both categories will bring the total expenditure to well above Dfl. 1.5 billion in 1994.(see fig.8) This represents about 20% of the total increase in environmental expenditure of about Dfl. 8 billion. These figures include both government as well as private expenditures.(see fig. 9)

### Policy other greenhouse gases

The emission of methane, mainly from the animal husbandry industry, in The Netherlands is approximately 500 thousand tons/yr, or about 0.1% of the global emissions and 0.2% of anthropogenic emissions. For nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) the figures are 17 thousand tons/yr, or 0.1% of global emissions, respectively 0.3% of anthropogenic emissions. No emission targets have been formulated for these gases so far, mainly because of a lack of data about sources and abatement options. Research in this area will be intensified. Although energy conservation policies and measures to address the serious acidification problems will have a positive effect, trends in CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emissions cannot be predicted at this stage. With respect to volatile hydrocarbons and NO<sub>x</sub>, responsible for tropospheric ozone formation, that also contributes somewhat to global warming, the NEPP sets emission reduction targets of about 60% (HC) and 50% (NO<sub>x</sub>) in the year 2000, compared to 1985.

### Reforestation

Although the contribution The Netherlands can make towards a net fixation of carbon in forests is minimal, it was decided to start a reforestation program. Tentatively a total area of about 25,000 hectares is targeted in the period till 2000. Since over the next decade more than 15 million hectares of land in the European Community will be taken out of farming in view of overproduction, such a program is certainly feasible. If all this EC land would be used for creating wood fuel plantations on a recycling basis this could contribute towards an additional carbon fixation of approximately 2% of the annual global carbon release.<sup>12</sup>

### ADAPTATION

In the mid-term (period < 50 yr) coastal security and water management will become a problem, if the expected sea-level rise materialises. In the long term (period upto 100 yrs) those problems will become more serious. Also problems with agricultural production (precipitation patterns and salt intrusion in groundwater) and loss of natural ecosystems (tidal areas, important for migratory bird populations) can be expected.<sup>13</sup> (see fig. 10) So far no measures have been taken to prepare for adaptation to these phenomena. Various studies have been done into the specific vulnerability of the various infrastructural systems<sup>14</sup> (see fig 11) and into the costs of adjustment to the new conditions.<sup>15</sup> Although adaptation of the dikes to a 1 meter sea level rise by the end of the next century would cost approximately Dfl. 10 billion (Can\$ 6 billion), this is considered to be manageable for the Dutch economy. The impact of salt water intrusion into the groundwater as well adjustments of the water management systems could be much more serious.

### RESEARCH

A national climate research program has been started, covering all aspects of the global warming problem. Until 1994 a budget of Dfl.50 million (Can\$ 30 million) is available<sup>16</sup>, which is roughly a doubling of the existing expenditures.<sup>17</sup>

## INTERNATIONAL POLICY

### Promoting International Action

A global problem cannot be solved by any individual country, let alone a small country like Holland. International cooperation is absolutely required to achieve meaningful results. This is not only essential for global warming, also for acid rain, tropospheric ozone, water pollution and many other problems with a cross-boundary nature it is an essential condition for effective action. And there are both physical (pollutants moving across borders) as well as economic interactions (competitiveness affected by environmental expenditures)

One of the cornerstones of the NEPP strategies is therefore to promote international action. During 1989 two major events took place, initiated by The Netherlands. In March 1989 a 24 country environmental summit conference convened in The Hague, at the initiative of the prime ministers of France, Norway and Holland. The resulting "Declaration of The Hague" calls for a strengthening of global decision making structures to address global environmental problems such as climate change. It also emphasized the importance of technology transfer to developing countries and adequate international funding mechanisms.

In November 1989 the first Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change was held in The Netherlands at the initiative of the Minister of Environment. A total of 67 countries and 11 international organizations was represented. The "Noordwijk declaration"<sup>18</sup> that was unanimously agreed upon by all participants was an important step forward in reaching agreement about a world-wide policy to address the global warming problem. It adopts the principle of shared responsibility for addressing the problem of global warming. It calls for a stabilisation of CO<sub>2</sub> emissions as soon as possible and further reductions thereafter, a global forest balance and future net forest growth, and for adequate funding mechanisms to enable developing countries to do the necessary restructuring of their economies. It commits the participants to seek an international convention on climate change as soon as possible, but in 1992 at the latest, and it outlines a number of important elements of such a convention. It reinforces the position of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

The Dutch policy on global warming includes a program of assistance to developing countries. Existing channels, such as the Tropical Forest Action Plan, the lending programs of the Worldbank and other multilateral development banks as well as bilateral aid programs should be used as much as possible. On top of that, new funds, such as a CFC Fund or Climate Fund will be probably be necessary. Given the fact, that investments in developing countries to reduce CO<sub>2</sub> emissions are in many cases more efficient in terms of the reduction achieved per dollar invested, an international mechanism to channel investments through a sort of clearing house, as recommended in a preparatory report for the Ministerial Conference in Noordwijk<sup>19</sup>, is supported.

Out of the present Dutch development assistance budget of about Dfl. 5 billion (Can\$ 3 billion) an estimated 5% is spent on environmental projects. A specific increase of Dfl. 130 million/yr (1994 level) will be available for global warming

projects, such as CFC phase-out, reforestation, strengthening of institutions in developing countries and energy conservation and efficiency improvement.

### CONCLUSION

The Dutch are very concerned about the potential for global warming. Given the very serious risks involved, the Dutch government stresses the importance of immediate action. Unilateral action has been taken, involving substantial financial sacrifice: until 1994 an additional amount of about US\$ 1000 per person will be spent on environmental programs, out of which about 20% is related to global warming. An international convention on global warming is vigorously pursued by the Dutch government, because only through cooperation of all countries this problem can be addressed effectively.

### REFERENCES

1. To choose or to loose- the National Environmental Policy Plan, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1989.
2. Indicative multi-year plan for Environmental Management, 1985-1989, 1986-1990, 1987-1991, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1984, 1985, 1986. Environmental Program- progress report 1988-1991, 1989-1992, Ibid., The Hague 1987,1988.
3. Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1989.
4. Memorandum on CFC Policy, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, March 1988.
5. CFC's 1995, Discussion Paper, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, Leidschendam, July 1989 (in Dutch)
6. Op. cit. 5
7. Op.cit.1.
8. Flavin, Christopher, Slowing Global Warming, A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington DC, 1989. Dutch figures: Op.cit.3.
9. Bosma, J., How to decrease the CO<sub>2</sub> emissions while saving money, in: Climate and Energy- The feasibility of controlling CO<sub>2</sub> emissions, (Okken,P.A., Swart,R.J., Zwerver,S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
10. Second Transport Structure Plan, Ministry of Transport and Waterways, The Hague, 1988.
11. On the road to 2015- Fourth Report on Physical Planning in The Netherlands, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1988

12. Wiersum, K.F., Ketner, P., Reforestation, a feasible contribution to reducing the atmospheric carbon dioxide content?, in: Climate and Energy, the feasibility of controlling CO2 emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989

13. Recommendations on the CO2 problem, Report of the Health Council of The Netherlands, The Hague, April 1987. See also op.cit.3

14. Boois, H.de, Kwadijk, J., European Workshop on Interrelated Bioclimatic and Land Use Changes- final report, including statement of findings and recommendations, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1987.

15. Goemans, T., Vellinga, P., Low countries and high seas, Paper presented at the First North American Conference on Preparing for Climate Change, Washington DC, October 1987.

16. Op.cit.1

17. Changes in Climate as a Result of CO2 and Other Trace Gases- Reaction to the second advisory report of the Health Council of The Netherlands on the CO2 problem, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, July 1987.

18. The Noordwijk Declaration on Climate Change- Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, November 6-7, 1989, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.

19. McKinsey and Company, Protecting the Global Environment: Funding Mechanisms, Report for the Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, Noordwijk, November 1989.



Division of the Netherlands in a “low” and “high” part

**FIGURE 2.**

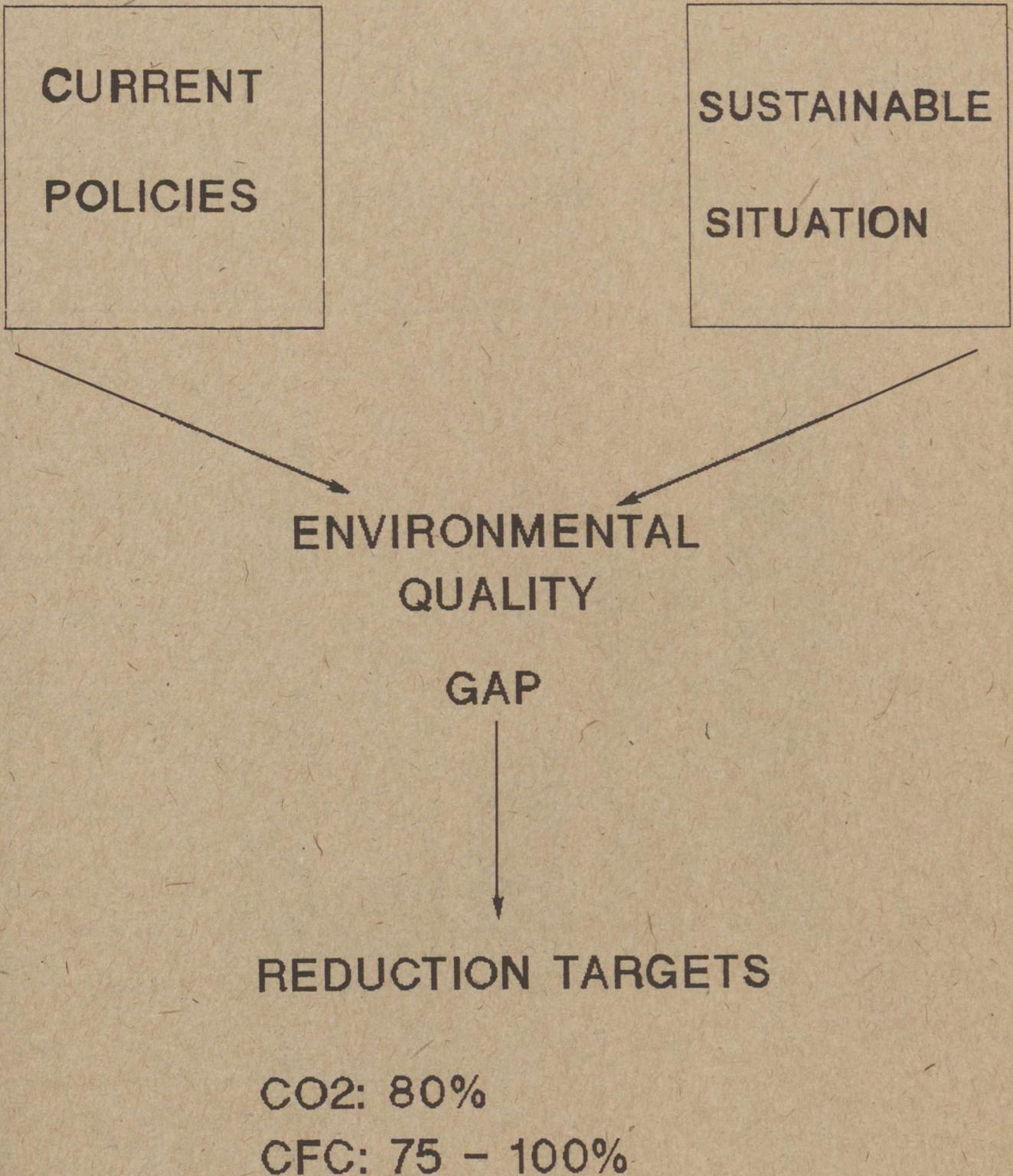


FIGURE 3.

# USE OF CFC'S

## The Netherlands

TONS/YR

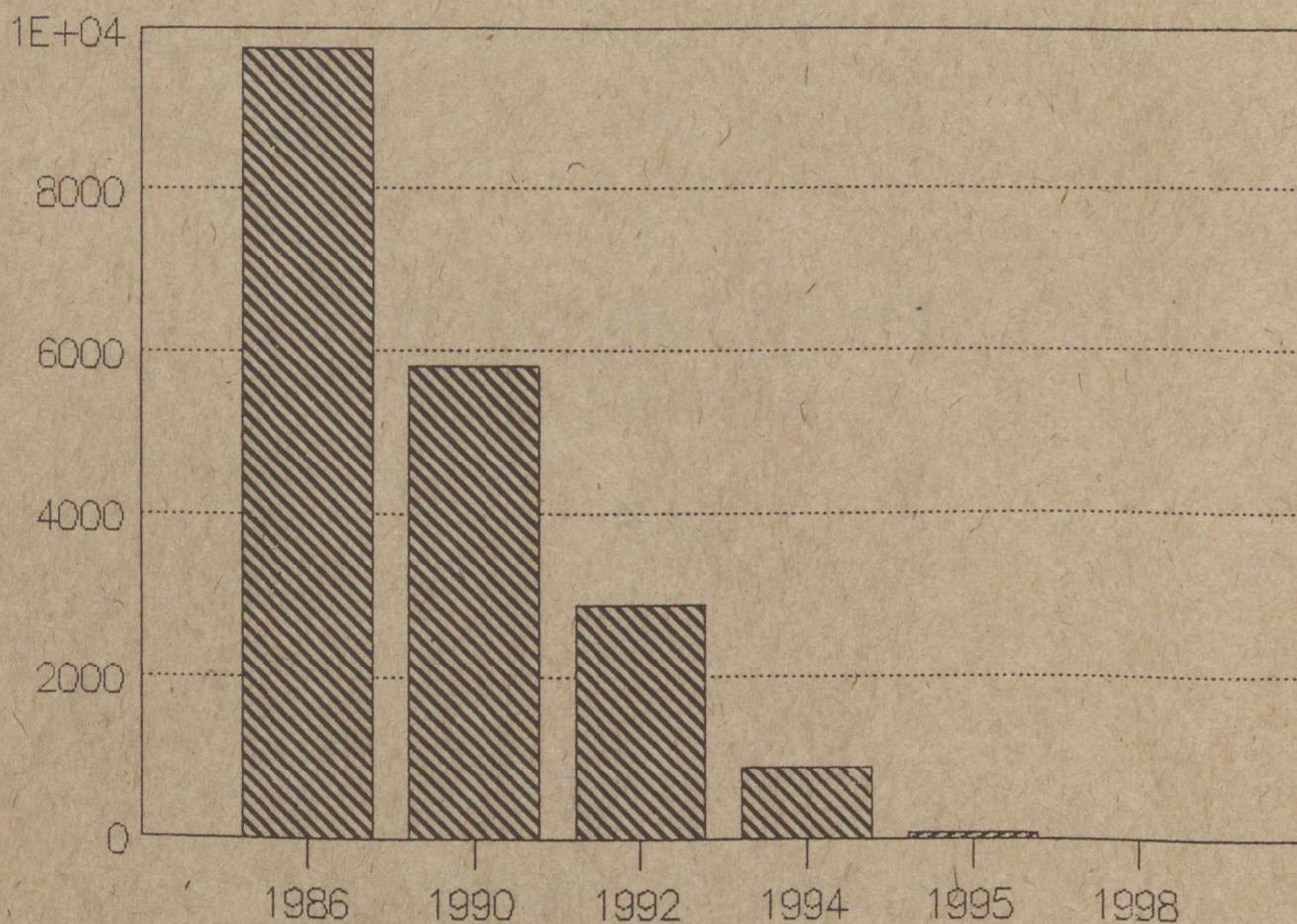


FIGURE 4.

## USE OF HALONS

## The Netherlands

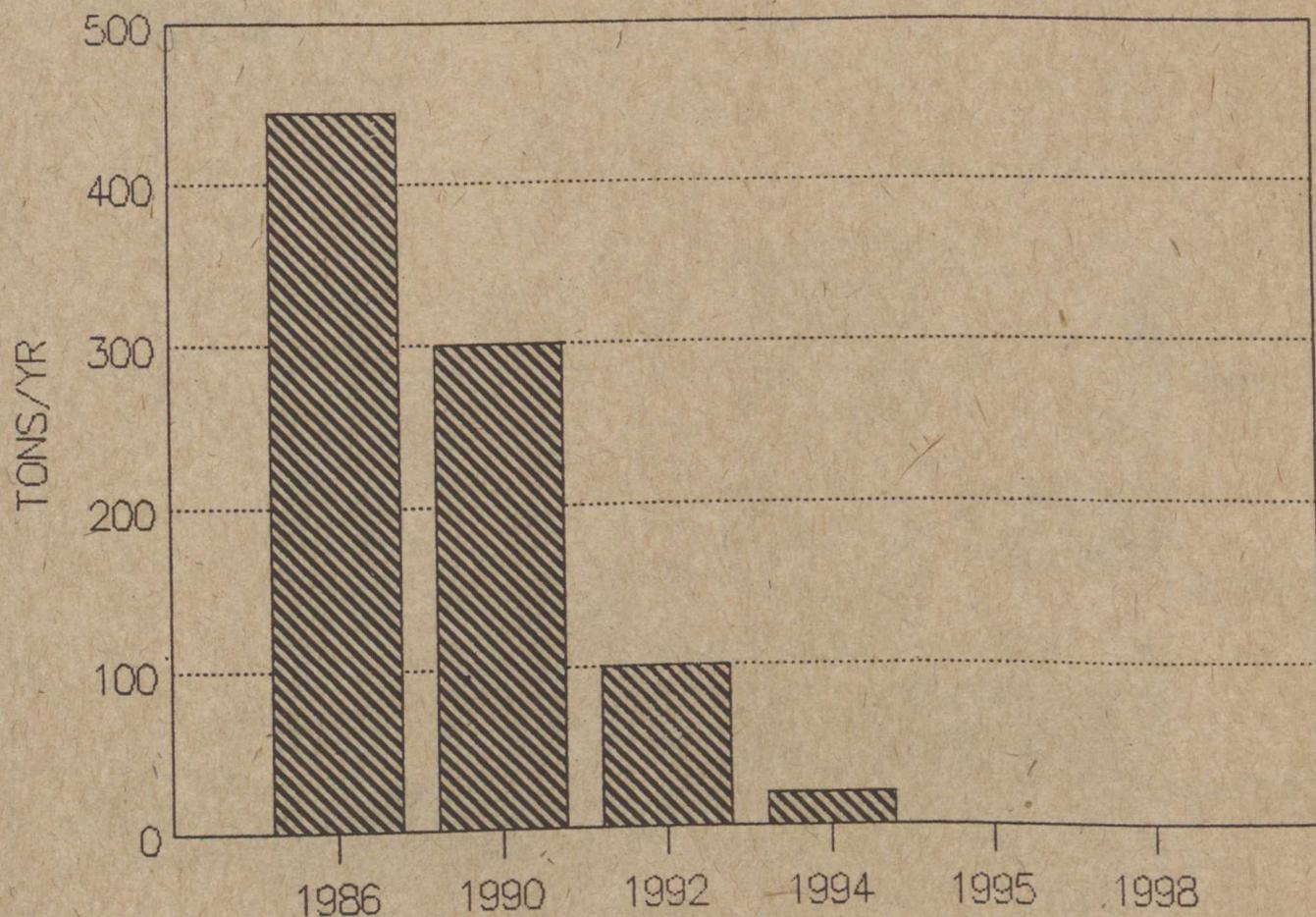


FIGURE 5.

## ENERGY CONSUMPTION

(source: OECD)

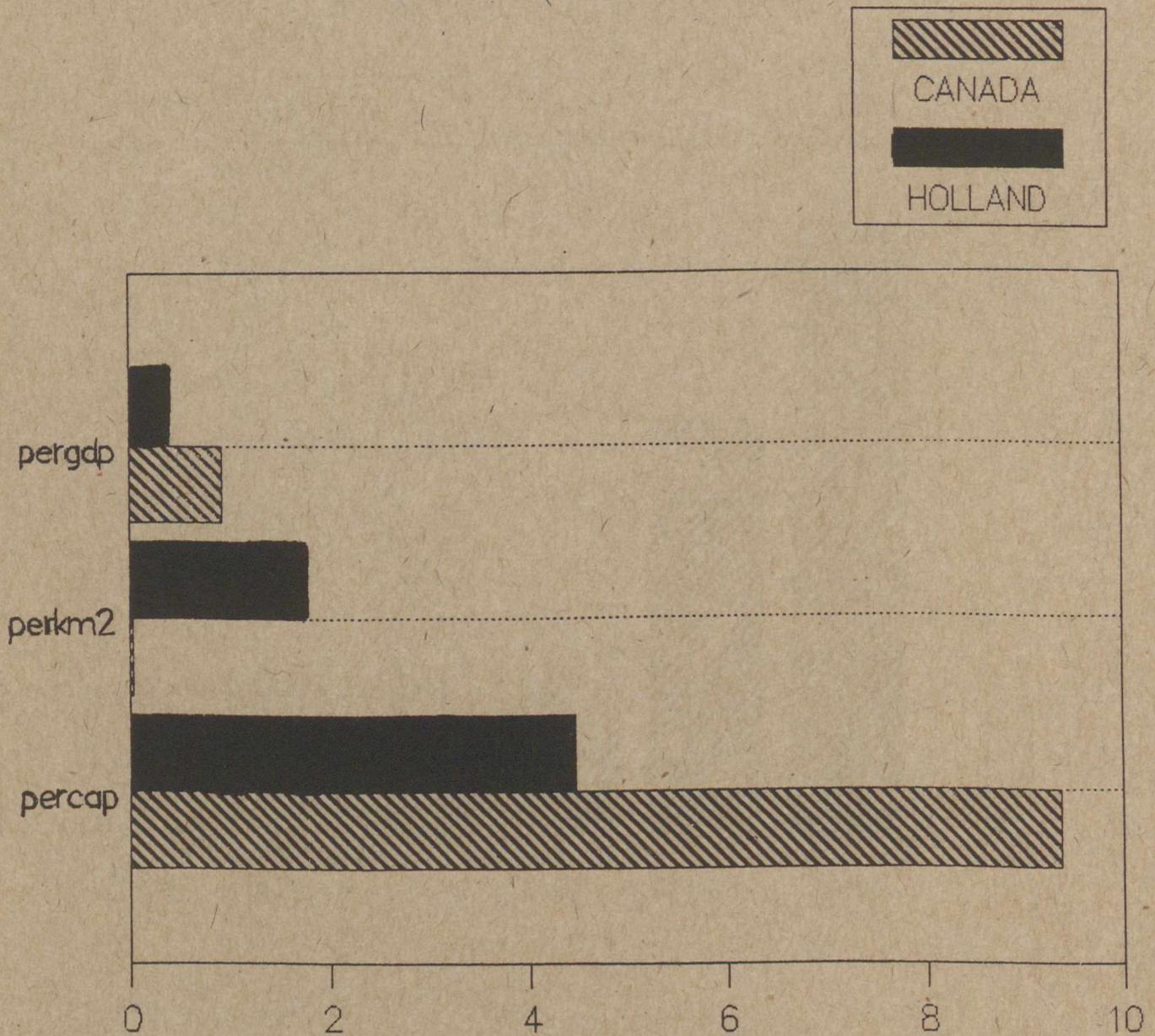


FIGURE 6.

# CARBON EMISSIONS PER CAPITA, 1987

(source: Worldwatch Institute)

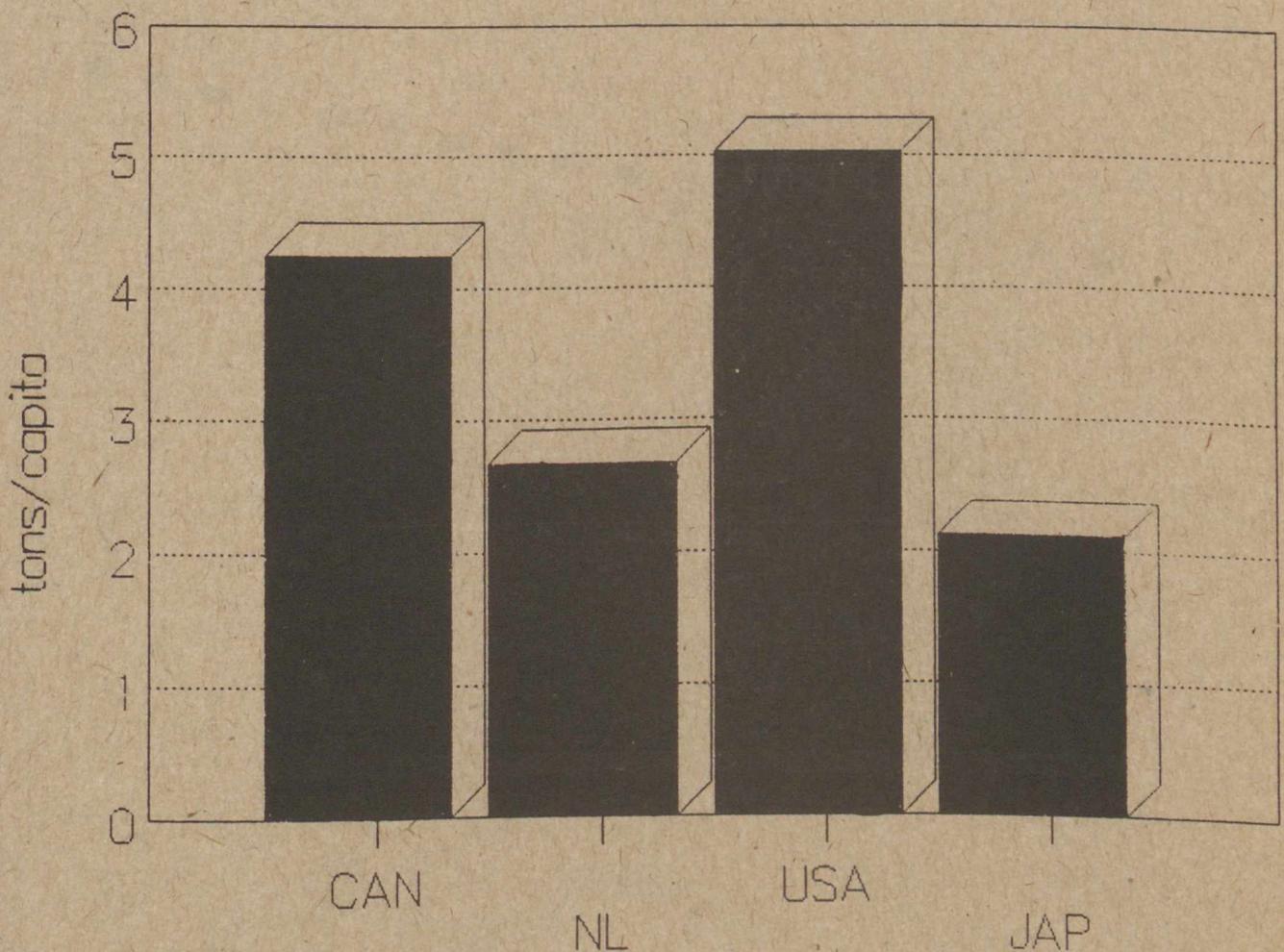


FIGURE 7.

CO<sub>2</sub> EMISSIONS

## The Netherlands

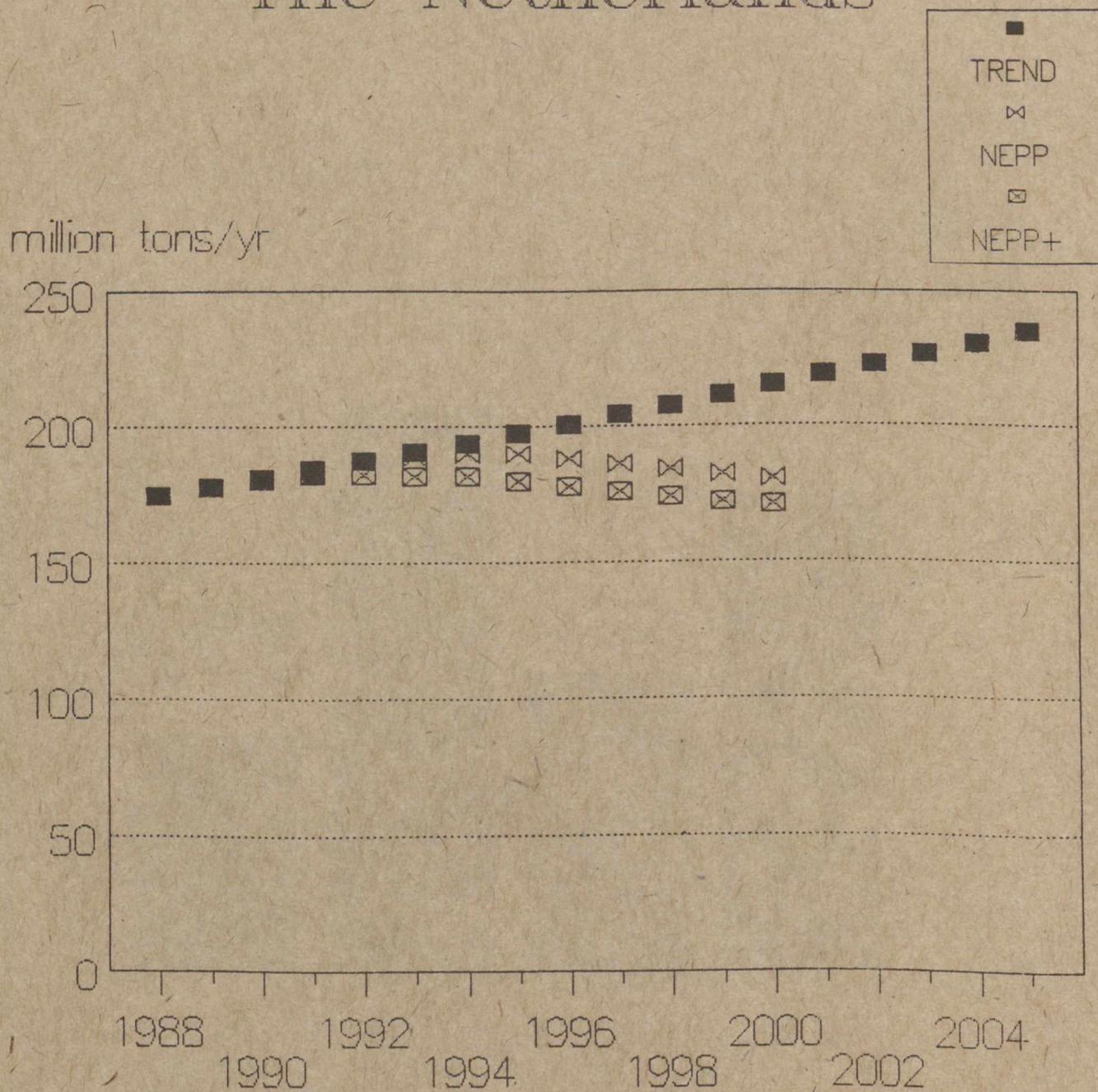
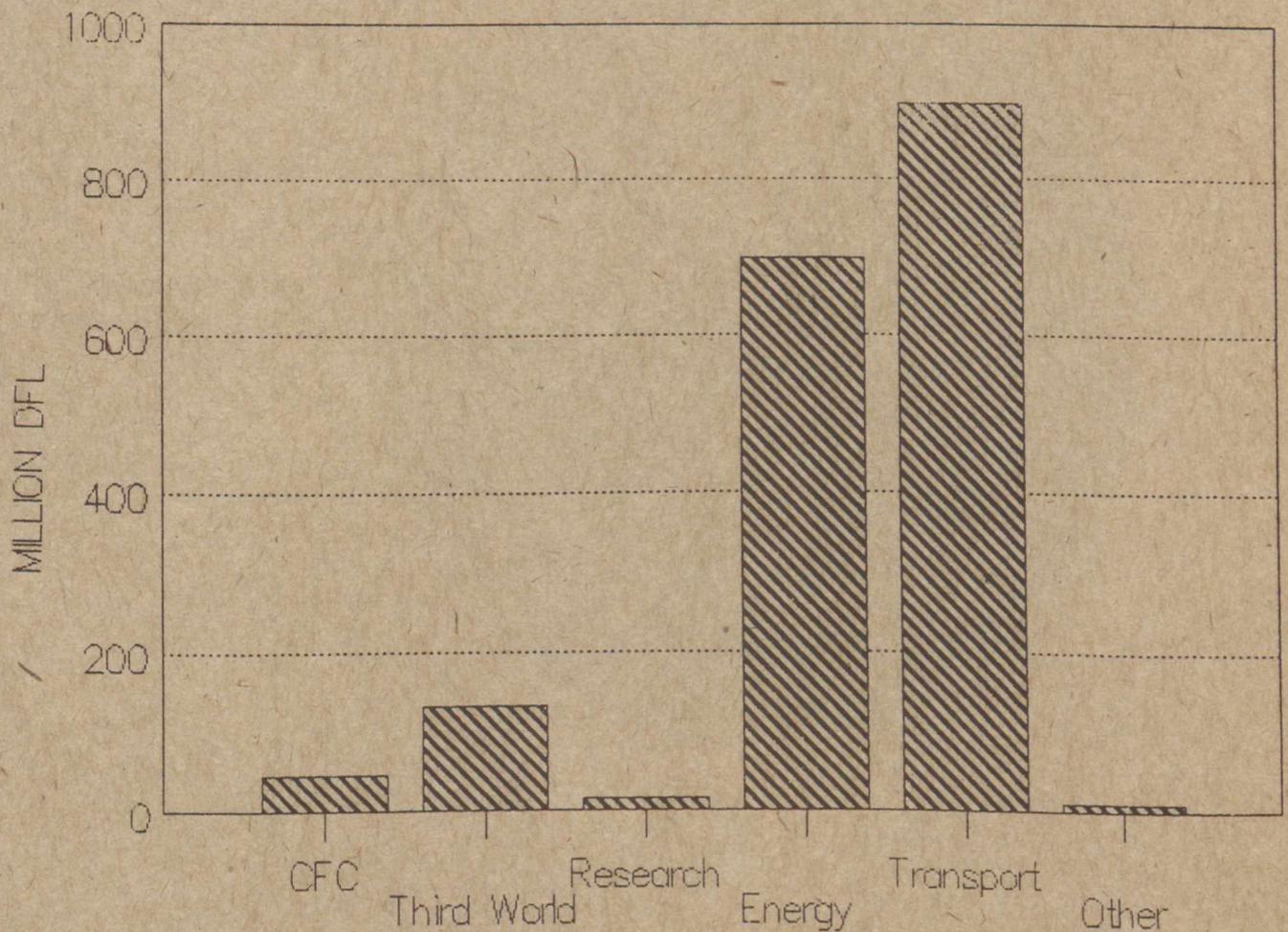


FIGURE 8.

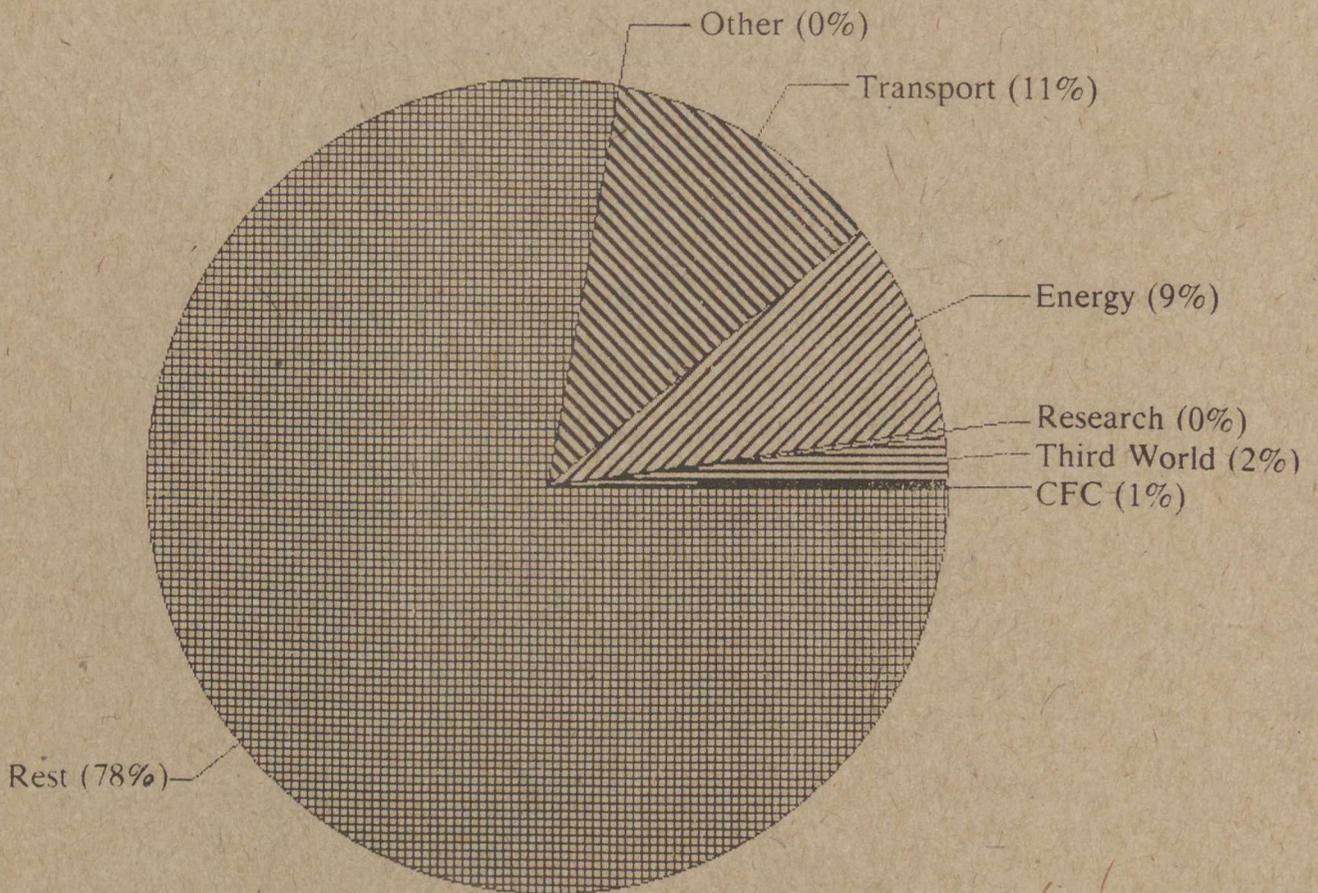
# EXTRA ENVIRONMENTAL EXPENDITURE 1994

## GLOBAL WARMING POLICIES



**FIGURE 9.**

**EXTRA ENVIRONMENTAL EXPENDITURE 1994**  
**SHARE OF GLOBAL WARMING POLICIES**

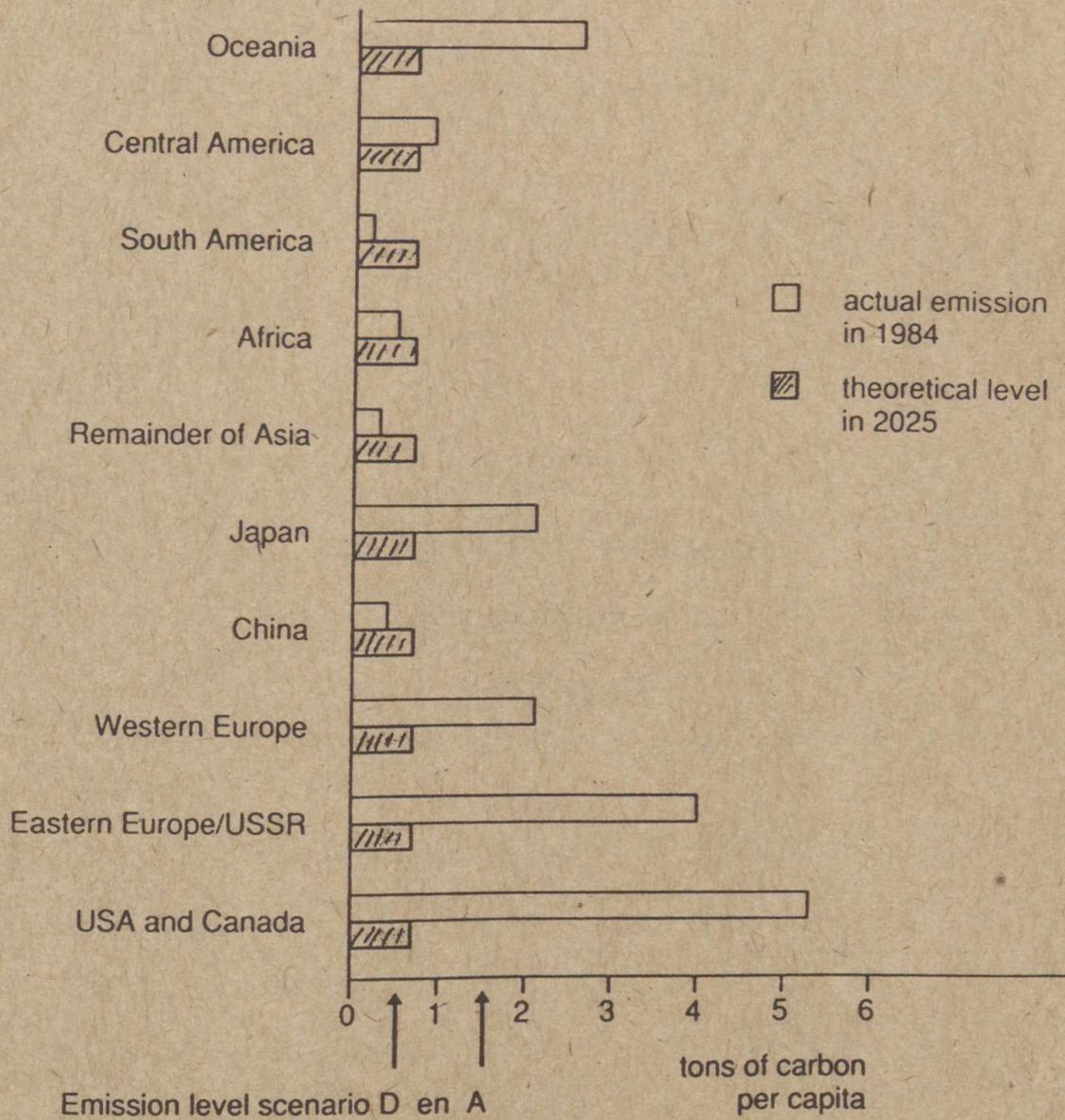


## FIGURE 10.

### Relevance of social consequences in The Netherlands

	short term < 50 years .....	long term < 100 years .....
coastal security	••	•••
water management	••	•••
food supply	•	••
agriculture	•	••
natural eco-systems	•	••
fishery	•	•
energy supply	○	•
public health	○	○
	not relevant ○	relevant ••
	hardly relevant •	very relevant •••





**Theoretical distribution of the total carbon emission of 5.2 GtC (level 1984) to equal emissions per head of world population in 2025. (Source: RIVM)**

APPENDICE «ENVO-18»

*MÉMOIRE ET DIAPOSITIVES*

*PRÉSENTÉS PAR*

*BERT METZ,*

*DE*

*L'AMBASSADE ROYALE DES PAYS-BAS*

LA POLITIQUE NÉERLANDAISE CONCERNANT LE RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

Témoignage de M. Bert Metz,  
Conseiller pour les questions de santé et d'environnement  
de l'Ambassade royale des Pays-Bas

devant  
le Comité permanent de l'environnement  
de la Chambre des communes à  
Ottawa, le 23 janvier 1990

INTRODUCTION

Bien que les Pays-Bas soient vulnérables dans l'éventualité d'une élévation considérable du niveau de la mer (environ 25 p. 100 du territoire étant situé sous le niveau de la mer et 65 p. 100 présentant des risques d'inondation en cas d'élévation du niveau de la mer et des cours d'eau (voir la figure 1)), ce n'est pas la raison la plus importante qui fait que nous nous inquiétons au sujet de l'évolution possible de la température moyenne du globe. Ceci peut sembler étrange, mais de nombreux siècles de construction de digues ont appris aux Néerlandais à se préparer aux élévations du niveau de la mer en renforçant les mécanismes de protection des côtes et de gestion des eaux. Nous pourrions même trouver de bons débouchés ailleurs dans le monde pour les connaissances que nous avons acquises.

Cependant, l'infiltration de sel dans nos eaux souterraines, résultat indirect de l'élévation du niveau de la mer, ainsi qu'un changement dans les précipitations, pourraient engendrer de graves problèmes. La perspective d'un réchauffement du globe qui bouleverserait considérablement les écosystèmes, modifierait les précipitations et accroîtrait les risques d'inondations, de tornades et d'autres désastres naturels constitue une menace très sérieuse pour la stabilité de la planète; si les prédictions des scientifiques s'avéraient, ce phénomène pourrait avoir également de graves conséquences sur les Pays-Bas. On ne connaît pas encore avec précision l'ampleur, le rythme et les répercussions régionales de l'évolution du climat mondial. Les risques sont cependant élevés, et le monde évolue si rapidement qu'il serait inacceptable d'attendre, pour agir, d'avoir davantage de certitudes. C'est sur ce principe de base que reposent les politiques élaborées par le gouvernement néerlandais pour lutter contre le réchauffement de la planète.

POLITIQUE INTÉRIEUREPRÉVENTION

Comme il est mentionné plus haut, la politique néerlandaise met l'accent avant tout sur la prévention. Il est inévitable que la planète se réchauffe dans une certaine mesure, mais on pourra gagner du temps pour trouver des solutions en

s'efforçant de ralentir et de limiter le réchauffement. Nous parlerons donc d'abord des divers éléments des stratégies de prévention.

### Objectifs en matière d'émissions

Le gouvernement néerlandais a récemment publié sa politique nationale sur l'environnement (PNE).<sup>1</sup> Cette stratégie à long terme, axée sur la période 1990-2010, fait fond sur une série de plans quadriennaux antérieurs<sup>2</sup> et sur le principe du développement durable. On y passe en revue tous les problèmes écologiques, notamment les questions d'envergure planétaire comme l'amincissement de la couche d'ozone dans la stratosphère et les changements climatiques. On formule également pour l'an 2010 des objectifs de salubrité de l'environnement qui garantiront des conditions de vie saines, des écosystèmes équilibrés et des ressources écologiques capables de soutenir un développement économique vigoureux. On y formule des stratégies multisectorielles en vue d'atteindre ces objectifs.

La politique s'appuie sur une étude scientifique de l'Institut national de la santé publique et de la protection de l'environnement portant sur l'état de l'environnement dans l'éventualité de la poursuite des politiques actuelles, (1988). Dans le rapport intitulé «Préoccupations concernant l'avenir» («Concern for Tomorrow--A National Environmental Survey 1985-2010»)<sup>3</sup>, on comparait ces prédictions aux critères de qualité qu'il faudrait appliquer pour ne pas porter dangereusement atteinte à l'environnement. Les résultats étaient bouleversants. Il y avait une importante marge entre les critères de qualité nécessaires et ce qu'il adviendrait si les orientations actuelles (y compris les engagements du Protocole de Montréal) étaient maintenues. Pour freiner le processus de réchauffement de la planète et protéger la couche d'ozone stratosphérique, il fallait réduire de 80 p. 100 les émissions de CO<sub>2</sub>, et de 75 à 100 p. 100 les émissions de CFC. Il n'était pas encore question de la réduction des émissions de méthane et d'oxydes nitreux. Dans le cas des hydrocarbures volatils et des NO<sub>x</sub>, on parlait d'une réduction nécessaire de 70 à 90 p. 100 pour circonscrire les dommages à l'ozone troposphérique (voir figure 2).

Dans la PNE, il a fallu faire des choix politiques, car les objectifs de réduction des émissions devaient être réalisables au cours de la période visée. Il ne serait pas possible d'atteindre tous ceux que les auteurs de l'étude prospective avaient jugés nécessaires, notamment réduire de 80 p. 100 les émissions de CO<sub>2</sub>. Le but était d'établir des objectifs et des stratégies réalistes. Bien que la PNE n'ait aucun statut légal comme tel, elle sera officiellement débattue par le Parlement et, une fois adoptée, elle servira de point de départ pour l'élaboration des politiques qui seront effectivement appliquées. Les budgets afférents devront être approuvés par le Parlement. Les mesures d'exécution seront, dans bien des cas, énoncées dans des règlements et des normes, bien que certains volets reposent sur des stimulants (financiers) en faveur des initiatives volontaires.

À cause d'une crise ministérielle venue compliquer le fonctionnement de l'appareil politique en mai 1989 (divergences d'opinion entre les partenaires de la coalition à propos d'un aspect des dispositions financières de la PNE), le Parlement n'a pas encore débattu de la PNE. Toutefois, au cours de la campagne qui a précédé l'élection du nouveau Parlement en septembre 1989, tous les partis politiques se sont engagés à réaliser les objectifs de la NEP et se sont même prononcés en faveur de politiques plus contraignantes. Le nouveau cabinet de coalition, qui a été formé en novembre 1989, a accepté de donner plus de poids à la PNE en resserrant les échéanciers et en augmentant les ressources allouées à ses divers volets. Une «PNE-Plus» sera produite au printemps de 1990. On peut s'attendre que cette PNE mise à jour obtiendra l'appui général des partis.

#### Objectifs concernant les CFC

Dans la PNE, il est dit que les Pays-bas s'engagent à atteindre l'objectif formulé par la Communauté européenne de réduire les émissions de CFC de 85 p. 100 d'ici à 1995, et d'en arriver à leur élimination complète dès 1998. Si l'on considère que les émissions de CFC étaient d'environ 9 800 tonnes par année en 1986, on espère, dans un premier temps, les réduire de 70 p. 100 d'ici à 1992. En 1995, elles devraient être réduites de 95 p. 100. Il ne resterait alors que quelques cas d'émission expressément exemptés. On parviendrait à leur élimination totale dès 1998, la loi interdisant alors tout rejet de CFC. Quant aux halons, on espère les éliminer complètement dès 1995 (voir les figures 3 et 4).

Le mécanisme de réalisation de ces objectifs d'ici 1995 reposera dans une large mesure sur les ententes qui auront été conclues volontairement entre le gouvernement et les divers secteurs de l'industrie. En ce qui concerne l'utilisation de gaz propulseurs d'aérosols, une entente a été conclue au mois de janvier 1988. Par rapport aux niveaux de 1976, l'industrie s'est engagée à réduire de 80 p. 100, d'ici 1990, la consommation de CFC (95 p. 100 si l'on tient compte uniquement de la consommation nationale)<sup>4</sup>. Au milieu de 1989, l'utilisation de ces substances avait déjà été réduite de plus de 80 p. 100, et l'on s'attend à ce qu'elles soient éliminées à 99 p. 100 d'ici 1994.<sup>5</sup> Un plan de mise en oeuvre a par ailleurs été établi pour les autres secteurs, et les consultations pertinentes se poursuivent toujours avec l'industrie.<sup>6</sup>

Au mois d'octobre 1989, une usine de recyclage des CFC, construite avec le soutien financier du gouvernement, entrain en exploitation aux Pays-Bas. On estime que le coût total (pour l'industrie et le gouvernement) du programme visant les CFC s'élèvera à 44 millions de florins (27 millions de dollars canadiens) en 1994.

#### Objectifs concernant le CO<sub>2</sub>

La politique nationale sur l'environnement (PNE) prévoit qu'en l'an 2000 les émissions de CO<sub>2</sub> seront stabilisées au niveau moyen de 1989 et de 1990.<sup>7</sup> Compte tenu du fait que les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant aux Pays-Bas sont déjà faibles comparativement à celles d'autres pays<sup>8</sup> (voir les figures 5 et 6), on en conclut qu'un effort important est déjà fait, car ces émissions augmentent à un taux d'environ 2 p. 100 par année. L'objectif visé est loin de la réduction de

80 p. 100 préconisée dans le rapport sur les préoccupations concernant l'avenir (Concern for Tomorrow), mais il est évident qu'il faut beaucoup plus qu'une vingtaine d'années pour réaliser un changement d'une telle ampleur. Cela dit, la politique a été resserrée lors de l'établissement du programme du nouveau cabinet et du processus de prise de décision au sujet de la «PNE-Plus». Ainsi, les émissions de CO<sub>2</sub> seront réduites de 8 p. 100 en 1994-1995, alors que la croissance actuellement prévue est d'environ 1,5 p. 100 par année. En d'autres termes, la stabilisation aux niveaux de 1989-1990 surviendra en 1994-1995, d'autres réductions pouvant par la suite être réalisées. Il est donc très probable qu'en l'an 2000 nous serons non seulement parvenus à freiner ces émissions, mais aussi à les réduire par rapport aux niveaux de 1989-1990. Si l'on suppose un taux de diminution réelle de 1 p. 100 après 1994, la réduction pourrait être de 5 p. 100 en l'an 2000. La figure 7 donne une représentation graphique de cette évolution.

Comment y parviendrons-nous? Les secteurs qui offrent les meilleures possibilités à cet égard d'ici l'an 2000 sont les suivants:

- utilisation et production de l'énergie:
  - chauffage des résidences, des bureaux et des immeubles commerciaux;
  - consommation d'électricité dans les maisons (éclairage, appareils ménagers);
  - consommation industrielle d'électricité et de combustible;
  - production d'électricité (changement de combustible: utilisation accrue du gaz et des énergies renouvelables, amélioration de l'efficacité, par exemple par la cogénération);
- transport (transport public, adoption de moyens de transport plus efficaces sur le plan énergétique);
- gestion des déchets (recyclage, transformation des déchets en énergie, récupération du gaz des décharges).

Les mesures appliquées seront les suivantes:

Secteur de l'énergie:

- adoption de normes plus rigoureuses dans le code du bâtiment (isolation);
- réglementation des normes d'efficacité (chauffe-eau des maisons, laveuses, sècheuses, ventilateurs, réfrigérateurs, congélateurs);
- subventions aux programmes d'économie d'énergie (isolation des immeubles résidentiels, installation de thermopompes, projets industriels de conservation);
- programmes d'information et de sensibilisation du public (avec la participation des services publics);
- changement de combustible pour la production d'électricité: du charbon au gaz naturel;
- programmes de subventions et d'allègements fiscaux pour la production d'énergies renouvelables (énergie solaire, éolienne), la cogénération et d'autres méthodes efficaces de production d'énergie;
- fonds de contrepartie pour la recherche et le développement;
- prestation de services de consultation en matière d'énergie à l'industrie.

D'autres solutions sont actuellement envisagées, compte tenu des objectifs beaucoup plus rigoureux prévus dans la «PNE-Plus» - le secteur de l'énergie devra pourvoir aux trois quarts de la réduction de 8 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> envisagée pour 1994. On discute entre autres de la possibilité d'augmenter les taxes énergétiques actuellement imposées, tout en diminuant d'autres taxes, et d'élaborer des normes qui permettraient d'améliorer le rendement énergétique de l'industrie et de réduire ses émissions de dioxyde de carbone. Bien qu'on estime que 15 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la production d'énergie peuvent être éliminées par des investissements économiquement intéressants visant la conservation (malgré les bas prix actuels de l'énergie)<sup>9</sup>, il sera difficile de réaliser cet objectif en si peu de temps.

#### Secteur des transports:<sup>10</sup>

- amélioration des réseaux de transport public (infrastructure, vente de billets, tarifs subventionnés pour les banlieusards) et du transport de longue distance (trains à grande vitesse en tant que solution de rechange au transport aérien);
- introduction de «plans de réduction pour véhicules automobiles en fonction du kilométrage» à l'intention des entreprises et autres institutions;
- amélioration des installations offertes aux cyclistes (voies séparées/pistes cyclables, stationnements pour bicyclettes près des gares);
- introduction d'un système de tarification qui permettrait de modifier le péage en fonction de l'heure et du jour de la semaine;
- passage, pour les véhicules automobiles, des coûts fixes (frais d'immatriculation et d'utilisation) aux coûts variables (carburant, stationnement, péage);
- réduction des allègements fiscaux accordés aux banlieusards;
- recours aux règlements de zonage pour coordonner l'emplacement des immeubles avec l'infrastructure du réseau de transport en commun.<sup>11</sup>

Environ 20 p. 100 de la réduction prévue de 8 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> devra avoir lieu dans le secteur des transports.

En vertu de la PNE initiale, l'ensemble des dépenses supplémentaires visant la conservation de l'énergie devraient s'élever à 575 millions de florins par année en 1994 (365 millions de dollars canadiens). Pour l'ensemble des programmes du secteur des transports (qui ont une incidence partielle sur la réduction des émissions de dioxyde de carbone), les dépenses envisagées dans la PNE initiale atteindront environ 730 millions de florins par année en 1994 (445 millions de dollars canadiens). Si l'on ajoute à ces dépenses celles de la PNE-Plus pour les deux catégories, le total dépassera amplement le cap du 1,5 milliard de florins en 1994 (voir la figure 8). Ce montant représente quelque 20 p. 100 de l'augmentation totale des dépenses d'environ 8 milliards de florins au titre de la protection de l'environnement. Les chiffres qui précèdent englobent les dépenses publiques et les dépenses privées (voir la figure 9).

### Politique sur d'autres gaz à effet de serre

Aux Pays-Bas, l'émission de méthane, provenant essentiellement de l'industrie de l'élevage, s'élève à 500 000 tonnes par an environ, soit près de 0,1 p. 100 des émissions totales de la planète et 0,2 p. 100 des émissions anthropiques. Les émissions d'oxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) représentent 17 000 tonnes par an, soit 0,1 p. 100 des émissions totales de la planète, et 0,3 p. 100 des émissions anthropiques. Jusqu'à présent aucune limite n'a été précisée pour les émissions de ces gaz, en raison essentiellement d'un manque d'information sur leurs sources et sur les options de réduction. Les recherches dans ce domaine vont s'intensifier. Même si les politiques et les mesures de conservation énergétique visant à résoudre les graves problèmes d'acidification ne manqueront pas d'avoir un effet positif, il est impossible pour l'instant de prévoir les tendances en matière d'émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O. En ce qui concerne les hydrocarbures volatiles et le NO<sub>x</sub>, responsables de la formation de l'ozone troposphérique, laquelle contribue également quelque peu au réchauffement de la planète, la PNE fixe des objectifs de réduction de ces émissions d'environ 60 p. 100 (HC) et 50 p. 100 (NO<sub>x</sub>) en l'an 2 000, par rapport à 1985.

### Reboisement

Bien que la contribution des Pays-Bas a une fixation nette du gaz carbonique dans les forêts soit minime, on a décidé d'instaurer un programme de reboisement. On prévoit pour l'instant reboiser près de 25 000 hectares d'ici l'an 2000. Un tel programme est assurément possible si l'on tient compte du fait qu'au cours de la prochaine décennie, plus de 15 millions d'hectares de la Communauté européenne ne seront plus consacrés à l'agriculture, pour des raisons de surproduction. Si ces terres pouvaient être transformées en plantations de bois de chauffage, on parviendrait à une fixation supplémentaire du gaz carbonique correspondant à près de 2 p. 100 du dégagement global annuel du gaz.<sup>12</sup>

### ADAPTATION

À moyen terme (moins de 50 ans) la sécurité côtière et la conservation des ressources hydrauliques poseront un problème si le niveau de la mer s'élève comme prévu. À long terme, (jusqu'à concurrence de 100 ans), ces problèmes s'aggraveront. On peut également s'attendre à des problèmes relativement à la production agricole (configuration des précipitations et intrusion de sel dans la nappe d'eau souterraine) ainsi que la perte d'éco-systèmes naturels (zones des marées, importantes pour les oiseaux migrateurs).<sup>13</sup> (voir figure 10). Pour l'instant, aucune mesure n'a été prise pour se préparer à de tels phénomènes. Diverses études ont été faites à propos de la vulnérabilité des infrastructures<sup>14</sup> (voir figure 11) et des coûts d'adaptation aux nouvelles conditions.<sup>15</sup> On considère que l'économie hollandaise pourra absorber le coût approximatif de 10 milliards de florins (6 milliards de dollars canadiens) que représenteront les travaux de modification des digues, rendus nécessaires par l'augmentation d'un mètre du niveau de la mer d'ici la fin du prochain siècle. L'effet de l'intrusion d'eau salée dans la nappe d'eau souterraine ainsi que les ajustements des systèmes de conservation des ressources hydrauliques pourraient être beaucoup plus graves.

## RECHERCHE

Un programme de recherche national sur le climat portant sur tous les aspects du problème du réchauffement de la planète vient d'être lancé. On dispose, jusqu'en 1994, d'un budget de 50 millions de florins (30 millions de dollars canadiens)<sup>16</sup>, soit approximativement le double du budget actuel.<sup>17</sup>

## POLITIQUE INTERNATIONALE

### Promotion de l'action internationale

Un problème mondial ne saurait être réglé par un seul pays, encore moins par un petit pays comme les Pays-Bas. La coopération internationale est absolument nécessaire à l'obtention de résultats concrets en ce qui concerne non seulement le réchauffement de la planète, mais les pluies acides, l'ozone troposphérique, la pollution de l'eau et bien d'autres problèmes transnationaux. Et il y a des interactions aussi bien physiques (flux transnationaux de polluants) qu'économiques (effet des dépenses environnementales sur la compétitivité).

Les stratégies de la Politique nationale sur l'environnement ont donc pour pierre angulaire l'action internationale. En 1989, deux grands événements ont eu lieu à l'instigation des Pays-Bas. En mars 1989, une conférence au sommet sur l'environnement a réuni 24 pays à La Haye à l'initiative des premiers ministres de la France, de la Norvège et des Pays-Bas. Elle a débouché sur la «Déclaration de La Haye», qui recommande que soient renforcées les structures décisionnaires internationales en vue de régler les problèmes environnementaux mondiaux comme le changement climatique. Elle met également l'accent sur l'importance des transferts technologiques pour les pays en développement et des mécanismes internationaux de financement.

En novembre 1989, la première conférence des ministres sur la pollution atmosphérique et le changement climatique s'est tenue aux Pays-Bas à l'initiative du ministre de l'Environnement. Les 67 pays et 11 organismes internationaux participants ont signé la «déclaration de Noordwijk»<sup>18</sup>, qui jette les bases d'un accord sur une politique mondiale de lutte contre le réchauffement de la planète. Cette déclaration pose en principe le partage des responsabilités en matière de réchauffement de la planète. Elle recommande qu'on stabilise aussitôt que possible les émissions de CO<sub>2</sub>, puis qu'on les réduise, qu'on établisse un équilibre forestier mondial et un objectif d'accroissement net des forêts et qu'on mette en place des mécanismes de financement qui permettent aux pays en développement de restructurer leur économie. Les signataires s'engagent à tenter de conclure une convention internationale sur le réchauffement de la planète aussitôt que possible, mais au plus tard en 1992, et conviennent d'un certain nombre de ses dispositions. La déclaration renforce la position du Groupe intergouvernemental sur le changement climatique.

La politique néerlandaise sur le réchauffement de la planète comporte un programme d'aide aux pays en développement. Il convient d'utiliser au maximum les moyens existants, comme le plan d'action sur les forêts tropicales, les

programmes de prêt de la Banque mondiale et d'autres banques multilatérales de développement ainsi que les programmes d'aide bilatérale, mais il faudra sans doute aussi créer des fonds, comme le Fonds des CFC ou le Fonds climatique. Étant donné que les investissements effectués dans les pays en développement en vue de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> sont souvent plus efficaces en fait de réduction par dollar investi, il serait bon d'établir, comme il est recommandé dans un rapport préparatoire de la Conférence des ministres de Noordwijk<sup>19</sup>, un mécanisme international de canalisation des investissements par une sorte de chambre de compensation.

Environ 5 p. 100 du budget néerlandais d'aide au développement de quelque 5 milliards de florins (3 milliards de dollars canadiens) sont consacrés à des projets environnementaux. Une somme spéciale de 130 millions de florins par année (niveau de 1994) pourra être consacrée à des projets de lutte contre le réchauffement de la planète, comme la suppression progressive des CFC, le reboisement, le renforcement des institutions dans les pays en développement et la conservation de l'énergie et l'amélioration de son rendement.

### CONCLUSION

Les Hollandais se préoccupent beaucoup du réchauffement de la planète. Étant donné la gravité du danger, le gouvernement néerlandais estime qu'il faut agir dans les plus brefs délais. Il a pris, quant à lui, des mesures qui comportent des sacrifices financiers importants: jusqu'en 1994, il consacrera un supplément d'environ 1 000 \$ US par habitant aux programmes environnementaux, dont 20 p. 100 concernent le réchauffement de la planète. Il prône vigoureusement la conclusion d'une convention internationale sur le réchauffement de la planète parce que c'est seulement par la coopération de tous les pays du monde qu'on pourra venir à bout de ce problème.

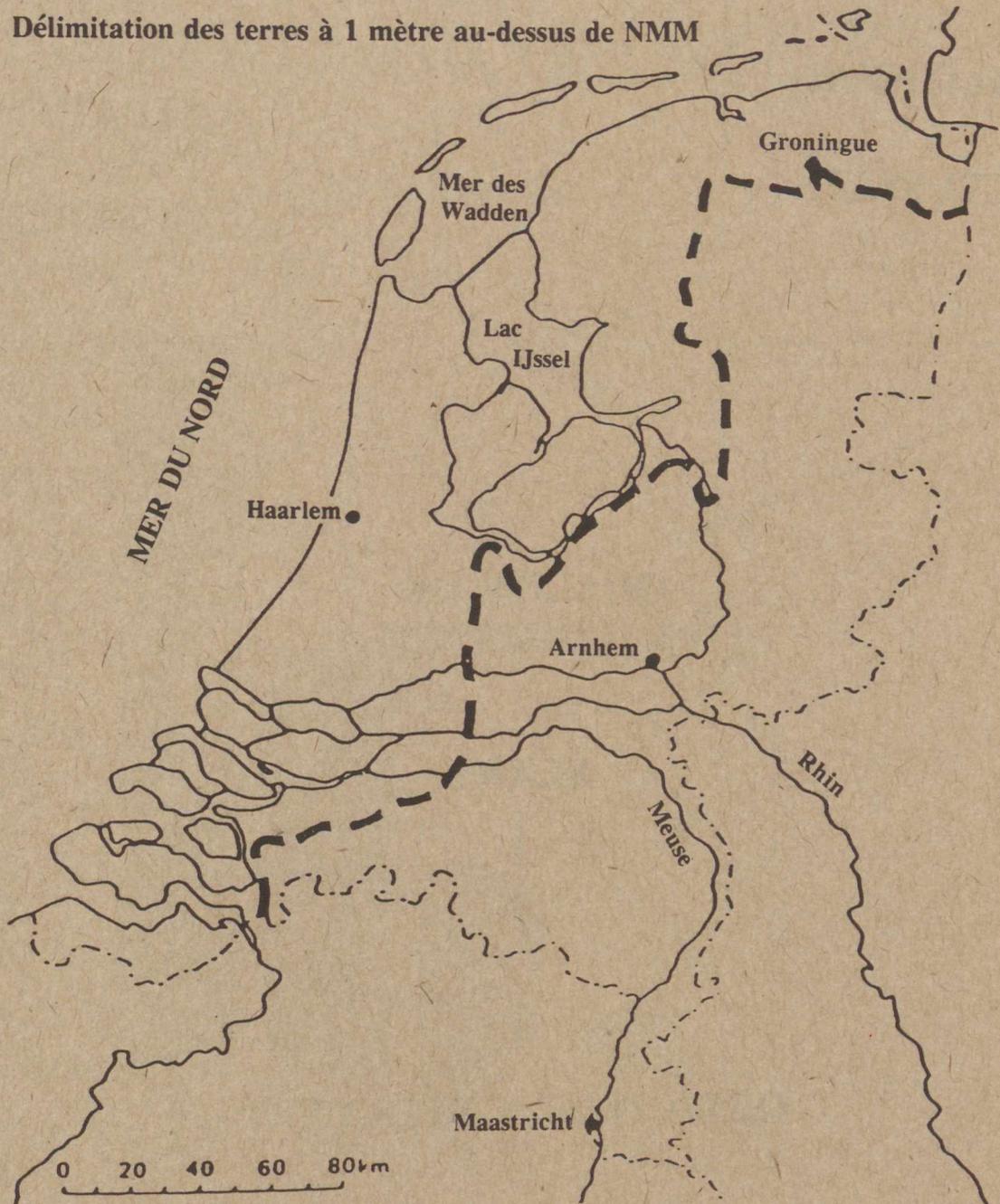
RÉFÉRENCES

1. To choose or to loose- the National Environmental Policy Plan, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1989.
2. Indicative multi-year plan for Environment Management, 1985-1989, 1986-1990, 1987-1991, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1984, 1985, 1986. Environmental Program- progress report 1988-1991, 1989-1992, Ibid., The Hague 1987, 1988.
3. Concern for Tomorrow- a National Environmental Survey, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1989.
4. Memorandum on CFC Policy, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, mars 1988.
5. CFC's 1995, Discussion Paper, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, Leidschendam, juillet 1989 (in Dutch).
6. Op. cit. 5.
7. Op. cit. 1.
8. Flavin, Christopher, Slowing Global Warming, A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington DC, 1989, Dutch figures: Op. cit. 3.
9. Bosma, J., How to decrease the CO<sub>2</sub> emissions while saving money, in: Climate and Energy- The feasibility of controlling CO<sub>2</sub> emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
10. Second Transport Structure Plan, Ministry of Transport and Waterways, The Hague, 1988.
11. On the road to 2015- Fourth Report on Physical Planning in The Netherlands, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Netherlands, The Hague, 1988.
12. Wiersum, K.F., Ketner, P., Reforestation, a feasible contribution to reducing the atmospheric carbon dioxide content?, in: Climate and Energy, the feasibility of controlling CO<sub>2</sub> emissions, (Okken, P.A., Swart, R.J., Zwerver, S., eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1989.
13. Recommendations on the CO<sub>2</sub> problem, Report of the Health Council of The Netherlands, The Hague, avril 1987. See also op. cit. 3.

14. Boois, H. de, Kwadijk, J., European Workshop on Interrelated Bioclimatic and Land Use Changes- final report, including statement of findings and recommendations, National Institute of Public Health and Environmental Protection, Bilthoven, The Netherlands, 1987.
15. Goemans, T., Vellinga, P., Low countries and high seas, Paper presented at the First North American Conference on Preparing for Climate Change, Washington DC, octobre 1987.
16. Op. cit. 1.
17. Changes in Climate as a Result of CO<sub>2</sub> and Other Trace Gases- Reaction to the second advisory report of the Health Council of The Netherlands on the CO<sub>2</sub> problem, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.
18. The Noordwijk Declaration on Climate Change- Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, novembre 6-7, 1989, Ministry of Housing, Physical Planning and Environment, The Hague, 1989.
19. McKinsey and Company, Protecting the Global Environment: Funding Mechanisms, Report for the Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climate Change, Noordwijk, novembre 1989.

TABLEAU 1.

Délimitation des terres à 1 mètre au-dessus de NMM



Répartition des Pays-Bas en terres "basses" et en terres "hautes"

**TABLEAU 2.**

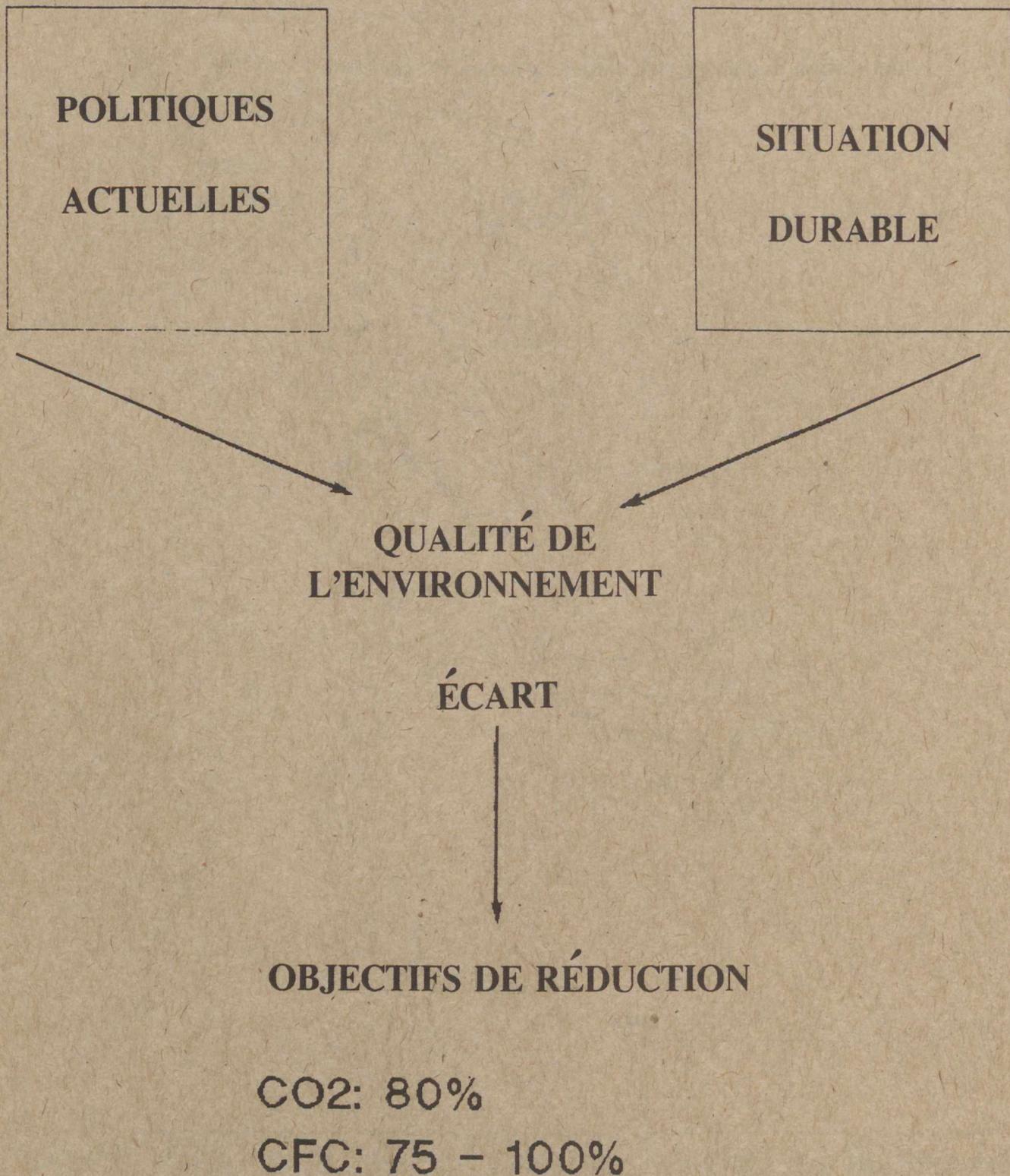


TABLEAU 3.

# CONSOMMATION DE CFC

## Pays-Bas

Tonnes/Années

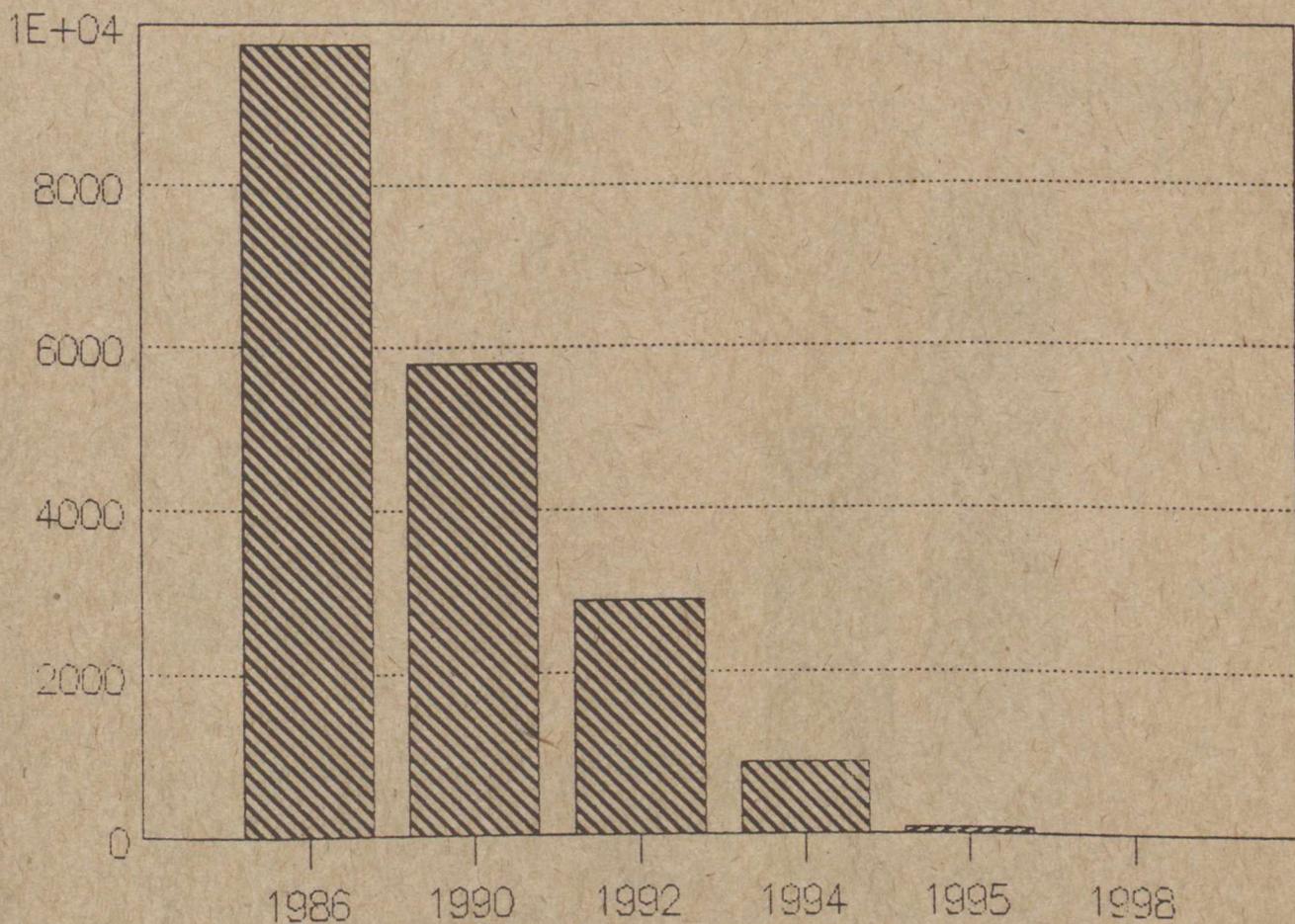


TABLEAU 4.

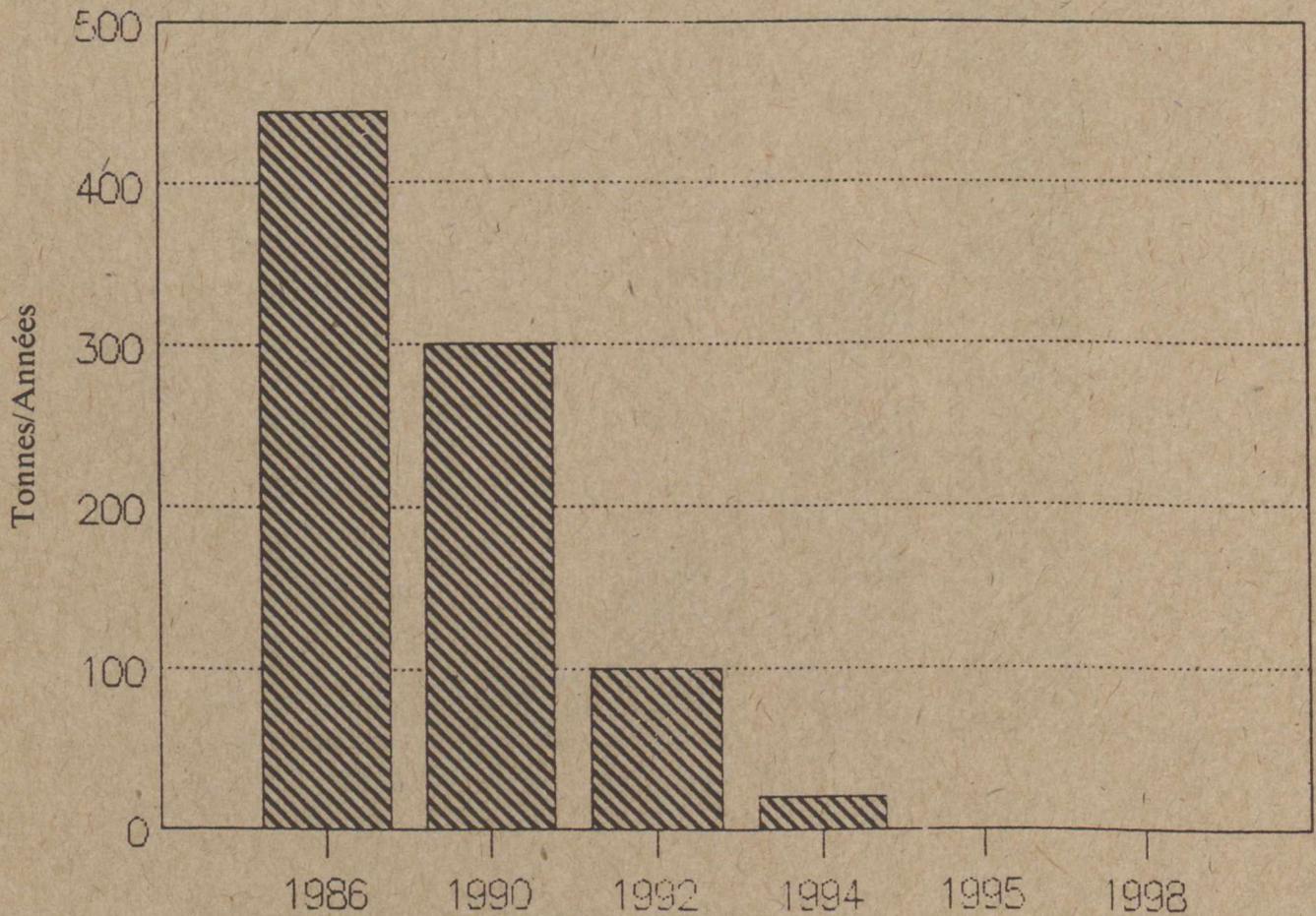
**CONSOMMATION DE HALONS****Pays-Bas**

TABLEAU 5.

# CONSOMMATION D'ÉNERGIE

(source: OCDE)

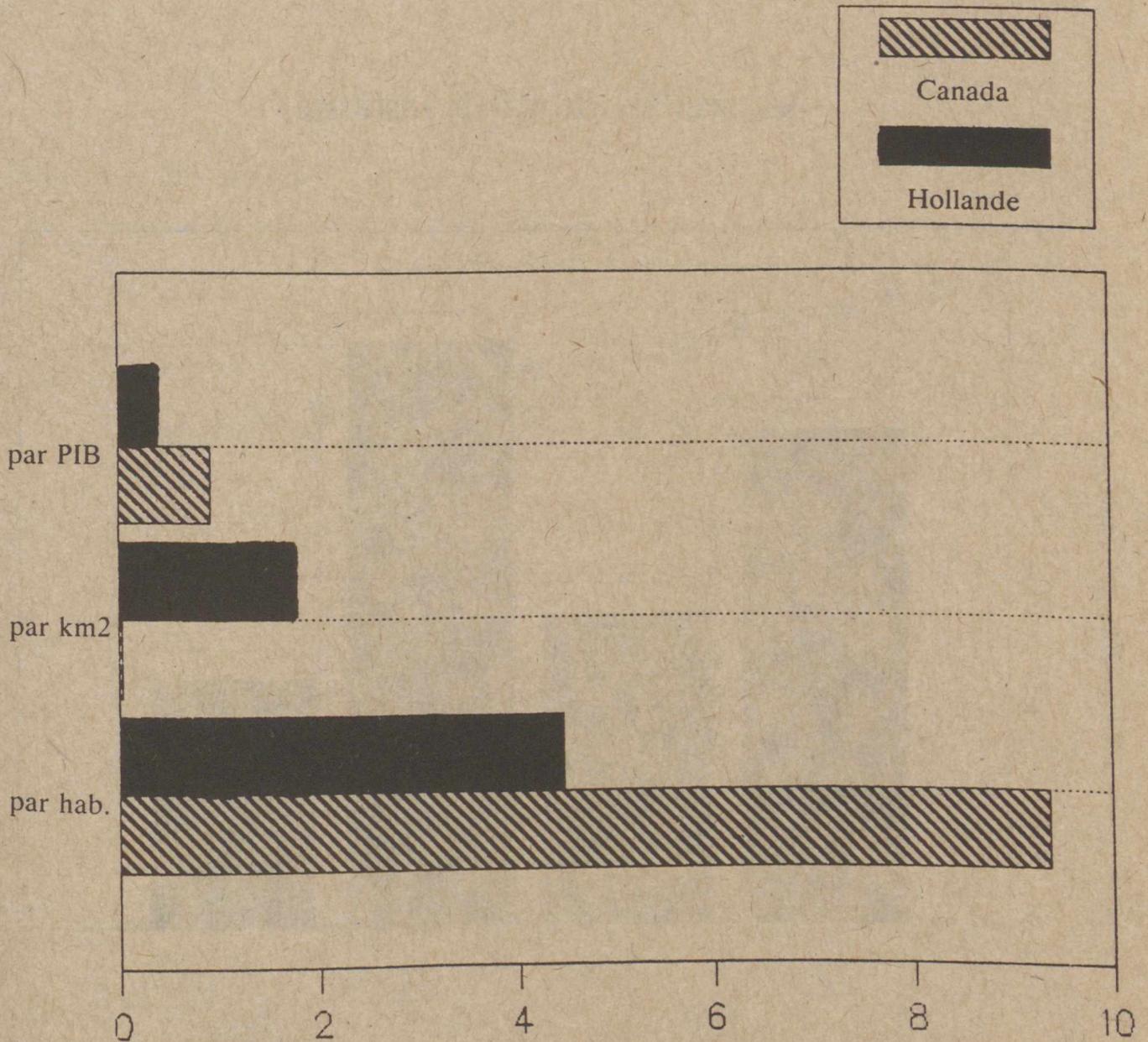


TABLEAU 6.

# ÉMISSIONS DE CARBONE PAR HABITANT, 1987

(source: Worldwatch Institute)

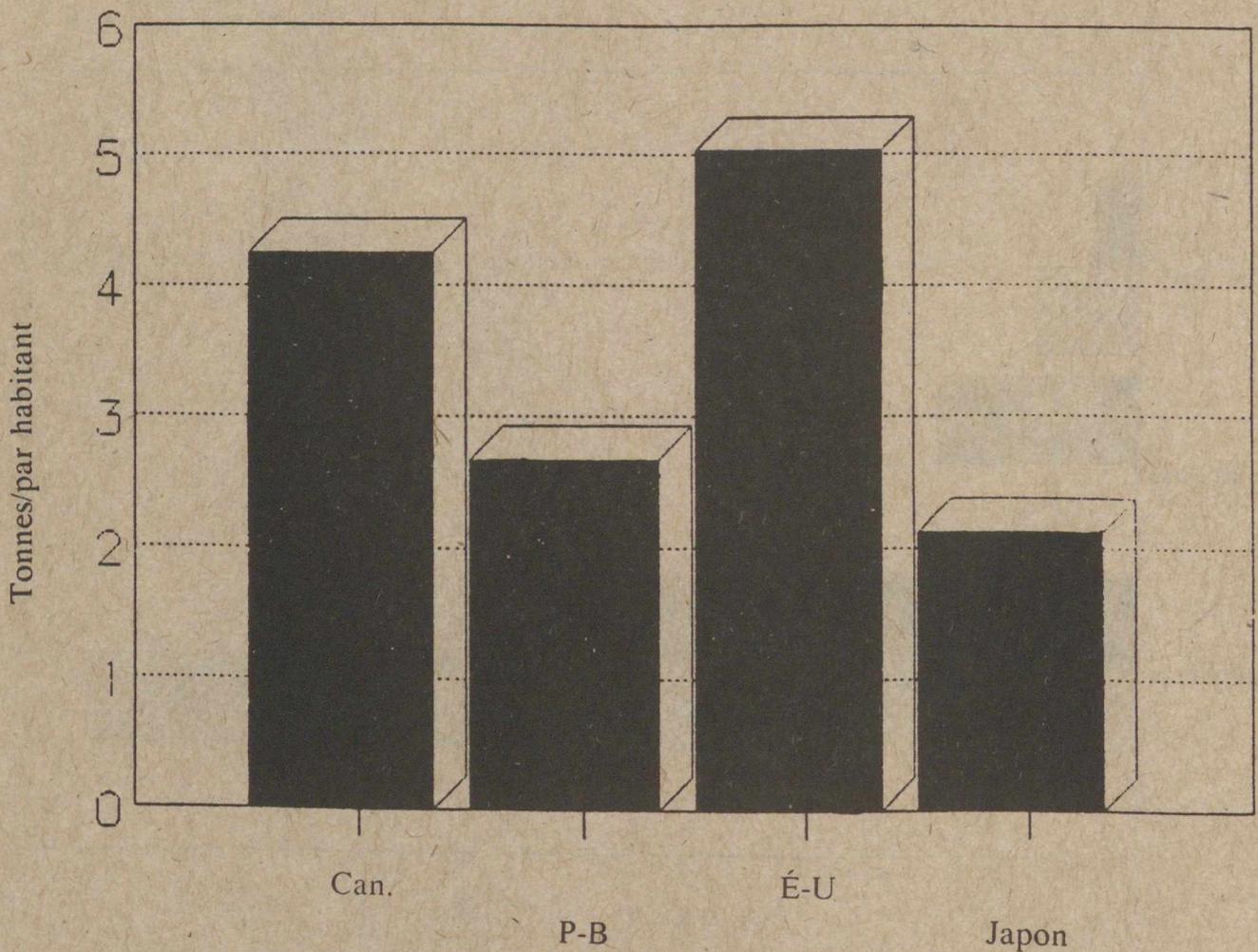


TABLEAU 7.

# ÉMISSIONS DE CO2

## Pays-Bas

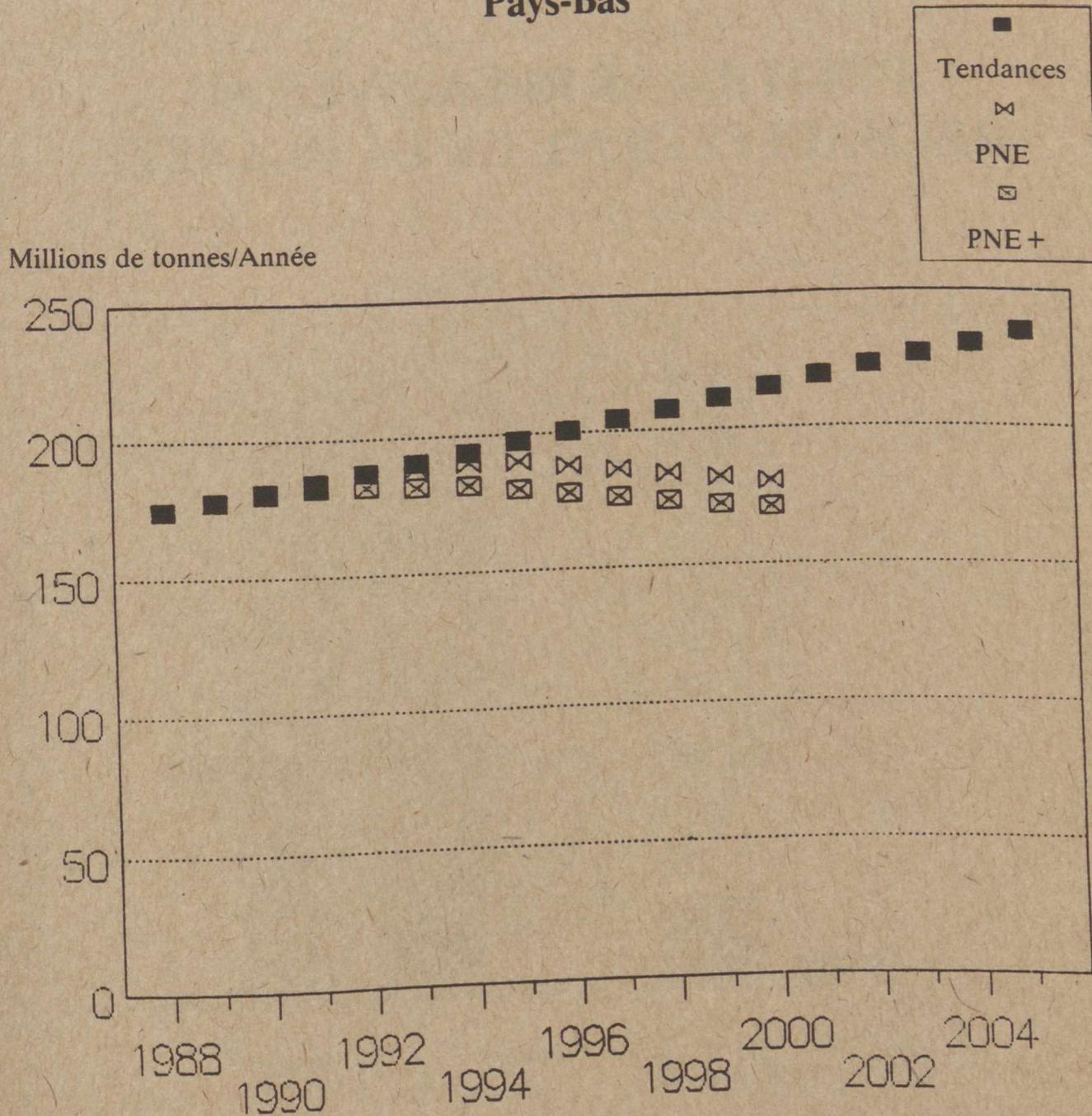
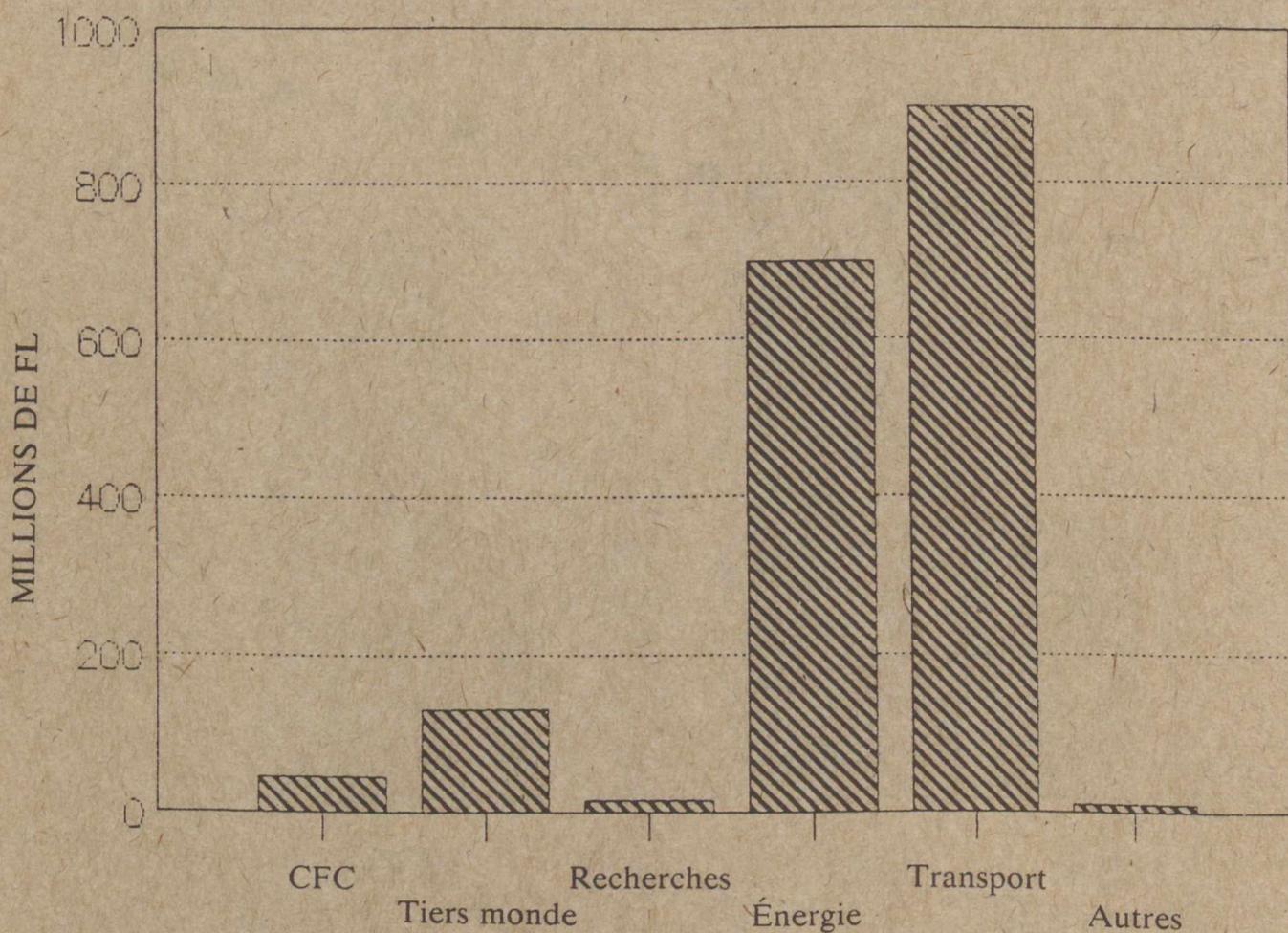


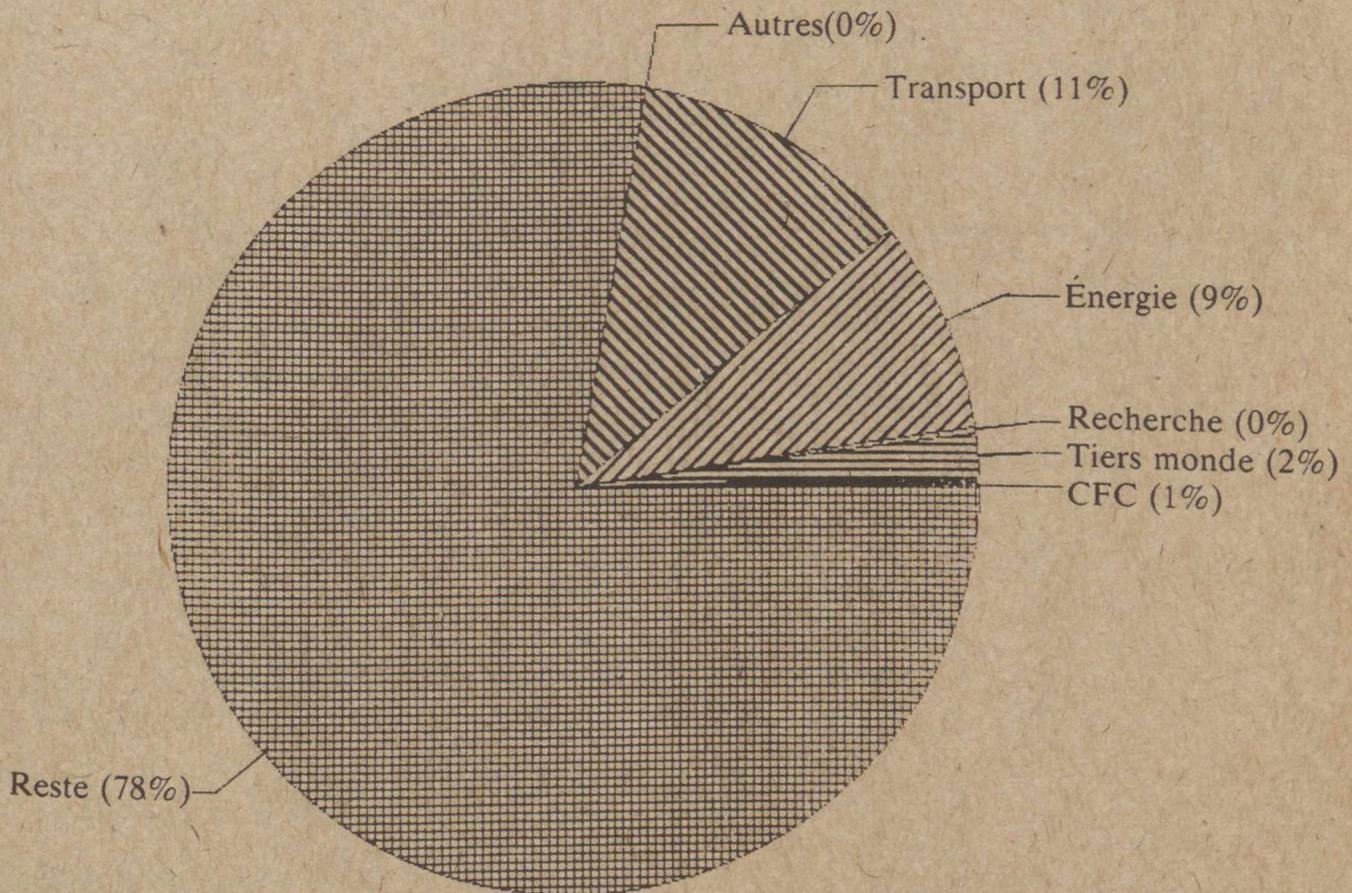
TABLEAU 8.

## DÉPENSES SUPPLÉMENTAIRES CONSACRÉES À L'ENVIRONNEMENT, 1994

### POLITIQUES RELATIVES AU RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE



## TABLEAU 9.

DÉPENSES SUPPLÉMENTAIRES CONSACRÉES À  
L'ENVIRONNEMENT 1994POURCENTAGE DES POLITIQUES RELATIVES AU  
RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

## TABLEAU 10.

### Importance des conséquences sociales aux Pays-Bas

	à court terme < 50 ans	à long terme < 100 ans
sécurité des côtes	• •	• • •
gestion des eaux	• •	• • •
approvisionnement alimentaire	•	• •
écosystèmes naturels	•	• •
pêches	•	•
approvisionnement énergétique	o	•
santé publique	o	o
	sans importance	très importantes
	o	• •
	plus ou moins importantes	• extrêmement importantes
		• • •

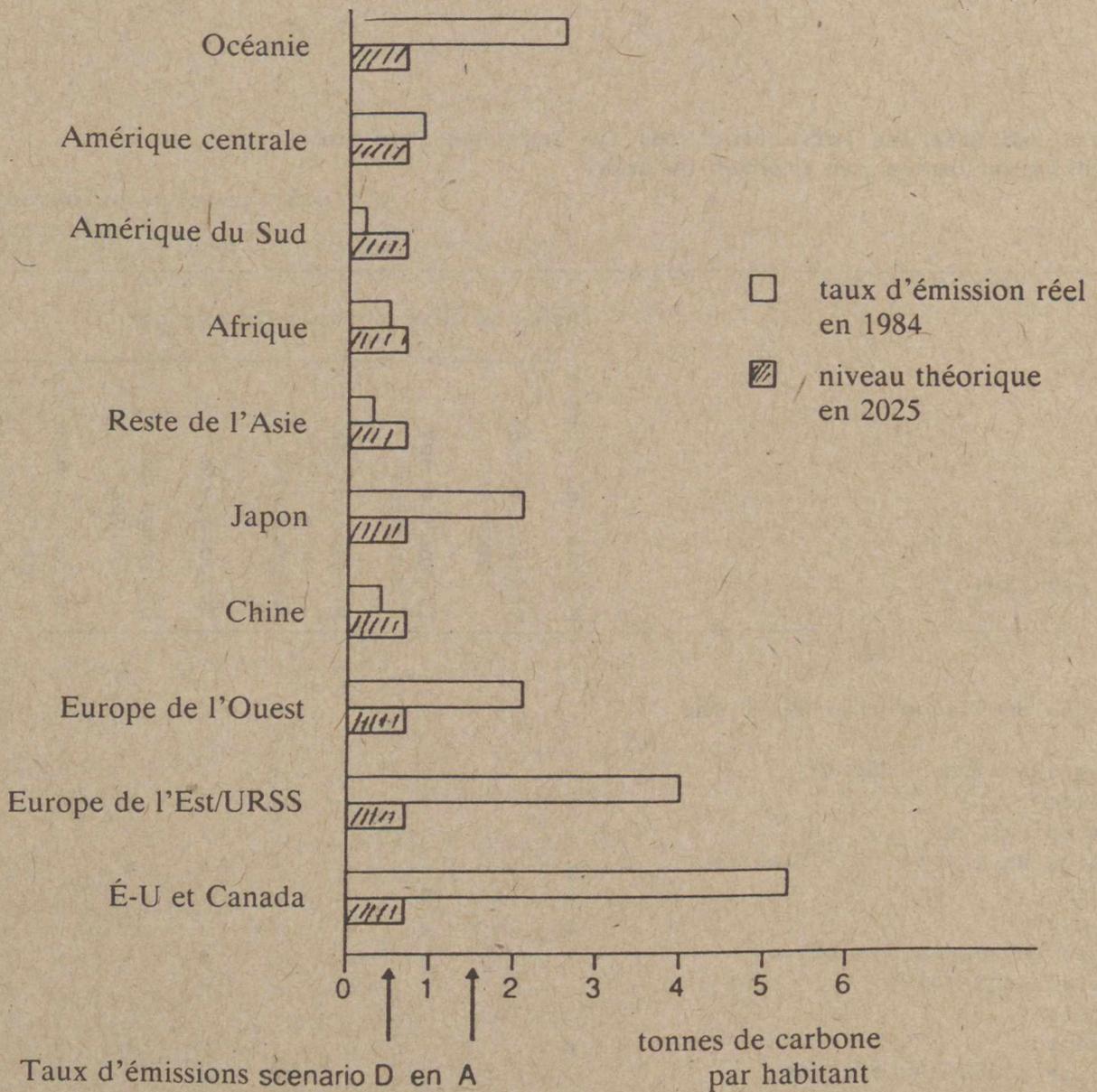
TABLEAU 11.

Vulnérabilité des infrastructures des Pays-Bas face aux problèmes causés par l'effet de serre

o = plus ou moins vulnérable

● = vulnérable

provisions	Aspects susceptibles de changer								
	Montée des océans	Trajectoire de tempêtes	Fréquence des tempêtes	Précipitations	Température	Évaporation	Drainage des fleuves	Terres inondables salines	Qualité de l'eau de surface
<b>Durée de vie de plus de 50 ans</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Installations urbaines	.	.	.	o	.	.	.	.	.
Routes	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Voies ferrées	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Voies navigables intérieures	.	.	.	.	.	.	●	.	.
Dunes	●	●	●	.	.	.	.	.	.
Digues	●	●	●	.	.	.	.	.	.
Mise en valeur des terres	.	.	.	o	.	●	.	o	o
Terres agricoles	.	.	.	o	.	●	.	.	.
Ports	o	.	.	.	.	.	o	.	.
Chenaux	●	.	.	o	.	o	●	.	.
Nappe d'eau souterraine	.	.	.	●	.	●	.	o	o
Réserves naturelles	●	.	.	●	.	●	●	.	●
<b>Durée de vie de 30 - 50 ans</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Qualité de l'eau traitée	o	.	.	o	.	●	.	.	.
Quantité d'eau traitée et consommée	●	.	●	o	.	o	o	o	o
Approvisionnement des terres	.	.	.	●	.	o	●	.	●
Remembrement des terres	.	.	.	o	.	o	.	.	.
Centrales	o	.	.	.	●	.	●	.	.



Répartition théorique des émissions totales de carbone de 5.2 GtC (niveau de 1984) par rapport aux émissions correspondantes par habitant pour l'ensemble de la population mondiale en 2025. (Source: RIVM)





*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9.

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

WITNESSES

*From Du Pont Canada:*

Bill Barley, General Manager, Fluorocarbon Products;

J.A. Walsh, Vice-President, Government Affairs;

G. Mouton, Marketing Manager, Fluorocarbon Products.

*From The Royal Netherlands Embassy:*

Dr. Bert Metz, Counselor for Health and Environment;

Mieke Bos, Third Secretary.

TÉMOINS

*De Du Pont Canada :*

Bill Barley, directeur général, Produits de fluorocarbones;

J.A. Walsh, vice-président, Affaires gouvernementales;

G. Mouton, directeur de commercialisation, Produits de fluorocarbones.

*De l'ambassade royale des Pays-Bas:*

Bert Metz, conseiller de la santé et de l'environnement;

Mieke Bos, troisième secrétaire.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 30

Thursday, January 25, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule no 30

Le jeudi 25 janvier 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing Committee on*      *Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de*

## Environment

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

---

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Janice Hilchie

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

THURSDAY, JANUARY 25, 1990

(42)

*[Text]*

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald and Brian O'Kurley.

*Acting Members present:* Ethel Blondin for Rex Crawford; and Simon de Jong for Lynn Hunter.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; and Dean Clay, Research Officer.

*Witnesses: From SaskPower:* Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations; and Tony Harras, Vice-President, Planning. *Individual Presentation:* James Bruce, Environmental Consultant.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Bob Lawrence, from SaskPower, made an opening statement and, with Tony Harras, answered questions.

At 10:30 o'clock a.m., James Bruce, an environmental consultant, appeared before the Committee.

Dr. Bruce made an opening statement and answered questions.

It was agreed,—That the slides presented by James Bruce be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-19".)

At 11:30 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie

Clerk of the Committee

**PROCÈS-VERBAL**

LE JEUDI 25 JANVIER 1990

(42)

*[Traduction]*

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Brian O'Kurley.

*Membres suppléants présents:* Ethel Blondin remplace Rex Crawford; Simon de Jong remplace Lynn Hunter.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Bob Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche.

*Témoins: De SaskPower:* Bob Lawrence, premier vice-président, Opérations; Tony Harras, vice-président, Planification. *À titre particulier:* James Bruce, expert-conseil de l'environnement.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Bob Lawrence, de SaskPower, fait un exposé puis, avec Tony Harras, répond aux questions.

à 10 h 30, James Bruce, expert-conseil de l'environnement, témoigne.

Le D<sup>r</sup> Bruce fait un exposé et répond aux questions.

Il est convenu,—Que les diapos présentées par James Bruce figurent en annexe aux *Procès-verbaux et témoignages* d'aujourd'hui (voir Appendice «ENVO-19»).

À 11 h 30, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

La greffière du Comité

Janice Hilchie

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, January 25, 1990

• 0909

**The Chairman:** Order, please.

Just before introducing our first set of witnesses, I believe Mr. Caccia has a point of order he wishes to raise.

• 0910

**Mr. Caccia (Davenport):** Very briefly, it is that in going over the *Minutes of the Proceedings and Evidence* of another committee—namely, the committee on energy, mines, and resources, and, more precisely, the minutes of December 5—interventions and discussions are taking place in that committee which have relevance to what we are pursuing here. It may well be that discussions having to do with energy and climate change took place not only on December 5.

So I was wondering whether you and the members of this committee would be agreeable to direct Mr. Taylor, as the director of research, to conduct the kind of necessary studies so as to bring to the attention of this committee the relevant findings of the energy committee that may be useful in our deliberations, since there seems to be some overlapping, which of course is unavoidable.

**The Chairman:** Thank you, I appreciate that. Maybe I could also say that if there are any other committees or relevant information that would be directly helpful to the particular work we are doing on the interim report on climate change if it could be drawn to the attention of either Mr. Taylor or others of the research group, that would be very helpful.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Mr. Chairman, on that subject, as you know, we discussed the forestry subcommittee yesterday, which is embarking on a fairly comprehensive assessment of the terms of reference for the new Department of Forestry. Many of the witnesses proposed for that committee over the next three months I am sure will touch on subjects of interest to this committee, so in the forestry committee we would certainly invite a watching brief from this committee. There may even be occasions when it would be valuable, from the point of view of economy and convenience for all concerned, for this committee and the forestry committee to meet jointly, one way or the other, if that were convenient and appropriate.

**The Chairman:** Yes, I appreciate that. You and I did chat yesterday, and I have just taken the liberty of circulating material that you gave me yesterday afternoon. Since you were in the key position, as vice-chair of this committee and chair of the subcommittee on forestry, perhaps you would take some major responsibility to alert

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 25 janvier 1990

**Le président:** Je déclare la séance ouverte.

Avant de faire la présentation du premier groupe de témoins, je laisse la parole à M. Caccia qui voudrait faire un appel au règlement.

**M. Caccia (Davenport):** Après avoir pris connaissance des procès-verbaux et témoignages du 5 décembre du Comité de l'énergie, des mines et des ressources, j'ai constaté que ses travaux sont apparentés aux nôtres. D'autres discussions sur l'évolution du climat et l'énergie ont d'ailleurs peut-être été tenues à d'autres dates.

Pour cette raison, je me demandais si vous-même et les autres membres du Comité accepteraient de demander au directeur de la recherche, M. Taylor, de rassembler pour nous l'information issue des travaux du Comité de l'énergie qui pourrait nous être utile étant donné le recouvrement inévitable des domaines d'investigation.

**Le président:** En effet, je vous remercie. D'ailleurs, si vous avez connaissance d'autres travaux de comités ou d'autres éléments d'information susceptibles de nous aider à préparer le rapport provisoire sur l'évolution du climat n'hésitez pas en parler à M. Taylor ou aux autres documentalistes.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Monsieur le président, dans le même ordre d'idées, comme vous le savez, nous avons parlé hier du sous-comité des forêts qui vient d'entreprendre une étude exhaustive du mandat du nouveau ministère des Forêts. Beaucoup des témoins qui sont censés y comparaître dans les trois prochains mois aborderont sûrement des questions qui nous intéresseront. Pour cette raison, le Comité des forêts demandera certainement au Comité de l'environnement de présenter un mémoire. A certaines occasions, il serait d'ailleurs peut-être pratique et efficace pour les deux comités de tenir des séances conjointes, si la chose paraît indiquée.

**Le président:** Oui, en effet. Vous et moi en avons causé hier, et j'ai pris la liberté de faire circuler les documents que vous m'avez donnés. A titre de vice-président de notre Comité et de président du sous-comité des forêts, vous êtes particulièrement bien placé pour nous faire connaître à l'avance les témoins que nous pourrions, nous aussi,

[Texte]

us as well in advance as possible of either witnesses who will be appearing whom we might take advantage of while they are here or testimony that perhaps some members of our committee should be sitting in on. That would be very helpful to us.

**Mr. Bird:** I would be very pleased to do that.

**The Chairman:** Thank you. We will then move to our first witnesses this morning. We have had one or two other public utilities appear that have been quite helpful to the work of this committee, and we are very grateful this morning that Saskatchewan Power has been able to appear in front of the committee. The three people who will be making the presentation are Mr. Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations; Mr. Tony Harras, Vice-President, Planning; and Mr. V. Prasad, Director, Forecasting and Generation Planning.

Mr. Lawrence, you will be making the first presentation, with the assistance of your colleagues. We welcome you and we look forward to your presentation. We do have other witnesses, so we will have a little less than an hour but we will certainly try to get as much as we can during that hour.

**Mr. Bob Lawrence (Senior Vice-President, Operations, SaskPower):** Thank you, Mr. Chairman. On behalf of our 410,000 customers in Saskatchewan, I thank you for accommodating SaskPower this morning. Our concerns and recommendations are outlined in our written brief. Today's verbal presentation hopefully will support and supply additional information to this very important matter to those of us who live on the Prairies. Although we will be addressing Saskatchewan's situation, a great deal of what we are about to say this morning would apply equally to Alberta, Nova Scotia, and New Brunswick—and, I believe, to a lesser extent in Ontario.

I will begin by saying that we at SaskPower have always taken the environment seriously. Our corporation is committed to protecting the environment through sustainable development. We have an environmental code of practice, a copy of which we are tabling for your information.

Saskatchewan's electrical energy requirements are forecast to grow at about 3%. The actual number in our brief is 2.8%. To meet this demand, Saskatchewan Power is constructing the Shand power station. This is our future for the 1990s. We have committed on the first unit about 50% of the \$592 million. This first unit comes into service in 1992. We have committed approximately 20% for the second unit required in 1996.

• 0915

When we announced the Shand power station in 1985, Saskatchewan Power committed itself to meeting the federal emission guidelines. We are the first utility in Canada to deliberately design a station to meet the federal

[Traduction]

convoquer ou aller entendre. Cela nous aiderait beaucoup.

**M. Bird:** Je n'y manquerai pas.

**Le président:** Merci. Nous allons maintenant passer à notre premier groupe de témoins. Un ou deux services publics d'électricité ont déjà comparu ici et nous ont beaucoup aidé dans nos travaux. Nous sommes très heureux de recevoir ce matin une délégation de la Saskatchewan Power composée de M. Bob Lawrence, vice-président principal aux opérations; M. Tony Harras, vice-président à la planification et M. V. Prasad, directeur de la prévision et de la production d'électricité.

Monsieur Lawrence, c'est vous qui prendrez la parole en premier, je crois, aidé de vos collègues. Nous vous souhaitons la bienvenue et écouterons avec plaisir votre exposé. Comme vous n'êtes pas le seul groupe de témoins, nous ne pourrions vous consacrer qu'un petit peu moins d'une heure, mais nous essaierons d'en tirer le plus grand profit.

**M. Bob Lawrence (vice-président principal aux opérations, SaskPower):** Merci, monsieur le président. Au nom de nos 410,000 clients de la Saskatchewan, je vous remercie d'avoir accepté de nous recevoir ce matin. Nos préoccupations et nos recommandations figurent dans notre mémoire. L'exposé que je vais faire viendra corroborer et compléter, je l'espère, l'information au sujet de ce dossier très important pour les habitants des Prairies. Même si je parlerai de la situation en Saskatchewan, une grande partie de ce que je dirai pourra s'appliquer tout autant à l'Alberta, à la Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick ainsi que, je crois, dans une moindre mesure, à l'Ontario.

Je dirai tout d'abord que la SaskPower a toujours pris au sérieux l'environnement. La société tient à protéger l'environnement grâce au développement durable. Nous avons un code de conduite environnemental, dont je dépose un exemplaire à titre documentaire.

On prévoit que la demande d'énergie électrique de la Saskatchewan croîtra d'environ 3 p. 100. Le chiffre exact dans le mémoire est de 2,8 p. 100. Pour répondre à cette demande, la Saskatchewan Power est en train de construire la centrale électrique de Shand. Voilà ce qui nous attend dans les années 90. Nous avons affecté à la première centrale 50 p. 100 des 592 millions de dollars prévus et environ 20 p. 100 à la deuxième, dont on aura besoin en 1996.

Lorsque nous avons annoncé la construction de la centrale de Shand en 1985, la Saskatchewan Power a promis de respecter les lignes directrices fédérales sur les émissions. Nous sommes les premiers au Canada à avoir

## [Text]

emission guidelines. Specifically, Shand will incorporate what is called the LIFAC process for SO<sub>2</sub>, and it will incorporate low NO<sub>x</sub> burners. As you are aware, these are the compounds found in acid rain.

We have spent about \$3 million investigating means of controlling acid rain, and the design in the plant will incorporate about a \$20 million premium to meet these objectives. We are also committed at Shand to build a zero-discharge plant. Once again we are the first utility in Canada to commit ourselves to a zero-discharge plant. In other words, all of the effluent on that plant will be contained on site. There is no effluent returned to the river system whatsoever.

We are also committed to use the sewage water from the city of Estevan as part of our cooling water supply. This is a first in this country. It has been done successfully in the United States.

We are now facing a new environmental issue and a challenge, global warming, caused mainly by carbon dioxide, methane, and CFCs. As a result of public perception and the continued pursuance of the media, it is our view that this appears near the top of the Government of Canada's agenda. Even though Saskatchewan Power plant is a very progressive design, it and 70% of our existing installed capacity are now vulnerable by retroactive regulations. We are not here to skirt the issue. We are here to express our concerns, and to offer some constructive recommendations.

We are prepared to work and to co-operate with all levels of government, with the public, and with industry. We believe there is a potential problem. However, we have three general concerns: premature action by the federal government; inappropriate regulations; and financial impacts.

We are committed to the preservation of the environment. Nonetheless, we are very concerned with the perception that the utilities can solve this problem. This perception is clearly in the minds of the public and comes from conferences such as the one held in Toronto and from reports similar to the DPA report. Premature assessment will result in the wrong conclusions, and the result will be inappropriate regulations. A recent example of government over-reaction occurred in Sweden. The government banned nuclear power without first examining viable alternatives and the consequences to industry and business. They now face a very significant dilemma. The first Swedish unit is to be taken out of service in 1992, about the same time that our Shand unit comes on line. These problems must be solved.

We are further concerned that three government agencies appear to be acting independently: this standing

## [Translation]

décidé de concevoir une centrale en conformité avec les lignes directrices fédérales. La centrale de Shand reposera notamment sur le processus LIFAC pour le SO<sub>2</sub> et comprendra des brûleurs à faible teneur en NO<sub>x</sub>. Il s'agit comme vous le savez de composés qui se trouvent dans les précipitations acides.

Nous avons consacré quelque 3 millions de dollars à la recherche de dispositifs de lutte contre les pluies acides et la centrale comprendra des équipements d'une valeur d'environ 20 millions de dollars à cet effet. Il s'agira aussi d'une centrale à évacuation d'eau nulle, une première au Canada. Cela signifie que tous les effluents de l'usine resteront sur place et ne seront pas évacués dans le bassin hydrographique.

Les eaux de refroidissement, quant à elles, viendront des eaux usées de la ville d'Estevan. Il s'agit d'une technique déjà éprouvée aux États-Unis.

Nous sommes maintenant aux prises avec un nouveau défi, le réchauffement planétaire, causé principalement par le dioxyde de carbone, le méthane et les CFC. Les perceptions du public et l'attention interrompue des médias font que cette question semble maintenant être prioritaire pour le gouvernement du Canada. Même si la centrale de la Saskatchewan Power est d'une conception très avancée, celle-ci, ainsi que les installations représentant 70 p. 100 de notre puissance installée, sont maintenant menacées par des règlements à effet rétroactif. Nous ne voulons pas éluder le problème; nous sommes ici pour exprimer nos préoccupations et offrir quelques recommandations constructives.

Nous sommes disposés à collaborer avec tous les pouvoirs publics, la population et les représentants de l'industrie. Il y a effectivement là un problème potentiel. En revanche, nous avons trois sujets de préoccupation: des mesures prématurées de la part du gouvernement fédéral, des règlements inappropriés et les répercussions financières.

Nous tenons à préserver l'environnement. Cependant, on semble croire que les services publics peuvent régler le problème à eux seuls, ce qui nous préoccupe beaucoup. Cette perception se trouve dans les mentalités et apparaît dans les conférences comme celles de Toronto et dans les rapports comme ceux de la firme DPA. Des jugements hâtifs risquent d'aboutir à des conclusions erronées et donc à des règlements inappropriés. Le gouvernement de la Suède vient de nous donner un exemple de réaction trop vive. Il a en effet interdit la filière nucléaire sans avoir au préalable examiné les options de rechange et les conséquences pour l'industrie et les entreprises commerciales. Il est maintenant aux prises avec un dilemme sérieux. La première centrale suédoise est censée être mise hors service en 1992, à peu près au même moment où le premier élément de la centrale de Shand entrera en service. Ces problèmes doivent être réglés.

Autre source de préoccupation, le fait que trois instances publiques semblent agir isolément: votre Comité

## [Texte]

committee, Energy, Mines and Resources, and Environment Canada. This makes it very difficult for those of us in the utility business or in industry to address, as access to these committees is not always easy. In our view, Canada would be far better served if all efforts were co-ordinated.

• 0920

Our second area of concern is inappropriate regulation. Fossil-based generation being targeted exclusively, as cited in the DPA study, will lead everyone to look at those smoke stacks and say, there is the problem. Up to 70% of our capacity will have to be replaced due to premature abandonment. We will deny the use of regional natural resources for power generation, the coal industry, for example.

Exempt transportation and industry, which represents 60% of the CO<sub>2</sub> problem, while the utilities represent 20%. Inappropriate regulations will stifle research and development initiatives for finding corrective technologies.

We also believe that inappropriate regulation will end up transferring the problems of others to the electrical utilities. It is quite obvious that you can replace energy using electric heat of some manner, and it will lead to delay and cancellation of major projects.

Our third area of concern is the financial impact on a utility such as ours. A 20% reduction in CO<sub>2</sub> would result in a \$1.5 billion expenditure by Saskatchewan Power by the year 2000. With a 50% reduction we would reach \$2.5 billion in the same year. This is because we are now in the throes of building a brand new plant. We are well committed and construction is underway.

Once again I must repeat that industry contributes 20% to the CO<sub>2</sub> problem, transportation contributes 30% and the electric power industry contributes 22%.

If Canada's entire 20% reduction were to come from the electric power industry, Canada's fossil fuel generation would be shut down. For Saskatchewan this would mean the loss of hundreds of jobs and millions of dollars invested in the coal industry and, as I have already said, in the utility industry.

Certainly one of the things that makes Canada very competitive is its electrical rates. We can compete with anyone in the world. We must keep that in mind. We have a competitive edge and let us not step on the edge.

These billions of dollars would increase SaskPower's current high rates, adversely affect our customers and have a devastating affect on our economy. In particular, farmers in rural Saskatchewan are going through extremely hard times due to low markets and high cost of production. We are all familiar with that. Our industrial

## [Traduction]

permanent, le ministère de l'Énergie des Mines et des Ressources et Environnement Canada. Cela nous complique beaucoup la tâche puisque l'accès à des comités n'est pas toujours facile. Nous estimons que les intérêts du Canada seraient beaucoup mieux servis si l'action était coordonnée.

Nous craignons en deuxième lieu que des règlements inappropriés ne soient adoptés. Comme seule la production d'électricité à partir des combustibles fossiles est touchée, dans l'étude de la DPA notamment, les gens verront dans nos cheminées la seule source du problème. Des installations représentant près de 70 p. 100 de notre capacité devront être remplacées prématurément. Nous allons aussi priver de débouchés l'industrie houillère régionale.

On a choisi d'exempter l'industrie et les transports, qui sont responsables de 60 p. 100 du problème de CO<sub>2</sub>, alors que les services publics d'électricité n'interviennent que pour 20 p. 100. Des règlements mal conçus ralentiront la recherche et le développement destinés à mettre au point des techniques d'assainissement.

De tels règlements risquent aussi de rejeter sur les services publics d'électricité les problèmes des autres. En effet, on peut substituer l'électricité à une autre forme d'énergie, ce qui risque de retarder ou même de supprimer des projets d'envergure.

En troisième lieu, nous redoutons les conséquences financières. Par exemple, une réduction de 20 p. 100 du CO<sub>2</sub> coûterait 1,5 milliard de dollars à la Saskatchewan Power d'ici à l'an 2000. Une réduction de 50 p. 100 coûterait 2,5 milliards de dollars. Cela tient au fait que nous sommes en pleine construction d'une nouvelle centrale. Les travaux sont déjà bien avancés.

Je le répète à nouveau: la responsabilité du problème de CO<sub>2</sub> s'établit comme suit: à 20 p. 100 pour l'industrie, 30 p. 100 pour les transports et 22 p. 100 pour les centrales électriques.

Si la totalité de la réduction de 20 p. 100 devait venir des centrales électriques, il faudrait mettre fin à la production d'électricité à partir des combustibles fossiles du Canada. Pour la Saskatchewan, cela représenterait la perte de centaines d'emplois et de millions de dollars investis dans l'industrie du charbon et dans les services publics.

Il ne fait pas de doute que nos tarifs d'électricité sont un important facteur de compétitivité pour le Canada. Nos prix soutiennent la comparaison avec ceux pratiqués dans le monde entier. Ne l'oublions pas. Nous avons un avantage qu'il ne faut pas perdre.

Ces milliards de dollars feraient monter les taux d'électricité déjà élevés de la SaskPower, nuiraient aux intérêts de nos clients et auraient un effet dévastateur sur notre économie. La situation de nos agriculteurs est extrêmement difficile à cause de la fragilité des cours et des coûts élevés de production. Nous savons tout cela. Nos

## [Text]

and commercial rates are already paying the highest rates in western Canada. We just cannot absorb these kinds of costs in a hurry.

The replacement options are clearly nuclear and hydro. There is public opinion both for and against these options throughout the country and in Saskatchewan as well. In the mid-70s environmental groups successfully opposed the development of the 300 megawatt hydro plant on the Churchill River deemed to be one of the last of the great white water rivers.

Mr. Chairman, we will now present recommendations which we believe will move Canada toward a fair and balanced solution.

Before I start, most of us are familiar with the scientific method. We all took it in grade school, high school and university. Step one of the scientific method is define the problem.

If Canada is to take a leadership role we must be prepared to spend money and have Canada's best scientific minds researching and defining the problem. If we are to be responsible and influential internationally, we absolutely must be knowledgeable. We must become informed about the actions of other countries and seek international co-operation, since Canada emits only 2% of the global CO<sub>2</sub>.

• 0925

The Government of Canada must become part of the solution by helping to deal with advocacy groups. Soft energy options are not the solution in a country with a harsh climate and major transportation problems. Demand-side management and conservation as we know it today will not solve this problem.

The Government of Canada must provide the climate and financial incentives for research into and development of new combustion processes for the continued use of coal, for non-CO<sub>2</sub>-producing options, for greater efficiency of energy use in all sectors of the economy, for CO<sub>2</sub>-capturing, -disposal, and -utilization technologies. The Government of Canada must allow sufficient time for development of these technologies. We must market these new technologies to developing countries so they do not offset the gains made by others. If these technologies are found and adopted, Canada would then have truly influenced a global solution.

Canada must provide financial support for all legitimate initiatives. SaskPower's experience to date has been less than satisfactory. We have spent considerable time, effort, and money in selecting the LIFAC process developed in Finland. The Western Diversification office should have facilitated such a new initiative and provided meaningful support. It is our position that LIFAC will

## [Translation]

clients industriels et commerciaux paient déjà les taux les plus élevés de l'ouest du pays. Nous ne pouvons pas absorber ces augmentations du jour au lendemain.

Les options de rechange sont de toute évidence les filières nucléaires et hydro-électriques. En Saskatchewan comme ailleurs au pays, l'opinion est divisée. Au milieu des années 1970, les groupes écologiques ont réussi à contrecarrer la construction d'une centrale hydro-électrique de 300 mégawatts sur le fleuve Churchill, censé être l'un des derniers cours d'eau de kayakage.

Monsieur le président, nous allons maintenant présenter des recommandations, qui, selon nous, constituent un pas vers une solution juste et équilibrée pour le Canada.

Avant de les formuler, j'aimerais faire un rappel. La plupart d'entre nous savons ce qu'est la méthode scientifique. Nous nous en sommes servi à la petite école, au collège et à l'université. La première étape de la méthode scientifique est de définir le problème.

Si l'on veut, donc, que le Canada joue un rôle de chef de file, il faut accepter de consacrer les ressources nécessaires et d'affecter les meilleurs esprits scientifiques du Canada à la définition du problème. Si nous voulons être à la hauteur de nos responsabilités et de l'influence que nous souhaitons avoir sur la scène internationale, il faut bien connaître le dossier. Il faut nous informer sur ce que font les autres pays et rechercher une coopération internationale puisque le Canada n'est responsable que de 2 p. 100 des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.

Le gouvernement canadien doit contribuer à la solution en aidant à traiter avec les groupes de pression. Les options d'énergie douce ne sont applicables dans un pays où le climat est rude et où les problèmes de transport sont importants. La gestion de la demande et les économies d'énergie, telles que ces solutions sont présentées aujourd'hui ne résoudront pas le problème.

Le gouvernement canadien doit jouer un rôle de catalyseur et offrir les incitations financières nécessaires à la recherche et au développement de nouveaux modes de combustion du charbon: options non productrices de CO<sub>2</sub>, utilisation plus rentable de l'énergie, techniques de récupération, d'entreposage et de recyclage. Le gouvernement canadien doit accorder des délais suffisants pour mettre en oeuvre ces nouvelles technologies. Nous devons les commercialiser dans les pays en développement. Si l'on découvre et adopte de telles technologies, le Canada pourra se vanter d'avoir véritablement aidé à trouver une solution planétaire.

Le Canada doit offrir un appui financier à toute initiative légitime. Jusqu'ici, SaskPower juge la situation moins que satisfaisante. Nous avons consacré énormément de temps, d'efforts et d'argent à sélectionner le procédé LIFAC découvert en Finlande. Le Bureau de la diversification de l'Ouest aurait dû faciliter une telle initiative, et apporter un soutien sérieux. Nous estimons

[Texte]

maintain air quality, expand markets for western coal into eastern Canada, and help diversify Saskatchewan's economy.

The Government of Canada must provide compensation if fossil fuel generation is to be phased out. Premature phasing out of fossil fuel generation will financially burden the utilities. The result will be rate shocks and serious impacts on our customers and Saskatchewan's economy.

Regulations must require proportionate reductions of CO<sub>2</sub> in all sectors of the economy. As mentioned previously, in 1988 industry and transportation contribute three times more CO<sub>2</sub> emissions than electric power generation. It is logical that the major emitters contribute to the solution. It may not be popular. Furthermore, we believe technologically it is cost-effective to target all contributors to the problem.

All provinces must contribute equally to the solution. Solutions will cost money. Canada must develop a national strategy, which could include the implementation of a federal energy use tax. These funds will be used for research and replacement of existing fossil fuel generating facilities.

An example of what I would call a national solution is the development of the Canadian nuclear generating option. All of us in Canada helped pay for that venture. Not all of us in Canada have received the benefits.

This is a global issue. If it is to be made a national priority, it should not be made into a regional problem.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I would like to thank SaskPower for their presentation. We certainly agree with them that this should not be made into a regional problem, and no one around this table has ever suggested this. I would urge our witnesses today, though, to reconsider some of their themes this morning, in the light of the fact that Japan has probably the highest electricity costs among all the industrial countries. Amongst the OECD Japan has the highest costs to contend with. Yet it is one of the most competitive industrial nations. Therefore the notion that to protect Canada's competitive edge in the world one must protect its electricity prices is almost medieval. I would urge you to reconsider it, because if that notion is not abandoned we will continue to have serious problems, sir.

• 0930

In your summary you stress, and quite rightly so, the importance of R and D and technical research and technical solutions. But you do not make any reference to

[Traduction]

que ce procédé permettra de maintenir la qualité de l'air, d'élargir les marchés de l'Est canadien pour le charbon de l'Ouest et d'aider à diversifier l'économie de la Saskatchewan.

Le gouvernement canadien devra offrir certaines indemnités si l'on doit mettre fin à la production de carburants fossiles. Un arrêt prématuré de cette production aurait en effet des répercussions financières très graves pour les services d'utilité publique. Le résultat serait des augmentations de tarifs très brusques qui seraient très difficiles à supporter pour nos clients et l'économie de la Saskatchewan.

La réglementation doit prévoir des réductions proportionnées de CO<sub>2</sub> dans tous les secteurs de l'économie. Comme nous l'avons déjà indiqué, en 1988, l'industrie et les transports ont produit trois fois plus d'émission de CO<sub>2</sub> que les centrales électriques. Il est logique que les plus gros émetteurs contribuent à la solution. Peut-être que cela ne plaira pas, mais nous estimons que, technologiquement parlant, il est rentable de cibler tous ceux qui sont partie au problème.

Toutes les provinces doivent contribuer équitablement à la solution. Les solutions coûteront chères. Le Canada doit se doter d'une stratégie nationale qui pourrait comprendre la perception d'un impôt fédéral à la consommation d'énergie. Ces recettes pourraient être utilisées pour la recherche et le remplacement des installations actuelles de production de carburant fossile.

Un exemple de ce que j'appellerais une solution nationale est le développement de l'option canadienne de production d'énergie nucléaire. Tout le Canada a participé à cette entreprise. Nous n'en avons pas tous bénéficié.

Il s'agit là d'un problème planétaire. S'il doit devenir une priorité nationale, il ne faudrait pas en faire un problème régional.

**M. Caccia:** Monsieur le président, je remercie SaskPower de cet exposé. Nous convenons bien qu'il ne faut pas faire de ce problème un problème régional et personne ici ne l'a jamais prétendu. J'inviterais toutefois nos témoins à réviser certaines des positions qu'ils ont énoncées ce matin en réfléchissant au fait que le Japon a probablement les coûts d'électricité les plus élevés de tous les pays industrialisés. Au sein de l'OCDE, le Japon a les coûts les plus élevés. C'est toutefois l'un des pays industriels le plus compétitif. Aller dire qu'il faut protéger le prix de l'électricité au Canada si l'on veut protéger notre compétitivité sur la scène internationale, relève de théories presque médiévales. Je vous inviterais donc instamment à repenser cela parce que si l'on n'abandonne pas cette notion, nous continuerons à avoir de sérieux problèmes.

Vous insistez dans votre résumé, et à très juste titre, sur l'importance de la recherche et du développement et de la recherche de solutions techniques. Toutefois, vous ne

[Text]

the economic side of the problem. There is no indication that I could find on your shifting of policy from supply management to demand management. You know there are other utilities in North America and in Europe that are rapidly shifting to the management of demand, offering financial incentives to consumers in electricity. What are you doing in that respect?

In Ontario they are shifting their internal organization—not only the structure of the corporation but also their budgets—rapidly away from supply and towards demand management, because they know and they think this will prevent the requirements on the economy for future stations and also the emission of damaging gases.

In the case of SaskPower, it is interesting to note that you have a deficit of \$2 billion. If my arithmetic is functioning, that would mean every man, woman and child in Saskatchewan is carrying a debt of \$2,000. That is a phenomenal debt. How do you arrive at your cost of kilowatt hours? Do you include the cost of your debt?

**Mr. Lawrence:** Of course.

**Mr. Caccia:** Do you include the cost you cause to the environment by way of transmission lines, expropriation? Do you include other costs that are emerging as long-term results, those that are not visible at the time of initial launching?

In other words, you would have to indicate to us, before you ask the federal government for compensation, that you are doing your homework in shifting your policies from supply to demand. This is what we are anxious to hear from you about.

**Mr. Lawrence:** Demand-side management: I have two comments I would really like to make on that subject.

**Mr. Caccia:** Yes, and explain to us why there is no reference in your presentation.

**Mr. Lawrence:** There is a reference to demand-side management. We state, and I stated this morning, that demand-side management, as we see it, is not a solution to this problem, and we firmly believe that.

You asked me what we were doing on demand-side management. We have peak saving contracts, which amount to about 10% of our load—we can cut people off at high peak periods. We have rate incentives that shift the load, and we offer these types of things. We have embarked on a major street light replacement program, where we will have cut the load in three years of all our street lights by half. We believe these are fairly significant efforts on our part.

But you still must look at the system and how the system operates. There is only a certain amount of load that can be shifted from peak to off-peak without a major

[Translation]

parlez pas du tout de l'aspect économique du problème. Il ne semble pas que vous ayez l'intention d'insister sur la gestion de la demande plutôt que sur celle de l'offre. Vous savez qu'il y a d'autres services d'utilité publique en Amérique du Nord et en Europe qui le font au contraire et qui offrent des incitations financières visant à amener leurs clients à réduire ou à modifier leur consommation d'électricité. Que faites-vous à cet égard?

En Ontario, ils sont en train de modifier leur organisation interne—non seulement l'organigramme mais également les budgets—afin de passer rapidement à la gestion de la demande plutôt que de l'offre parce qu'ils savent et qu'ils sont convaincus que cela limitera le risque que l'économie exige d'autres stations émettrices de gaz dommageables.

Dans le cas de SaskPower, il est intéressant de noter que vous avez un déficit de deux milliards de dollars. Si je calcule bien, cela signifierait que chaque homme, femme et enfant en Saskatchewan supporte une dette de 2,000\$. C'est phénoménal. Comment établissez-vous votre coût du kilowattheure? Incluez-vous le coût de votre dette?

**M. Lawrence:** Bien sûr.

**M. Caccia:** Incluez-vous le coût des dommages que vous causez à l'environnement avec les lignes de transmission, les expropriations? Incluez-vous d'autres coûts à plus long terme, ceux qui ne sont pas visibles au départ?

Autrement dit, avant de demander une indemnisation au gouvernement fédéral, il faudrait que vous puissiez nous prouver que vous faites ce que vous pouvez pour passer de la gestion de l'offre à la gestion de la demande. C'est cela qui nous intéresse.

**M. Lawrence:** La gestion de la demande: j'aurais deux commentaires à faire à ce sujet.

**M. Caccia:** Je vous en prie, et expliquez-nous pourquoi vous n'en parlez pas dans votre exposé.

**M. Lawrence:** Nous en disons quelques mots, Nous déclarons, et je l'ai dit ce matin, que, d'après nous, la gestion de la demande n'est pas la solution du problème et nous en sommes fermement convaincus.

Vous m'avez demandé ce que nous faisons à ce sujet. Nous avons des contrats d'économie d'énergie aux heures de pointe qui représentent environ 10 p. 100 de notre charge—nous pouvons couper à certaines périodes de pointe. Nous avons des incitations tarifaires qui permettent de déplacer la charge. Voilà le genre de choses que nous offrons. Nous nous sommes également lancés dans un programme important de remplacement de l'éclairage des rues qui nous aura permis en trois ans de diminuer de moitié la charge que représente l'éclairage de toutes nos rues. Nous estimons que ce sont là des efforts très importants de notre part.

Mais il faut considérer le système et la façon dont il fonctionne. Il n'y a qu'une certaine partie de la charge qui peut passer d'une période de pointe à une période

[Texte]

change in lifestyle. But we believe we have taken significant steps in demand-side management.

One of the things that makes us somewhat different is that we are similar to a developing Third World country. We are trying to diversify an economy in our province. At one time we had the third-largest population in Canada. Take a look at it today. Most of the processing, most of industry has moved to other parts of the country and a considerable amount of it down here. That does two things. It eliminates some of the opportunity for us to do much in the way of moving load from one time of the day to another time of the day.

• 0935

You asked how we calculate our rates. We do it the same as every other utility.

**Mr. Caccia:** Just before you do that, could you tell us what your per kilowatt hour cost was to the consumer in 1950 and today?

**Mr. Lawrence:** We can look it up. We will give that to you. I do not know whether we can go back to 1950, but we can go back a way and we can send it to you.

**Mr. Caccia:** It would be interesting. It can be in 1960, if you prefer.

**A voice:** We have current rates.

**Mr. Caccia:** I know that, but how do they compare to 30 years ago?

**Mr. Lawrence:** They track CPI very nicely; it is almost a flat line. But we will send you—

**Mr. Caccia:** Exactly. Do you not think it is strange if it is a flat line—since everything else has gone up in the cost of living—that the cost of electricity has remained unchanged in 30 years? Does that not tell you something?

**Mr. Lawrence:** It tells me that we run a very efficient establishment.

**Mr. Caccia:** Or that you are selling electricity at a lower cost than it really costs to the environment.

**Mr. Lawrence:** We do not believe that for one minute.

**Mr. Caccia:** Well, that is where the problem is.

**Mr. Lawrence:** I believe we have presented and have taken an extremely responsible environmental approach to the construction of the Shand power station.

**Mr. de Jong (Regina—Qu'Appelle):** I also wish to thank the representatives from SaskPower. I noticed the references to the Shand and maybe some time we can have a discussion about the Shand; that is, the Rafferty-Alameda project project, the federal licence, the standards

[Traduction]

creuse sans occasionner une modification importante du style de vie. Nous pensons néanmoins avoir pris des mesures importantes pour gérer la demande.

Une des choses qui nous rendent un peu différents est que nous sommes assez semblables à un pays du Tiers monde. Nous essayons de diversifier notre économie. Autrefois, nous étions la troisième province du Canada en termes démographiques. Voyez ce qu'il en est aujourd'hui. La plupart de la transformation, de l'industrie se fait maintenant dans d'autres régions du pays et notamment dans cette région. Le résultat est double. D'une part, cela nous empêche de faire beaucoup pour déplacer la charge d'une période à l'autre de la journée.

Vous nous avez demandé comment nous calculons nos tarifs. Nous le faisons comme tout autre service d'utilité publique.

**M. Caccia:** Avant cela, pourriez-vous nous dire quelle était le coût du kilowattheure pour le consommateur en 1950 et aujourd'hui?

**M. Lawrence:** Nous pourrions vérifier. Nous vous l'indiquerons. Je ne sais pas si nous pouvons remonter jusqu'à 1950, mais nous pourrions déjà remonter assez loin et nous vous l'enverrons.

**M. Caccia:** Ce serait intéressant. Si vous préférez, 1960 pourrait convenir.

**Une voix:** Nous avons les tarifs actuels.

**M. Caccia:** Je sais mais comment se comparent-ils à il y a 30 ans?

**M. Lawrence:** Il suivent assez bien l'indice des prix à la la consommation; c'est presque une ligne horizontale. De toute façon, nous vous enverrons...

**M. Caccia:** C'est bien cela. Ne pensez-vous pas étrange que ce soit une ligne horizontale—puisque pratiquement tout le reste a augmenté—ne trouvez-vous pas anormal que le coût d'électricité n'ait pas tellement changé en 30 ans? Est-ce que ça ne vous dit pas quelque chose?

**M. Lawrence:** Cela me dit que nous avons une entreprise très bien gérée.

**M. Caccia:** Ou que vous vendez l'électricité moins cher qu'elle ne coûte réellement à l'environnement.

**M. Lawrence:** Nous ne le pensons pas du tout.

**M. Caccia:** C'est justement là qu'il y a un problème.

**M. Lawrence:** Je crois que nous avons adopté une méthode d'approche extrêmement sérieuse en matière d'environnement avec la construction de la centrale Shand.

**M. de Jong (Regina—Qu'Appelle):** Je voudrais moi aussi remercier les représentants de SaskPower. J'ai noté que vous parliez de Shand et nous pourrions peut-être y revenir à une autre occasion. Je veux dire le projet Rafferty-Alameda, le permis fédéral, les normes, etc..

**[Text]**

and so forth. But today we not dealing with those questions. Maybe after the next election we will get some answers to some of the questions in there.

I noticed you are concerned about acid rain. I thought we had a Premier who stated that acid rain was a good thing. Anyway, we will leave that little barb aside as well.

You stated, and certainly the figures show, that Saskatchewan is very dependent upon coal-fired plants. In fact, very little of the energy of the electricity that we generate in Saskatchewan comes from gas, yet we have had tremendously large gas fields. To be sure, we are selling that gas. We are now exporting that gas.

Your plea that because Saskatchewan is so dependent upon coal. . . I do not think that is a legitimate plea. I think we did have other options. We could have also used our natural gas, but instead we decided to sell it off to the highest bidder in terms of short-term interests while still remaining dependent upon coal. Why was gas not explored more fully by SaskPower?

**Mr. Lawrence:** Natural gas has always been very carefully weighed into the selection of generating options. Mr. de Jong, as you probably know, in about 1969, 1970, 1971 we built the Queen Elizabeth Unit #3, which was a 100 megawatt oil or natural gas-fired unit. It was not long after we completed the construction of that unit that the government of the day decided that natural gas was a premium fuel and should not be used for generating electricity. Up went the price of natural gas, which drove up the competitiveness of that plant. Today, because of the price of natural gas, we can afford to run that only as a peaking plant—and we do.

Our fuel costs for our coal-fired station is about 1¢ a kilowatt hour. If we were to take the same thing on natural gas, we would find that it would be in the order of 3¢ a kilowatt hour. It is just a question of how much the public is prepared to pay.

If you find yourself sitting in front of the Public Utilities Review Commission, reviewing your costs, you will find you have a very difficult time trying to answer those questions as to why you should use a fuel that costs three times the cost of some other fuel.

**Mr. de Jong:** Is it fair to say that it costs around \$1.24 per new kilowatt hour in Saskatchewan to produce electricity?

**Mr. Tony E. Harras (Vice-President, Planning, Saskatchewan Power Corporation):** Do you mean the capacity cost?

**Mr. de Jong:** Yes. Again my question is: how would that compare, gas versus coal?

**[Translation]**

Aujourd'hui toutefois nous ne nous occupons pas de ces questions. Peut-être qu'après les prochaines élections nous découvrirons certaines réponses aux questions que nous nous posons.

J'ai remarqué que vous vous préoccupez des précipitations acides. Je croyais que le premier ministre provincial avait déclaré que les pluies acides étaient une bonne chose. De toute façon, nous laisserons ça également de côté.

Vous avez aussi déclaré, et les chiffres le prouvent, que la Saskatchewan dépend beaucoup des centrales à charbon. En fait, très peu de l'énergie électrique que nous produisons en Saskatchewan vient du gaz alors que nous avons d'énormes gisements. Évidemment, nous vendons ce gaz.

Votre argument que la Saskatchewan dépend tellement du charbon ne me semble pas tout à fait légitime. Je crois qu'il y avait d'autres options. Nous aurions pu également utiliser notre gaz naturel mais nous avons décidé de le vendre aux plus offrants afin d'en tirer profits à court terme, ce qui nous obligeait pour notre part à utiliser le charbon. Pourquoi SaskPower ne s'est-elle pas davantage intéressée au gaz?

**M. Lawrence:** On a toujours utilisé les diverses options très soigneusement. Vous savez probablement, monsieur, qu'en 1969, 1970, 1971, environ, nous avons construit la centrale 3 Reine Elizabeth d'une capacité 100 mégawatt, qui fonctionne au gaz naturel ou au gazolé. C'est peu après la fin de la construction de cette centrale que le gouvernement d'alors a décidé que le gaz naturel était un carburant de prix et ne devait pas être utilisé pour la production d'électricité. Son prix a augmenté, ce qui a augmenté les coûts de production de cette centrale. Aujourd'hui, étant donné le prix du gaz naturel, nous ne pouvons nous permettre de faire tourner cette centrale que pour la charge maximale.

Pour les centrales à charbon, le coût du carburant est d'environ 1c. le kilowattheure alors que pour le gaz naturel, ce serait de l'ordre de 3. Il faut simplement se demander ce que la population est prête à payer.

Si vous vous trouvez en face de la Commission de surveillance des services d'utilité publics qui examine vos coûts, vous trouvez qu'il est extrêmement difficile d'essayer d'expliquer pourquoi on utilise un carburant qui coûte trois fois plus cher qu'un autre.

**M. de Jong:** Est-il juste de dire que la production d'électricité en Saskatchewan coûte environ 1.24\$ le kilowattheure?

**M. Tony E. Harras (Vice-président, Planification, Saskatchewan Power Corporation):** Vous parlez du coût de production.

**M. de Jong:** Oui. J'aimerais que vous me disiez quelle serait la différence entre le gaz et le charbon?

[Texte]

[Traduction]

• 0940

**Mr. Lawrence:** The capital cost of natural gas is considerably lower, but at the last gas turbine plant we installed our cost of production out of that plant runs at about 3.5¢ as compared to our average cost for thermal plants of 2.8¢.

**Mr. de Jong:** I know. If you factored the increased capital costs into servicing of that increased capital, what do the figures look like?

**Mr. Lawrence:** I am not sure. Run that question by me again, please.

**Mr. de Jong:** You are telling us that natural gas is more expensive as a fuel than coal, but you have also told us that the capital requirement for coal is higher than for natural gas.

**Mr. Lawrence:** Of course.

**Mr. de Jong:** So I want to see a price comparison that takes into account that lower capital cost and the lower servicing of that capital, and how coal compares to gas.

**Mr. Lawrence:** We will send you that information.

**Mr. de Jong:** I noted that on page 8 of your comments you were suggesting the Government of Canada become part of the solution by dealing with advocacy groups. Certainly you indicated this morning that you do not believe the soft energy option is a solution to the country's problem. Certainly SaskPower's activity in the last number of years has indicated that. You have in fact slashed the Stop the Energy Safe Program. You stopped the program for conservation in 1982, but I understand the office was restarted last month again.

Yet I also understand there have been studies within SaskPower, internal studies, from the '70s and onwards, showing that with off-peak loading, for example converting everything to energy-efficient light bulbs over a 10-year period, all of these conservation measures could have saved enough electricity to have built a Shand project.

How can you sit here and suggest that the soft approach should not play a vital role in the strategies for the '90s? There are internal studies within SaskPower that I am aware of which demonstrate that a tremendous amount of savings can be made, going through the conservation route, the soft route.

**Mr. Lawrence:** I cannot remember the particular name of the study, but I know the study you are quoting from. In that study—it was STV table 1 out of that study—it showed what we could do with demand-side management, or what we could do with contracts and so forth.

As I recall, the study indicated that we could save something in the order of a total of 260 megawatts. If you check, and I would be happy to send you the figures—this is by the year 2000, by the way—we have far exceeded that

**M. Lawrence:** Le coût en capital du gaz naturel est considérablement plus bas, mais à la dernière centrale à turbine à gaz que nous avons installée, notre coût de production est d'environ 3,5 c. comparativement à notre coût moyen de 2,8 c. dans les centrales thermiques.

**M. de Jong:** Je sais. Si vous calculiez cette augmentation des coûts en capital dans vos coûts de revient, à quels chiffres arriveriez-vous à peu près?

**M. Lawrence:** Je ne suis pas certain. Pourriez-vous me reposer votre question?

**M. de Jong:** Vous êtes en train de nous dire que le gaz naturel est un combustible plus coûteux que le charbon, mais vous nous avez également dit que le coût en capital est plus élevé pour le charbon que pour le gaz naturel.

**M. Lawrence:** Bien sûr.

**M. de Jong:** J'aimerais donc avoir une comparaison de prix qui tienne compte de ce coût inférieur en capital, qui représente donc des frais financiers moins élevés, afin de pouvoir réellement comparer entre le charbon et le gaz.

**M. Lawrence:** Nous vous enverrons ce renseignement.

**M. de Jong:** J'ai remarqué qu'à la page 8 de vos commentaires, vous disiez que le gouvernement canadien devrait contribuer à la solution en traitant avec les groupes de pression. Vous nous avez également dit que vous ne croyiez pas que l'option de l'énergie douce soit une solution au problème de notre pays. C'est certainement ce que semblent indiquer les activités de SaskPower ces dernières années. Vous avez en fait sabré dans le *Stop the Energy Waste Program*. Vous avez interrompu ce programme de conservation en 1982, mais je crois que cela a été plus ou moins remis sur pied le mois dernier.

Je crois aussi que SaskPower a effectué des études internes à partir des années 70 et que celles-ci indiquent qu'avec une charge nonmaximale, en remplaçant par exemple toutes les ampoules par des ampoules consommant moins d'énergie sur une période de 10 ans, on aurait pu économiser suffisamment d'électricité pour ne pas avoir besoin de la centrale Shand.

Comment pouvez-vous prétendre que la solution de l'énergie douce ne doit pas jouer un rôle capital dans les stratégies des années 90? Des études internes chez SaskPower prouvent que l'on peut réaliser d'énormes économies par la voie douce.

**M. Lawrence:** Je ne me souviens pas du titre exact de cette étude, mais je suis en effet au courant. Elle montrait ce que nous pourrions faire en matière de gestion de la demande ou de contrats, etc.

Si je me souviens bien, elle indique que nous pourrions économiser quelque chose comme 260 mégawatts au total. Si vous voulez vérifier, et je me ferai un plaisir de vous envoyer les chiffres—ceci est d'ailleurs

[Text]

in terms of what we have been able to save, and those are with peaking contracts.

One of the things that was referred to in there was the use of electric water heaters. We do not serve very many electric water heaters. The Rural Gas Program that has gone into rural Saskatchewan has had a significant effect on cutting back on electrical use.

Another one was the street lighting program. As I have told you, we are finishing up the last year of a total conversion to sodium vapour lights from mercury vapour lights.

We have in fact followed that study, which was commissioned in, as I recall, about 1978.

**Mr. de Jong:** Also, how much research are you doing in alternate energies? I know for a while there was the windmill just west of Regina, on the way to Moose Jaw, and that existed for a little period of time. Was that the extent to which you investigated, for example, wind power?

**Mr. Lawrence:** We have done a significant amount of paper research on windmills. I personally have been to Sweden to see the largest windmill in the world at that time. It is about a 3-megawatt machine—a 50-metre diameter rotor, with a capacity factor of 20%. It just unfortunately does not work very well. Wind power is great when the wind is blowing, but the generation is a function of the cube of the velocity, and the efficiencies are just not there. I am not saying that 10 years from now it will not take place, but we are dealing with the situation as we see it today.

• 0945

**Mr. de Jong:** It is obvious that you plan 10 years ahead in terms of generating capacity. The Shand project is about a 10-year project.

**Mr. Lawrence:** That is right.

**Mr. de Jong:** Why not do the same with wind farms?

**Mr. Lawrence:** You plan based on the available technology that you have today, not on what somebody might invent 15 years from now.

**Mr. de Jong:** Would SaskPower support a measure similar to the one that exists in California that would force the utility to purchase electricity that any individual or group would generate, at the same price as it is selling electricity?

**Mr. Lawrence:** I do not know of any business today that can buy a product at the same price as they sell it for and stay in business. I suppose if the government of the day said that this is what I would do then I would of course do it, because we answer to the government. But,

[Translation]

pour l'an 2000—nous avons beaucoup mieux fait en matière d'économies, et justement avec ces contrats liés à la charge maximale.

On a notamment parlé dans cette étude de l'utilisation de chaudières électriques. Nous n'avons pas beaucoup de clients semblables. Le *Rural Gas Program*, qui s'adresse aux régions rurales de la Saskatchewan, a beaucoup fait pour réduire la consommation électrique.

Nous avons également eu le programme d'éclairage des rues. Comme je vous l'ai dit, nous en sommes à la dernière année de ce programme, qui consiste à remplacer toutes les ampoules à vapeur de mercure par des ampoules à vapeur de sodium.

Nous avons en fait suivi cette étude, qui avait été lancée, si je ne m'abuse, aux alentours de 1978.

**M. de Jong:** D'autre part, faites-vous beaucoup de recherche en matière d'énergies de remplacement? Je sais que pendant un certain temps, il y avait un moulin à vent juste à l'ouest de Regina, sur la route de Moose Jaw. Est-ce tout ce que vous avez fait en matière d'énergie éolienne?

**M. Lawrence:** Nous avons fait beaucoup de recherche sur les moulins à vent. Je suis personnellement allé en Suède voir le plus grand moulin à vent qui existait à l'époque dans le monde. C'est une machine d'environ trois mégawatts, qui a un rotor de 50 mètres de diamètre et une capacité de 20 p. 100. Malheureusement, cela ne marche pas très bien. L'énergie éolienne, c'est très bien quand le vent souffle, mais la production est fonction du cube de la vélocité, et ce n'est tout simplement pas très rentable. Je ne veux pas dire que l'on n'y viendra pas dans une dizaine d'années, mais nous parlons là de la situation actuelle.

**M. de Jong:** Il est clair que vous planifiez votre capacité de production 10 ans d'avance. Le projet Shand est d'une durée d'environ 10 ans.

**M. Lawrence:** C'est exact.

**M. de Jong:** Pourquoi ne faites-vous pas la même chose avec des installations d'énergie éolienne?

**M. Lawrence:** Nous faisons notre planification en fonction de la technologie qui est disponible aujourd'hui, et non pas de ce qui pourrait être inventé dans 15 ans.

**M. de Jong:** Est-ce que SaskPower appuierait une mesure semblable à celle qui existe en Californie et qui oblige les services publics à acheter l'électricité que tout individu ou groupe peut produire, au même prix que ce service public vend son électricité?

**M. Lawrence:** Je ne connais aucune entreprise qui peut acheter et vendre un produit au même prix et demeurer en affaires. Je suppose que si le gouvernement disait que c'est ce que je dois faire, je le ferais, car nous relevons du gouvernement. Cependant, en tant qu'homme d'affaires,

[Texte]

on the other hand, as a business person I definitely would not enter into any kind of an arrangement where I bought and sold power at the same price. I mean, we have to stay in business, too.

**Mr. de Jong:** So how much of a margin would you need?

**Mr. Lawrence:** I . . .

**Mr. de Jong:** Obviously, again you have not done any thinking on other options. What you want is a straight technological option.

**Mr. Lawrence:** We have a non-utility generation policy, which we make available to anyone. I would be happy to send you a copy of that.

**Mr. Bird:** I say this with respect to my colleagues across the way, but I am struck by how they get so incensed when they ask technical witnesses for answers and then when they get the information they do not like it so they get angry with the witness. I would be interested in hearing Mr. de Jong's NDP economic model for running a power plant, or anything else. My understanding is that he does not think margins are necessary.

In any event, Mr. Chairman, I would like to compliment the witness. I do not know the witness and I am not very familiar with SaskPower, but he is a witness who has come here today technically prepared, with good slide presentations and with very specific recommendations and some very specific observations, I think, of value to this committee.

I have been concerned since we started this study, as you know, Mr. Chairman, that many of us may not just be trying to find the answer to global warming but we may be trying to find the answer that we perceive to be our answer and some of us—and I do not include myself—almost would be troubled that if the answer is not the one we want then perhaps we would just as soon have global warming.

I really urge that we start to treat our witnesses with a bit more objective respect for the information they strive to bring here. After all, they are invited. Surely in this country they are not commanded, yet, to appear, and yet some of us treat them that way.

**Mr. Caccia:** On a point of order, if I may—

**Mr. Bird:** No, I would like just to continue, if I may, please.

**The Chairman:** I am sorry. Mr. Caccia, on a point of order.

**Mr. Caccia:** —because he has made a reference to some in this room. I listened very carefully to the exchange between—

[Traduction]

je ne m'engagerais jamais à acheter et vendre l'électricité au même prix. Après tout, nous devons rester en affaires.

**M. de Jong:** Quelle est la marge acceptable selon vous?

**M. Lawrence:** Je . . .

**M. de Jong:** Encore une fois, il est évident que vous n'avez pas réfléchi à d'autres options. Vous n'accepteriez qu'une option strictement technologique.

**M. Lawrence:** Nous avons une politique de non-production pour les services publics qui est disponible pour tous. Je serais heureux de vous en faire parvenir un exemplaire.

**M. Bird:** Ce que j'ai à dire concerne mes collègues de l'opposition. Je suis frappé par le fait qu'ils se fâchent lorsqu'ils posent des questions à des témoins sur le plan technique et ne sont pas d'accord avec les renseignements qu'on leur fournit. Je serais fort intéressé de connaître le modèle économique néo-démocrate de M. de Jong pour la gestion d'une centrale électrique ou de toute autre entreprise. D'après ce que je peux comprendre, il croit qu'il n'est pas nécessaire d'avoir de marge.

De toute façon, monsieur le président, j'aimerais féliciter le témoin. Je ne le connais pas et je ne suis pas très familier avec SaskPower, mais ce témoin est venu ici très bien préparé du point de vue technique, avec une bonne présentation de diapositives, et des recommandations et des observations très précises qui seront, d'après moi, fort utiles pour notre Comité.

Monsieur le président, vous n'êtes pas sans savoir que depuis le début de cette étude, je m'inquiète du fait que beaucoup d'entre nous n'essaient pas simplement de trouver une solution au réchauffement de la planète, mais plutôt une solution qui fait leur affaire. Certains d'entre nous—et je m'exclus—seraient même troublés si la solution préconisée n'était pas la leur et préféreraient continuer à voir la planète se réchauffer.

Je souhaite donc que nous traitions nos témoins avec plus de respect objectif pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous apporter. Après tout, ce sont nos invités. Dans notre pays, les gens ne sont pas encore tenus de comparaître, quoique certains d'entre nous les traitent comme s'ils l'étaient.

**M. Caccia:** Rappel au Règlement, s'il vous plaît. . .

**M. Bird:** Non, j'aimerais poursuivre, si vous me le permettez.

**Le président:** Je regrette. Monsieur Caccia, rappel au Règlement.

**M. Caccia:** . . . il a fait allusion à certaines personnes ici présentes. J'ai écouté très attentivement l'échange entre. . .

[Text]

**Mr. Bird:** You heard it right, too.

**Mr. Caccia:** —Mr. de Jong and the witness. I did not notice anything disrespectful.

**Mr. Bird:** You would not understand it.

**The Chairman:** Mr. Bird, order, please.

**Mr. Caccia:** I am not aware of it, and if I was disrespectful to the witnesses then I am very sorry about that. But if the case is not so for both Mr. de Jong and me, then I would say that Mr. Bird's statement is unwarranted.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, Mr. Caccia really identified and recognized the statement very clearly.

**The Chairman:** Okay.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, I would like to continue.

When you did in fact address demand management—and, as I say, the answer was not liked—you said that demand-side management and conservation and soft energy options will not work in Canada. I would like to hear you elaborate on that, because we have heard an extensive amount of testimony in these hearings that says they are really the only direction, that we cannot consider nuclear power or hydro options, that obviously fossil fuels are the wrong direction, and that energy efficiency and soft technology are the only option.

**Mr. Lawrence:** Extensive studies have been done in the United States. We are familiar with the studies. We have reviewed them—Mr. Harras, our Vice-President of Planning, has spent a considerable amount of time reviewing them—and we all recognize—and we are all working at this—that what we call soft energy options are a small part of the solution. Very few people in the utility industry would not agree that you can delay one year's load growth with the options you refer to.

But we have already done that. It is very difficult to get people to believe there is a continuous amount of energy savings that can be achieved in this manner. If the decision is that we in Canada want to change our lifestyle—and I mean a significant change of lifestyle—then yes, you can do this. But the assumption we at Saskatchewan Power make is the only assumption we believe we can make. We have a mandate to serve our customers. That is what our job is. Our job is not to change the lifestyle of our customers. And we believe we must meet the load-growth. As industry develops, energy is required. If we want to stop development in the country, then in our view the solution of conservation is the one you look to.

[Translation]

**M. Bird:** Et vous l'avez bien compris.

**M. Caccia:** . . . M. de Jong et le témoin. Je n'y ai rien décelé qui pourrait être interprété comme un manque de respect.

**M. Bird:** Vous ne comprendriez pas.

**Le président:** Monsieur Bird, à l'ordre, s'il vous plaît.

**M. Caccia:** Je ne me suis aperçu de rien de la sorte, et si j'ai manqué de respect envers les témoins, je m'en excuse vivement. Mais si ce n'est le cas ni pour M. de Jong ni pour moi-même, je dirais que les propos de M. Bird sont déplacés.

**M. Bird:** Monsieur le président, M. Caccia a très bien su reconnaître le point que je voulais faire valoir.

**Le président:** D'accord.

**M. Bird:** Monsieur le président, j'aimerais poursuivre.

Lorsque vous avez parlé de la gestion de la demande—et comme je l'ai dit tantôt, on n'a pas apprécié votre réponse—vous avez déclaré que la gestion de la demande, la conservation et le choix de l'énergie douce ne sont pas des solutions pour le Canada. J'aimerais avoir plus de détails à ce sujet, car de nombreux témoins nous ont dit que c'était vraiment la seule direction à prendre, que nous ne pouvions pas songer à l'énergie nucléaire ou hydro-électrique, que les combustibles fossiles n'étaient pas un choix approprié et que l'efficacité énergétique et la technologie douce étaient la seule vraie solution.

**M. Lawrence:** On a mené des études très poussées aux États-Unis. Nous connaissons bien ces études. Nous les avons passées en revue; M. Harras, notre vice-président de la planification, y a consacré beaucoup de temps, et nous sommes tous d'accord pour dire que ce qu'on appelle les options d'énergie douce ne sont qu'une partie assez restreinte de la solution. Il y a très peu de gens dans l'industrie des services publics qui ne seraient pas d'accord pour dire qu'on peut retarder l'accroissement de la demande d'un an avec les options auxquelles vous faites allusion.

Mais nous avons déjà fait cela. Il est très difficile de faire comprendre aux gens qu'on peut économiser de l'énergie de façon continue de cette façon-là. Si nous, les Canadiens, décidions que nous allons changer notre mode de vie—et je dis bien un changement important—alors, oui, ce serait possible. Mais, nous, à la Saskatchewan Power, faisons la seule hypothèse que nous jugeons plausible. Notre mandat est de desservir notre clientèle. C'est là notre travail. Notre rôle n'est pas d'essayer de changer le mode de vie de nos clients. Nous croyons que nous devons être en mesure de répondre à une demande accrue. Le développement de l'industrie exige de plus en plus d'énergie. Si nous voulons freiner le développement de notre pays, la solution de la conservation s'impose, d'après nous.

[Texte]

**Mr. Bird:** I tend to feel our job as legislators is also to serve our constituents in the same manner as you have described, not to manage them and not to impose upon them directions and solutions that we necessarily perceive if we cannot lead them in those directions.

At the bottom of page 8, in some of the recommendations you propose, you talk about the development of new technologies and the marketing of these technologies to influence the world. I have made some comments in that direction myself at this committee and believe this is the way Canada truly can influence the world in terms of climate change. I would like to hear what you believe about those technologies. What are they and where will the influence be exerted?

**Mr. Lawrence:** We are actively pursuing a pilot project for CO<sub>2</sub> recovery with an oil company and Saskatchewan Energy and Mines. It is certainly possible to capture CO<sub>2</sub>. There is a fairly expensive process to do it. The CO<sub>2</sub> can then be used for enhanced oil recovery. It will extend the life of producing fields significantly. For instance, the requirement for CO<sub>2</sub> would be equivalent, just in Saskatchewan alone, to the CO<sub>2</sub> produced by one 300-megawatt machine.

We hope and expect to request funds—not all of it, but some of it—to help start a pilot plant. This technology is new, that is right, and it is going to take some time to develop. But it is possible to develop it.

We believe these are things such that if the scientific community and industry are given the opportunity they will come to the fore, and it is these kinds of programs that can be marketed into developing countries, which will go a long way towards solving this problem. But you have to provide enough time for industry to react. It cannot react instantly, because it takes time to prove these things out.

Another initiative we are taking is that we intend to build greenhouses at Shand and at our Boundary Dam station with the idea of force-feeding seedlings, if you like, and reforestation in certain parts of the province. We are committed to this. The work is under way. We are not sure what our problems are, because we have never tried to do something like this before. But we are working on it.

**Mr. Bird:** Would you say Canada's nuclear technology fits in the same description you talked about in terms of developing it and marketing it world-wide?

**Mr. Lawrence:** Absolutely.

**Mr. Bird:** You mentioned your LIFAC process. I am not familiar with that. Forgive me. Could you explain that more fully, please?

**Mr. Lawrence:** When we committed to meeting the federal emission guidelines as they pertain to acid rain

[Traduction]

**M. Bird:** J'estime que notre travail en tant que législateurs est de servir nos commettants de la même façon que vous desservez votre clientèle. Il ne s'agit pas de les gérer et de leur imposer les orientations et les solutions que nous préconisons s'ils n'y sont pas consentants.

Dans vos recommandations au bas de la page 8, vous faites mention du développement de nouvelles technologies et de la mise en marché de ces technologies pour influencer le reste du monde. J'ai souvent tenu des propos de ce genre à ce Comité, et je crois que c'est de cette façon que le Canada peut vraiment avoir une influence mondiale pour ce qui est du changement climatique. J'aimerais connaître vos idées sur ces technologies. Quelles sont-elles et où cette influence s'exercera-t-elle?

**M. Lawrence:** Nous participons activement à un projet pilote pour le recouvrement de CO<sub>2</sub>, conjointement avec une société pétrolière et avec *Saskatchewan Energy and Mines*. Il est certainement possible de capter le CO<sub>2</sub>. Toutefois, c'est un processus assez dispendieux. Le CO<sub>2</sub> peut ensuite être utilisé pour la récupération améliorée du pétrole, ce qui prolongerait considérablement la vie des champs pétrolifères. Par exemple, en Saskatchewan seulement, les besoins de CO<sub>2</sub> seraient équivalents à ce que produit une machine de 300 mégawatts.

Nous prévoyons présenter une demande de financement partiel d'une usine pilote. Il est vrai que c'est une technologie nouvelle, et qu'on mettra assez de temps à la développer. Mais c'est possible de la développer.

Nous croyons que ce genre de technologie sera mise de l'avant si nous donnons l'occasion à la communauté scientifique et industrielle de le faire, et ces programmes-là peuvent être mis en marché dans les pays en voie de développement, ce qui aiderait beaucoup à régler le problème. Mais nous devons laisser à l'industrie le temps de réagir. Elle ne peut pas réagir instantanément, car ces technologies doivent faire leurs preuves, et cela prend un certain temps.

Nous entendons également construire des serres à Shand et à la centrale de Boundary Dam afin de procéder au gavage des semis, ainsi que pour reboiser les forêts dans certaines parties de la province. Nous avons pris un engagement en ce sens, et le travail est en cours. Nous ne sommes pas encore au courant des problèmes qui peuvent surgir, car il s'agit d'une première. Mais nous y travaillons de façon assidue.

**M. Bird:** Estimez-vous que la technologie nucléaire canadienne pourrait également être développée et mise en marché à l'échelle mondiale?

**M. Lawrence:** Absolument.

**M. Bird:** Vous avez mentionné le procédé LIFAC. Excusez-moi, mais je ne connais pas ce procédé. Pourriez-vous nous l'expliquer plus en détail, s'il vous plaît?

**M. Lawrence:** Lorsque nous nous sommes engagés à respecter les normes fédérales d'émission relatives aux

[Text]

and particulates, which was the problem in the early 1980s, we decided we in Saskatchewan could not afford to spend \$100 million for a 300-megawatt plant to go with the U.S. technology of scrubbers. We spent \$2.5 million doing research into lime injection for our boilers at our Boundary Dam station, and we determined that by using calcium hydroxide injected into the boilers we could reduce the SO<sub>2</sub> to the required federal guideline levels.

• 0955

At the same time as we were doing this work we became aware, through an international organization, of the company called Tempela in Finland, which was doing a similar research. They took it one step farther and developed a reactor for the back of the boiler. With their system, which is called LIFAC, you can achieve similar SO<sub>2</sub> reduction levels to the current scrubber technology in the United States.

The chemical reaction is exactly the same but the capital requirement, the operating requirement, and the maintenance requirement are significantly less. To put it in perspective, it would have cost us about \$120 million on top of the \$590 million for the plant had we gone with that system. Instead, we are using a system that costs about \$20 million and will do the same job.

Tempela has agreed to help us build a demonstration unit at Poplar River, which will be operational this year, for all of the utilities to see, and they are setting up sales and engineering office in Saskatchewan. There are a number of these built in Finland. They have built them in Russia and they operate very well. It is a very simple process.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** I think the last technological advancement you described is an excellent example of saving environmental damage. It is always an extremely costly thing to do. The pressure to not do environmental damage also leads to new technology development. If that pressure were not there, the technology would not be developing.

I just want to say that I completely share your view, that one region or another should not be particularly disadvantaged by attempts to clean up the environment. In fact, I am a firm believer that new technology development may provide regional development opportunities. When we get into new technology fields the government should ensure that those benefits are located where they are most needed.

Do you export electricity and, if so, how much?

[Translation]

pluies acides et aux particules, problème auquel nous étions confrontés au début des années 80, la Saskatchewan a décidé qu'elle ne pouvait pas se permettre de dépenser 100 millions de dollars pour une usine de 300 mégawatts pour adopter les épurateurs-laveurs conçus par les Américains. Nous avons dépensé 2,5 millions de dollars pour l'injection de chaux dans les chaudières de notre centrale de Boundary Dam, et nous avons constaté que l'injection d'hydroxyde de calcium dans ces chaudières réduirait les émissions de SO<sub>2</sub> à des niveaux acceptables selon les normes fédérales.

Au cours de ces travaux, nous avons appris par l'entremise d'un organisme international l'existence d'une entreprise nommée Tempela, en Finlande, qui menait des recherches semblables. Ils avaient été un peu plus loin dans leurs démarches et avaient mis au point un réacteur pour l'arrière de la chaudière. Leur système, qui se nomme LIFAC, permet d'atteindre des niveaux de réduction du SO<sub>2</sub> comparables à ceux que peut atteindre la technologie américaine actuelle des épurateurs-laveurs.

La réaction chimique est identique, mais les coûts en capital et les frais de fonctionnement et d'entretien sont considérablement réduits. Pour vous situer, disons que cela nous aurait coûté 120 millions de dollars en plus des 590 millions de dollars qu'a coûtés la centrale si nous avions utilisé le système américain. Or, nous utilisons un système qui coûte environ 20 millions de dollars et qui accomplit la même chose.

Tempela a consenti à nous aider à construire une unité de démonstration à Poplar River, qui fonctionnera dès cette année, et à laquelle auront accès tous les services publics. La compagnie est en train d'établir des locaux de vente et de génie en Saskatchewan. Plusieurs de ces systèmes ont été construits en Finlande. On en a également construit en Union soviétique, et ils fonctionnent très bien. Le processus est très simple.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Je crois que le dernier progrès technologique que vous venez de décrire est un excellent exemple de ce qu'on peut faire pour protéger l'environnement. C'est toujours très dispendieux. Le fait de vouloir éviter de nuire à l'environnement donne lieu au développement de nouvelles technologies. Si ce souci écologique n'existait pas, cette technologie ne serait pas mise au point.

Je voulais simplement dire que je pense tout à fait comme vous qu'aucune région ne devrait pâtir des efforts d'assainissement de l'environnement. En fait, je crois fermement que le développement de nouvelles technologies peut offrir des possibilités de développement régional. Lorsque nous embarquons dans de nouveaux domaines technologiques, le gouvernement devrait s'assurer que les bénéfices se font sentir là où l'on en a le plus besoin.

Exportez-vous de l'électricité, et dans l'affirmative, quelle quantité?

[Texte]

**Mr. Lawrence:** As a matter of fact, we import. We have a contract with Basin Electric, which is a utility in North Dakota, for 50 megawatts in the wintertime. We also have an interchange agreement with Basin Electric for an additional 100 megawatts of winter and summer interchange. In other words, we sell power to them in the summertime when their peak loads are high. We purchase power in the wintertime when our peak loads are high, and at the end of the year we will decide whether anybody owes anybody any money. It is just a basic energy interchange.

We have three interconnections with Manitoba, but those interconnections are basically used as a spinning reserve and a reserve-sharing arrangement, which we have contractually between our two provinces. We have eliminated the need for additional generation to cover off in the event of a first failure, a contingency. It is a sharing arrangement between us and Manitoba. One of our tie lines with Manitoba is used to bring in power from Island Falls, which is not connected to our system but is part of our grid.

We also have an interconnection capacity sharing arrangement with the new tie line between Saskatchewan and Alberta, which again eliminates the need for capacity between us and Alberta. We take advantage of the difference in weather fronts between our two provinces and also the difference in time zone which occurs, because Saskatchewan does not change times, as you may or may not know.

**Mrs. Catterall:** I do want to come back to the slide you mentioned, in which you referred to demand-side management and conservation as not being the solution to the problem.

As you mentioned, technology takes a long time to develop and implement, conservation does not. Do you ever distribute information to your commercial, industrial, and residential customers on energy conservation?

**Mr. Lawrence:** Absolutely—

**Mrs. Catterall:** I think we were all astounded to hear at this committee that the use of just one energy-efficient light bulb in a home saves the emission of one tonne of carbon dioxide over its lifetime. We are talking about one small bit of conservation making a significant contribution.

• 1000

**Mr. Lawrence:** Yes, absolutely. I do not have a list of the pamphlets, but I will be happy to send you all the information available to our customers—and we do distribute this information.

I do not believe it is the utility that can legislate these kinds of things, but if the government decides that they want to put into legislation that only energy-efficient lightbulbs will be sold in a country, that is fine. As you know, the cost of the energy-efficient light bulb is about

[Traduction]

**M. Lawrence:** Au fait, nous en importons. Nous avons un contrat avec Basin Electric, une société de service public du Dakota du Nord, qui nous fournit 50 mégawatts pendant l'hiver. Nous avons également un accord d'échange réciproque avec Basin Electric pour 100 mégawatts supplémentaires en hiver et en été. En d'autres mots, nous leur vendons de l'électricité pendant l'été, lors de leurs pointes de charge, et nous leur en achetons l'hiver, pendant les nôtres. A la fin de l'année, nous déterminons lequel d'entre nous doit de l'argent à l'autre. Il s'agit d'un simple échange énergétique.

Nous avons trois interconnexions avec le Manitoba, mais il s'agit essentiellement d'une réserve tournante et d'une entente de partage de réserve conclue entre nos deux provinces. Il n'est plus nécessaire de produire un supplément d'électricité comme garantie en cas de panne imprévue. Il s'agit donc d'une entente de partage entre la Saskatchewan et le Manitoba. L'une de nos interconnexions avec le Manitoba sert à importer de l'électricité de Island Falls, qui n'est pas connectée à notre système, mais qui fait quand même partie de notre réseau.

Nous avons également conclu un accord de partage de capacité à la suite de l'installation de la nouvelle interconnexion entre notre province et l'Alberta, ce qui, encore une fois, élimine le besoin d'assurer une capacité entre nos deux provinces. Nous profitons ainsi des différences de climat et de fuseau horaire, puisque la Saskatchewan ne change pas d'heure, au cas où vous ne le sauriez pas.

**Mme Catterall:** Je voudrais revenir à la diapositive que vous avez mentionnée, là où vous avez dit que la gestion de la demande et la conservation ne sont pas la solution du problème.

Comme vous l'avez dit, le développement et l'implantation de la technologie prennent beaucoup de temps, mais non pas la conservation. Distribuez-vous de temps à autre de l'information à vos clients commerciaux, industriels et résidentiel sur la conservation énergétique?

**M. Lawrence:** Absolument. . .

**Mme Catterall:** Je crois que nous étions tous abasourdis lorsque nous avons appris ici au Comité que si chaque foyer utilisait une seule ampoule énergétiquement efficace, cela éliminerait une tonne d'émissions de CO<sub>2</sub> au cours de la période d'utilisation normale de cette ampoule. Ces petits programmes de conservation se révèlent très importants.

**M. Lawrence:** C'est exact. Je n'ai pas une liste des brochures disponibles, mais je serais heureux de vous faire parvenir tous les renseignements offerts à nos clients, à qui nous distribuons ces documents.

Je ne crois pas qu'il revienne au service public de légiférer en la matière; cependant, si le gouvernement décide qu'il veut adopter une loi stipulant que seuls les ampoules éconergétiques peuvent être vendues au Canada, qu'il le fasse. Comme vous le savez, une de ces ampoules

[Text]

\$20, as opposed to \$1, and you have to convince the public to buy them.

On top of that, how much does it cost to produce an energy-efficient lightbulb? Nothing is for nothing. It costs money. It costs energy to produce energy-efficient appliances. According to our information, it is almost a trade-off on a lot of these things. But over time, as replacement occurs due to attrition, these sorts of things will tend to slow the load growth. We used to experience load growths of 5% on an annual basis. Now it is around 2.8%. Eventually, it will probably be 1%.

**Mrs. Catterall:** I would like to see a more pro-active approach rather than a virtual begging for legislation.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** The federal government and the seven provinces east of your province of Saskatchewan have entered into agreements whereby reductions will be made by 1994. For example, in Ontario it will be 66%; Quebec, 46%; and the two polluters in Nova Scotia and New Brunswick will make reductions of 14% and 7%. There was no agreement in Saskatchewan, because it was supposedly not having any acid rain problems. I am surprised that the great majority is coal fired. I am wondering what the target is. You are one of the big polluters as a utility. What is Saskatchewan's target for 1994 or whatever the target date is?

**Mr. Lawrence:** For acid rain?

**Mr. Darling:** Yes.

**Mr. Lawrence:** I cannot answer on behalf of the government. I can tell you what Saskatchewan Power is doing. We are building a prototype LIFAC unit at our Poplar River station. This is our last thermal plant, a two-unit, 600-megawatt unit. We expect to have the first reactor in service in July of this year. We assume that it is going to work as designed, and if it does, we intend to proceed with the installation of this equipment on our larger units, which will cover a significant portion of our generation.

We are committed to meeting the federal emission guidelines on the unit that we currently have under construction, and we are installing the same equipment. Plus, we have made provisions in the boiler. So I believe we have taken an extremely pro-active approach to it.

**Mr. Darling:** The proposed Shand thermal plant will not contribute any more to the pollution, I take it.

**Mr. Lawrence:** It will meet the federal emission guidelines for acid rain.

[Translation]

coûte environ 20\$, alors que les ampoules ordinaires ne coûtent qu'un dollar; il faudra convaincre le public d'acheter les ampoules éconergétiques.

De plus, combien cela coûte-t-il pour fabriquer une de ces ampoules éconergétiques? Rien n'est gratuit. Il faut dépenser de l'énergie pour fabriquer ces appareils éconergétiques. D'après les renseignements dont nous disposons, dans bien des cas, c'est kif-kif. Mais à la longue, lorsque tout doit être remplacé en raison de l'usure, ces types d'appareils ou d'ampoules permettent de ralentir la croissance de la demande. Jadis, l'augmentation annuelle de la demande se situait autour de 5 p. 100. Aujourd'hui, elle a baissé à 2,8 p. 100. Tôt ou tard, ce taux tombera probablement à 1 p. 100.

**Mme. Catterall:** Je préférerais que vous alliez plus au devant de la situation au lieu de pratiquement supplier le gouvernement d'adopter des lois dans ce domaine.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Le gouvernement fédéral et les sept provinces situées à l'est de la Saskatchewan ont signé des ententes les engageant à apporter des réductions d'ici à 1994. Par exemple, en Ontario, ce chiffre se situera à 66 p. 100; au Québec, à 46 p. 100; et les deux pollueurs de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick apporteront des réductions de 14 et 7 p. 100 respectivement. Il n'y a pas eu d'entente avec la Saskatchewan parce que cette province n'avait apparemment pas de problème de pluies acides. Je suis surpris d'apprendre qu'une bonne majorité de l'énergie est produite grâce au charbon. Je me demande quel est le quota. Vous êtes un des services publics qui polluent le plus. Quel est le quota de la Saskatchewan pour 1994, ou votre année cible?

**M. Lawrence:** Pour les pluies acides?

**M. Darling:** Oui.

**M. Lawrence:** Je ne peux pas répondre au nom du gouvernement. Je peux cependant vous faire part des efforts de Saskatchewan Power en ce sens. Nous construisons un prototype de l'unité LIFAC à notre centrale de Poplar River. C'est notre dernière centrale thermique, à deux unités, de 600 mégawatts par unité. Le premier réacteur devrait entrer en fonctionnement en juillet de cette année. Si tout se déroule comme on le pense, nous procéderons à l'installation de ce matériel sur nos unités plus importantes, ce qui touchera une bonne partie de l'électricité produite.

Nous avons l'intention de respecter les lignes directrices sur les émissions préparées par le gouvernement fédéral pour ce type d'unité, et nous installerons le même équipement. De plus, nous avons pris des dispositions pour la chaudière. Je crois donc que nous sommes allés au devant de la situation.

**M. Darling:** La centrale thermique de Shand n'ajoutera pas à la pollution, si j'ai bien compris.

**M. Lawrence:** Cette centrale respectera les lignes directrices du gouvernement fédéral sur les émissions pour les pluies acides.

[Texte]

**Mr. Darling:** The coal-fired energy is 50% to 60% in Saskatchewan?

**Mr. Lawrence:** It is 70% to 80%. It depends on how much water is coming down the rivers.

**Mr. Darling:** Where do you get the coal?

**Mr. Lawrence:** Right in Saskatchewan.

**Mr. Darling:** That is what I thought. With your coal-fired units, and your efficiency efforts, you are providing work for the coal mines and helping the economy of Saskatchewan.

• 1005

**Mr. Lawrence:** There are over 600 people employed in the coal-mining industry in Saskatchewan.

**Mr. Darling:** So it is a significant assistance to the economy.

**Mr. Lawrence:** Yes.

**Mr. Darling:** Looking down the road—and of course, as you say, we are a very energy greedy nation and I suppose want to continue that way—what is SaskEnergy foreseeing? Are you considering any more nuclear plants? Is that in the foreseeable future?

**Mr. Lawrence:** We have committed ourselves to the 1990s with the Shand power station, which is a coal-fired station. Beyond the 1990s, and we do planning of course, we have other options available. We have some hydro-electric options available in northern Saskatchewan. We have additional thermal or coal-fired stations that could be built. We always have a nuclear option, and we recognize that demand-side management and conservation will play a role in the activities that occur in the future, but we have made absolutely no decision or commitment as to which way we would go.

**Mr. Darling:** A great many of the homes in Saskatchewan are provided with heat by natural gas. These include rural ones as well. You mentioned hot water heating. In other words, natural gas is assisting to cut down your overall load as compared, say, to Ontario, where there are so many electric homes, electric heated homes, hot water and so on. Would that help you then?

**Mr. Lawrence:** We have very, very few electrically heated homes in Saskatchewan.

**Mr. Fulton (Skeena):** Mr. Chairman, I welcome the witnesses as well.

On page 7 you quote from the DPA group. I take it, since you quote from it, you accept the basic figures used in the DPA report.

[Traduction]

**M. Darling:** Les centrales alimentées au charbon en Saskatchewan produisent bien de 50 à 60 p. 100 de l'énergie utilisée dans cette province?

**M. Lawrence:** Il s'agit plutôt de 70 à 80 p. 100. Cela dépend de la quantité d'eau que l'on peut obtenir des rivières.

**M. Darling:** Où obtenez-vous ce charbon?

**M. Lawrence:** En Saskatchewan.

**M. Darling:** C'est ce que je pensais. Grâce à votre matériel alimenté au charbon et à vos efforts d'efficacité, vous assurez des emplois dans les mines de charbon et vous contribuez à l'économie de la Saskatchewan.

**M. Lawrence:** Plus de 600 personnes travaillent dans le secteur des mines de charbon en Saskatchewan.

**M. Darling:** Vos efforts contribuent donc de façon marquée à l'économie.

**M. Lawrence:** C'est exact.

**M. Darling:** Qu'est-ce que l'avenir à SaskEnergy? N'oubliez pas, comme vous l'avez dit, que nous sommes une nation qui consomme énormément d'énergie, et je suppose que nous ne changerons pas. Avez-vous l'intention de construire de nouvelles centrales nucléaires? Est-ce que cela fait partie de vos projets?

**M. Lawrence:** Nous avons prévu pour les années 90 la construction de la centrale de Shand, qui est alimentée au charbon. Après les années 90—évidemment nous faisons une certaine planification—d'autres options nous seront offertes. Par exemple, dans le nord de la Saskatchewan, on pourrait avoir une centrale hydro-électrique. Nous pourrions construire d'autres centrales alimentées au charbon ou d'autres centrales thermiques. L'option nucléaire demeure, et nous sommes conscients du fait que la conservation et la gestion de la demande joueront à l'avenir; cependant, nous n'avons pris aucune décision en ce sens.

**M. Darling:** Bon nombre des maisons en Saskatchewan sont chauffées au gaz naturel, même dans les régions rurales. Vous avez parlé du chauffage de l'eau. En d'autres termes, le gaz naturel permet de diminuer la consommation, alors que ce n'est pas le cas en Ontario, où il y a tellement de maisons chauffées à l'électricité que ce n'est pas possible. Est-ce que cela vous rend les choses plus faciles?

**M. Lawrence:** Très peu de maisons sont chauffées à l'électricité en Saskatchewan.

**M. Fulton (Skeena):** Monsieur le président, je tiens à souhaiter la bienvenue à nos témoins.

À la page 7 de votre document, vous citez la société DPA. Puisque vous citez son document, je suppose que vous acceptez les chiffres présentés dans ce rapport.

[Text]

**Mr. Harras:** You say "accept the basic figures". You are saying that we agree with them or that we are not in dispute with that.

**Mr. Fulton:** Are you disputing the basic figures used?

**Mr. Harras:** We are not disputing the basic calculations, no.

**Mr. Fulton:** In the report you will probably be aware that on page 13 it suggests that Alberta and Saskatchewan are unable to meet their shares of the carbon dioxide emissions reduction in the manner outlined because they do not have enough non-fossil generation. Continued use of coal to generate the required electricity would exceed their emission targets. However, conversion of existing generation capacity from conventional to combined cycle coal and/or natural gas would enable Alberta and Saskatchewan to meet their targets. There may also be opportunities to reduce carbon dioxide emissions in the production of fossil fuels or their use as feed stocks which were beyond the scope of the study. I take it you agree with the point made there.

**Mr. Harras:** To meet the DPA-cited numbers for total reduction of Canada's CO<sub>2</sub> emissions out of the power utility industry would require something like a 90% reduction of CO<sub>2</sub> emissions from the electric utility industry.

I do not think we could take our existing capacity, convert it to combined cycle, and meet that. So I do dispute—

**Mr. Fulton:** It may be wrong on that.

**Mr. Harras:** If we are going to get it all out of the electric utility, I think they are wrong. But that is what they are in fact contending.

**Mr. Fulton:** Also, in the brief presented to this committee, on page 11 you point out that the British House of Commons Energy Committee estimates that CO<sub>2</sub> can be reduced sector-wide in Great Britain by 50% by 2020.

You are probably also aware of the Toronto conference endorsed by the Government of Canada, which will see emissions in Canada reduced to less than 379 megatonnes by 2005. That is a 46% reduction from the forecast CO<sub>2</sub> by 2005. It is a difficult question to ask a utility—it is something that is more appropriately asked of a government—but do you see it possible for SaskPower to play the obviously necessary role in meeting those emission reductions by 2005 for Canada to meet a 20% reduction by 2005?

[Translation]

**M. Harras:** Vous dites que j'accepte les chiffres présentés dans le rapport. Vous dites que nous sommes d'accord avec eux ou que nous ne doutons pas de la validité de ces chiffres.

**M. Fulton:** N'êtes-vous pas d'accord avec les chiffres utilisés?

**M. Harras:** Nous ne doutons pas de la validité des calculs de base.

**M. Fulton:** Vous savez probablement qu'à la page 13 de ce rapport, les auteurs disent que l'Alberta et la Saskatchewan ne sont pas en mesure de faire leur part au niveau de la réduction des émissions de dioxyde de carbone parce qu'elles ne produisent pas suffisamment d'énergie à partir de combustibles non fossiles. Comme elles utilisent du charbon pour produire leur électricité, ces provinces dépasseraient leurs quotas d'émission. Cependant, la conversion de la capacité de production actuelle d'un cycle classique à un cycle mixte de charbon, de gaz naturel, ou des deux, permettrait à l'Alberta et à la Saskatchewan d'atteindre leurs quotas. La production de combustibles fossiles, ou leur utilisation comme charge d'alimentation, permettrait également peut-être à ces provinces de réduire les émissions de dioxyde de carbone. Cependant, les auteurs du rapport ne se sont pas penchés sur la question. Je suppose que vous êtes d'accord avec ce qu'on dit dans ce rapport.

**M. Harras:** Si l'on veut respecter les chiffres cités dans le rapport de la société DPA en ce qui a trait à la réduction totale des émissions de CO<sub>2</sub> au Canada, le secteur des services publics d'électricité devrait réduire d'environ 90 p. 100 ses émissions de CO<sub>2</sub>.

Je ne crois pas qu'on pourrait y parvenir en convertissant les installations actuelles à un cycle mixte. Je doute donc...

**M. Fulton:** On se trompe peut-être.

**M. Harras:** Je crois qu'ils ont tort de s'attendre à ce que pratiquement tout le travail soit effectué par les services publics d'électricité. Cependant, c'est ce qu'ils laissent entendre.

**M. Fulton:** À la page 11 du mémoire que vous avez présenté à notre Comité, vous signalez que d'après le Comité de l'énergie de la Chambre des communes britannique, les émissions de CO<sub>2</sub> en Grande-Bretagne dans ce secteur pourraient être réduites de 50 p. 100 d'ici à l'an 2020.

Vous savez probablement également que lors de la conférence de Toronto, appuyée par le gouvernement du Canada, on a prévu que les émissions au Canada chuteraient à moins de 379 mégatonnes d'ici à l'an 2005. Cela représente une réduction de 46 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> d'ici à l'an 2005. La question que je vous pose serait peut-être plus appropriée pour le gouvernement, puisque vous êtes simplement un service public. Pensez-vous que SaskPower pourrait jouer son rôle pour que le Canada puisse réduire de 20 p. 100 ses émissions d'ici à l'an 2005?

[Texte]

[Traduction]

• 1010

**Mr. Harras:** If we were expecting the utilities to do their proportionate share of reducing the CO<sub>2</sub> emissions, the utilities can do their proportionate share. However, if we are expecting the electric utilities to do the entire job for Canada, I do not think it is practical.

**Mr. Fulton:** Many of us have participated for many years—certainly Mr. Darling and others for many more years than most members of the committee—in the ongoing debate in the United States regarding emissions tradings. Here we are talking SO<sub>x</sub> and NO<sub>x</sub>. But obviously CO<sub>2</sub> is now becoming a player in the whole concept of emissions trading. Do you think that is something this committee should take a much more serious look at vis-à-vis situations such as Saskatchewan that are locked into future projections, at least of fossil, particularly coal, electrical production?

**Mr. Lawrence:** I think it certainly is a possibility, and it is a viable option. We are taking steps to do the things we can. We can in fact investigate reforestation, and we are doing that. We are aware of what can be done in the way of CO<sub>2</sub> capture and enhanced oil recovery, and we are moving in that direction. How fast we can actually make that work is only a projection at this time. These are the kinds of things we can do.

We are looking at efficiencies of our plants and in our transmission systems to make sure that those things we can do in the plants to improve them to the optimum efficiency are in fact done; and we are looking at our transmission line losses to see what we can do to reduce our line losses—all of these things. We will do the best ones first and keep moving toward it.

We want to be part of the solution, not the problem, but there are only certain things that can be done, and beyond that there is not anything we can do.

**Mr. Fulton:** Early on in your brief, on page 6, you refer to a tree-planting program. Based on Saskatchewan's climatic conditions, the indications are that 1.5 megagrams of CO<sub>2</sub> can probably be absorbed by a hectare of forest biomass per year. We heard Tuesday from a representative of The Netherlands that there is consideration, not only in The Netherlands but Europe-wide, of perhaps replanting 15 million hectares of land that is presently agricultural land, as they try to get out of the rather serious agricultural problems of overcapacity they have there. Where did you arrive at the 1.5 megagrams? Is that a species mix? What kind of land is it? It is presently agricultural land; and what kind of hectareage is SaskPower looking at acquiring; and is there a Government of Saskatchewan plan at the same time, since it seems that carbon dioxide removal is being looked

**M. Harras:** Les services publics peuvent faire leur part en ce qui a trait à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Cependant, je ne crois pas qu'il soit réaliste de s'attendre à ce que les services publics d'électricité fassent tout le boulot.

**M. Fulton:** Nombre d'entre nous se sont intéressés pendant de nombreuses années—et dans le cas de M. Darling et d'autres députés, pendant encore plus longtemps—à la discussion qui a lieu aux États-Unis en ce qui a trait à la négociation de quotas d'émission. Il s'agit des émissions de SO<sub>x</sub> et de NO<sub>x</sub>. Mais il est évident que maintenant, le CO<sub>2</sub> entre en ligne de compte dans ces négociations. Pensez-vous que notre Comité devrait se pencher sur cette question, tout particulièrement en ce qui a trait aux situations qui existent dans des régions comme la Saskatchewan, qui prévoient produire de l'électricité à partir de combustibles fossiles, notamment le charbon?

**M. Lawrence:** Je crois que c'est une option qui vaut la peine d'être étudiée. Nous prenons des mesures pour faire ce que nous pouvons. Nous pouvons en fait mettre sur pied des programmes de reboisement, et nous le faisons. Nous sommes conscients de ce qu'on peut faire en ce qui a trait à la récupération de CO<sub>2</sub> et à la récupération assistée de pétrole. Nous avons lancé des projets. Cependant, nous ne savons pas vraiment avec quelle rapidité nous pouvons agir. Il s'agit de choses que nous pouvons faire.

Nous étudions de près l'efficacité de nos usines et de nos systèmes de transmission afin de nous assurer que nous faisons tout ce que nous pouvons pour fournir le système le plus efficace possible; nous étudions également les pertes dans nos lignes de transmission pour voir s'il est possible de les réduire. Il s'agit de toutes sortes de projets. Nous ferons les meilleurs projets d'abord, puis nous poursuivrons avec les autres.

Nous voulons participer au règlement de ce problème; nous ne voulons pas qu'on nous accuse d'en être à l'origine. Mais on ne peut pas tout faire. Il y a des choses qui sont impossibles.

**M. Fulton:** Au début de votre mémoire, à la page 6, vous parlez d'un programme de reboisement. Compte tenu des conditions climatiques de la Saskatchewan, tout semble indiquer qu'environ 1,5 mégagramme de CO<sub>2</sub> peut être absorbé dans un hectare de biomasse forestière par année. Mardi, un témoin des Pays-Bas nous a dit que l'on songe, non seulement dans les Pays-Bas, mais en Europe, à planter des arbres sur 15 millions d'hectares qui servent actuellement à l'agriculture; cela permettrait à ces pays de régler dans une certaine mesure les problèmes de surcapacité agricole qu'ils éprouvent. Comment en êtes-vous arrivés à ce chiffre de 1,5 mégagramme? Faut-il avoir recours à un mélange d'espèces d'arbres? De quel type de terre s'agit-il? Il s'agit actuellement de terre agricole; quel type de superficie SaskPower veut-elle acheter? Le gouvernement de la Saskatchewan a-t-il également un

[Text]

at as a larger side of the equation versus other kinds of energy production options?

**Mr. Lawrence:** I can tell you where we arrived at those numbers, and I can tell you the areas, and the kind of land. It is fairly difficult because it varies significantly. We looked at mine reclaim areas. There are 8,000 hectares there. We looked at the permanent coverage program for PFRA. There is 400,000 there. Highway road allowances, Saskatchewan Power property—property that we own ourselves. . . There are 70,000 farms. And we looked at shelter belts. A lot of the shelter belts are old and gone. We looked at the replanting of shelter belts. We looked at 300,000 residential customers and what we could do. And we assumed a certain number of things.

We found it very difficult to obtain solid information on this problem. We tried very hard. We have people working specifically on it. I would be happy to send you whatever information we have.

**Mr. Fulton:** That would be very good. You are the first witness we have had who can give us some of that kind of data. It would be very helpful.

**The Chairman:** We have completed our first round. Before continuing, there are one or two things I would like to say. One is by way of a question that has not come up, which I think might be important for the work of our committee.

• 1015

You indicate an opposition to the proposal of a possible carbon tax, but you recommend an alternative in a federal energy-use tax. I wonder if you would elaborate on that just a bit, so we have a clear idea of what, in your view, would be the virtue of one as against the other. I think it would be useful for our committee.

**Mr. Lawrence:** A carbon tax would be applied to those people using energy derived from fossil fuels.

Quite honestly, if you live in Quebec, you do not get very much electricity from fossil fuels. If you live in Ontario, you do not get a lot of it either, because something on the order of 50% of it comes from nuclear. Therefore in our view it would be an unfair tax. It would be a regional solution to what you perceive as a national problem. On the other hand, if the tax is on energy use, which is all utilities, all transportation, it would be a uniform tax applied to all of us. We think this is a fairer way to approach the problem. It would maintain the

[Translation]

certain plan, puisqu'il semble que la réduction des émissions de dioxyde de carbone revêt une importance toujours plus grande et pourrait influencer le choix des diverses options de production de l'énergie?

**M. Lawrence:** Je peux vous dire comment nous en sommes arrivés à ces chiffres, et je peux vous parler des régions visées et du type de terre. C'est une question assez complexe, parce que les choses varient selon les régions. Nous avons par exemple étudié la possibilité de nous servir de terrains qui étaient jadis consacrés à l'exploitation minière. Cela représente 8,000 hectares. Nous avons étudié la transformation permanente dans le cadre du programme ARAP. Cela représente 400,000 hectares. Il y a également les espaces réservés à la construction de routes, ainsi que les terrains appartenant à Saskatchewan Power. . . Il y a environ 70,000 exploitations agricoles. Nous avons étudié les rideaux-abris. Un bon nombre d'entre eux sont vieux et ont pratiquement disparu. Nous avons songé à y planter des arbres. Nous avons étudié la situation de nos 300,000 clients résidentiels. Nous avons fait un certain nombre de suppositions.

Nous avons découvert qu'il était très difficile d'obtenir des renseignements valables là-dessus. Nous avons essayé très fort. Nous avons des employés qui travaillent exclusivement dans ce domaine. Je serais heureux de vous faire parvenir tous les renseignements dont nous disposons.

**M. Fulton:** Je vous en serais reconnaissant. C'est la première fois que nous avons un témoin qui peut nous donner des renseignements du genre. Ce serait fort utile.

**Le président:** Nous avons terminé le premier tour de questions. Avant de poursuivre, j'aimerais dire une ou deux petites choses. La première est une question qui n'a pas encore été soulevée et qui pourrait être importante pour les travaux de notre Comité.

Vous ne semblez pas être en faveur d'une taxe sur les hydrocarbures, mais préconisez à la place une taxe fédérale sur la consommation d'énergie. Est-ce que vous pourriez développer un peu, pour que nous ayons une idée plus claire des avantages de l'une ou de l'autre? Je pense que ce sera utile au Comité.

**M. Lawrence:** La taxe sur les hydrocarbures concernerait tous ceux qui utilisent de l'énergie produite à partir des combustibles fossiles.

Or, permettez-moi d'être franc, lorsque l'on vit au Québec, on ne consomme pas beaucoup d'électricité produite à partir des combustibles fossiles. Même chose en Ontario, où quelque 50 p. 100 de cette énergie est de l'énergie nucléaire. Voilà pourquoi, à notre avis, cette taxe serait injuste. Elle consisterait d'ailleurs à vouloir trouver une solution régionale à ce que vous considérez vous-mêmes être un problème national. La taxe générale sur la consommation d'énergie, sans aucune distinction d'origine, et qui frapperait tout le monde, tous les modes

[Texte]

status quo, utility-wise and customer-wise, throughout the country. The important point is that if such a tax is imposed the revenue must be specifically earmarked for research into environmental issues and for replacing those facilities that are causing the problem.

**The Chairman:** Part of the purpose of a carbon tax would be to encourage economic decisions that would have alternatives available. I suppose your answer would be that there is no alternative for some parts of the country, in particular in Saskatchewan and Alberta.

**Mr. Lawrence:** There is a definite discrimination. I answer the question very candidly: if you want all of us to move to Quebec and Ontario, put it on! That is exactly the situation that we will find ourselves in.

**Mr. de Jong:** In response to an earlier comment, I recognize I was doing some aggressive questioning, but I certainly did not mean any disrespect to the witnesses or the job that they are trying to do.

It is not easy, I suspect, being in charge of a utility in this day and age. There are some real problems, and I understand you are trying to do the best you can from where you are coming from. I was excited that SaskPower is investigating planting trees. Where were you considering doing this? What sort of species? I am sure you have been in touch with the tree farm in Indian Head.

**Mr. Lawrence:** Yes, we have.

**Mr. de Jong:** Excellent operation. Very good people there. Have you done any research into hydrogen as an alternative fuel?

**Mr. Harras:** We have looked at it from time to time. To say that we have studied it extensively would be incorrect. The problem is that you have to come up with a source for the hydrogen. One source is electrolysis. But where is the electric power for this coming from? If it is fossil-fired generation, you are not solving the problem. There is, though, the advantage that producing hydrogen allows you to level your peaks.

• 1020

However, our capacity factor is increasing. We are running into situations where it is difficult actually to maintain the units between winter and summer, and on a typical winter day our capacity factor is up above 85% or 90%. So there really is not that much load levelling to be done, although some possibly could be done.

**Mr. Caccia:** I will only observe that it seems to me that something must be basically wrong when the price of

[Traduction]

de transport, etc., serait une taxe qui s'appliquerait de façon uniforme. Nous pensons qu'elle serait plus juste. Le statu quo serait maintenu, aussi bien du point de vue des entreprises de service public que de celui de la consommation, et cela dans tout le pays. Mais si une telle taxe est prélevée, la recette doit être exclusivement utilisée à des fins de recherche environnementale, et de remplacement des centrales qui sont à l'origine du problème.

**Le président:** Mais l'idée de cette taxe sur les hydrocarbures serait en partie d'encourager certaines solutions de rechange en matière de production d'énergie. Vous me répondez sans doute que dans certaines régions du pays, il n'y a pas de solution de rechange, et notamment en Saskatchewan et en Alberta.

**M. Lawrence:** Ce serait effectivement tout à fait injuste. Et je réponds à votre question très franchement: si vous voulez que nous allions tous nous installer au Québec et en Ontario, allez-y, imposez cette taxe! C'est exactement ce qui se passerait.

**M. de Jong:** Je reconnais effectivement que je vous ai interrogé de façon quelque peu agressive, mais sans jamais me départir de tout le respect dû aux témoins et à leurs efforts.

J'imagine qu'il ne doit pas être facile, par les temps qui courent, d'être responsable d'un service public. Les problèmes sont réels, et je vois bien que vous essayez de faire de votre mieux, compte tenu des contraintes qui vous sont imposées. J'ai été très intéressé par votre idée de planter des arbres. Où pensiez-vous faire cela? Quelles espèces serait-ce? Je suis sûr que vous avez contacté la pépinière de Indian Head.

**M. Lawrence:** Oui.

**M. de Jong:** C'est une excellente entreprise; ils font du très bon travail. Avez-vous pensé à l'hydrogène comme combustible de substitution?

**M. Harras:** Nous y avons effectivement pensé. Vous dire que nous avons étudié la question à fond ne serait pas juste. Il se pose un problème d'approvisionnement en hydrogène; une des sources possibles est l'électrolyse. Pour cela, il faut de l'électricité, et si celle-ci est produite à partir de combustibles fossiles, vous n'avez rien résolu. Le seul avantage qu'il y aurait à en retirer serait de pouvoir étaler les périodes de pointe.

Cependant, je dois dire que notre potentiel de production est de plus en plus sollicité! Il arrive même, parfois, que nous ayons du mal à faire l'entretien habituel entre l'hiver et l'été; et en hiver, il est de plus en plus fréquent que notre potentiel de production soit utilisé à 85 p. 100 ou 90 p. 100. Il n'y a donc plus grand-chose à faire du côté de l'étalement de la production, même s'il reste encore une petite marge de manoeuvre.

**M. Caccia:** J'ai l'impression qu'il doit y avoir quelque chose quelque part qui ne va pas, puisque le prix de

[Text]

electricity remains flat over 30 years while that same corporation accumulates a debt of \$2 billion. There is something there that has to be perhaps explored on another occasion, which means that if we were to call in future other utilities then we would want to invite them to put forward a strong brief on the economic side of their operation. This is lacking.

In addition, in a brief that is 11 pages long, demand-side management and conservation are given two lines in the brief that we heard today. Thank you.

**The Chairman:** I will take both of those as comments, and perhaps I could add a couple of my own that might be helpful.

Just to be clear, because there may be some confusion about this, SaskPower asked to appear as a witness, and we of course were quite happy to have them appear and make this presentation. There are some things you say in your brief that perhaps have generated some of the feeling you have noted around the room. I noted myself that on page 3 of the final document you say:

As a result of public perception and relentless media attention, this issue appears to be near the top of the Government of Canada's agenda.

I would say to you that if you look at the amount of international activity and data, that would not be a fair assessment of the situation as it presently exists.

In addition, your approach to the matter of the 2% is, I think, not helpful because if you look at the per capita situation, which is the reality we are faced with, we are not in good shape, as I think you would know from your own information.

Finally, it seems to me that you have taken a view, if I may say this in front of the committee, that is somewhat out of date—the view that, somehow or other, energy matters and environmental matters must be in opposition to one another. I believe that since Brundtland—certainly this Parliament, and I believe all parties—believes that we must find an approach that effectively integrates, and does not keep in opposition, environmental concerns and issues having to do with economics and energy.

I take very seriously the person who began his political career representing one of the regions of the country, that we want to be extremely sensitive to regional interests, and that is why this committee certainly, representing all parts of the country, will consider very carefully your comments on that.

I think a word used by one of our members relates to something you said in your commentary that would be helpful as a follow-up. The word used was "proactive". You used the words "We want to be part of the solution". I might recommend that you look at the TransAlta presentation. They have many, perhaps most, of the same problems you face. Certainly we found their approach

[Translation]

l'électricité est resté stable pendant 30 ans, alors que vous avez accumulé une dette de 2 milliards de dollars. Peut-être qu'il faudra une autre fois se pencher sur cette question, et si nous demandons à d'autres services publics de venir témoigner, nous leur demanderons en même temps de nous expliquer à fond leur situation économique. Vous ne nous avez pas fourni suffisamment d'informations là-dessus.

Dans un mémoire de 11 pages de long, vous n'accordez que deux lignes à la question de la gestion de la demande et de la conservation. Merci.

**Le président:** Je pense que ce sont là quelques observations, auxquelles je vais ajouter les miennes, en espérant que ce sera utile.

J'aimerais rappeler, pour que tout soit bien clair, que SaskPower a demandé à comparaître, ce dont nous nous sommes immédiatement réjouis. Mais j'imagine que certaines choses que vous avez dites sont sans doute à l'origine des réactions que vous avez pu noter au cours de la séance. Je remarque moi-même à la page 3 du document que vous dites:

Un mouvement d'opinion dans la population et l'insistance des médias ont suffi pour que le gouvernement du Canada fasse de cette question une de ses priorités.

Reportez-vous à ce qui se passe en ce moment dans le monde entier, consultez les chiffres, et vous verrez que votre condamnation n'est pas justifiée.

De plus, ce que vous dites des 2 p. 100 n'est pas très utile, car il faut juger en fonction de la population, et à cet égard, nous ne sommes pas en bonne position, comme vous le savez certainement vous-même.

Enfin, j'ai l'impression que vous avez défendu un point de vue—et je me permets de dire cela devant le Comité—quelque peu dépassé, à savoir le point de vue selon lequel, d'une façon ou d'une autre, la production d'énergie et la défense de l'environnement sont inconciliables. Or, je pense que depuis le rapport Brundtland, on est convaincu au Parlement, et je pense même au sein des trois partis, qu'il faut trouver des solutions qui tiennent compte à la fois des intérêts de l'environnement et de ceux de l'économie et de l'énergie, au lieu de les opposer.

Je prends par ailleurs très au sérieux l'avis de quelqu'un qui a commencé en politique comme représentant d'une des régions de notre pays, à savoir que nous devons tenir le plus grand compte des intérêts régionaux, et ce Comité où siègent des élus de toutes les régions prend bonne note de vos observations à ce sujet.

Un des membres du Comité a utilisé une expression à propos de ce que vous disiez qu'il serait utile de faire. Le membre du Comité parlait d'action préventive. Vous disiez de votre côté que vous vouliez être partie intégrante de la solution qui serait choisie. À ce sujet, je vous recommanderais de vous reporter à l'exposé de TransAlta. Voilà des gens qui ont à peu près les mêmes problèmes

[Texte]

very helpful in front of this committee. You might want to review that, both in response to follow-up questions and in the further very important work that we will try to do.

Certainly we appreciate the problems you are faced with, but we are all going to have to work very hard to come up with new solutions because old solutions in many cases simply will not work.

We should try to move on if we can. Mr. Fulton.

**Mr. Fulton:** A technical question. I have forgotten the name of the mechanical engineer on hydrogen from the University of Victoria—

**The Chairman:** Dr. David Scott.

**Mr. Fulton:** He alerted the committee to the fact that at just one location in Alberta about \$1 million of hydrogen a day is being vented into the atmosphere.

I am just wondering if, for Saskatchewan, you are aware of any similar kinds of venting, because it seems to me that if you look at the amount of electrical generation potential from that, just as an add-on, whether you are just using it for peaking or whatever... If there is a similar kind of hydrogen venting in Saskatchewan, we would certainly like to know about it.

I know that we are going to be making recommendations vis-à-vis Alberta, because it is preposterous to vent \$1 million per day just from one site. There is an enormous electrical generation potential there.

**The Chairman:** Can I take that as a representation, because I really would like to move on? We have an important witness—

**Mr. Fulton:** If you have that data, we would certainly appreciate it.

**The Chairman:** I thank Mr. Lawrence and his colleagues for appearing before us and for this very candid discussion. It has been very helpful to the work we are doing.

**Mr. Lawrence:** Mr. Chairman, I do not know whether it is appropriate to comment on your comments, but I definitely feel that we should have the opportunity to comment on your comments. We definitely do not see us as being in opposition with the environment. In fact, quite to the contrary, we figure we are part of the solution for the environment and that we have taken an extremely proactive approach to environmental issues. What we do, what the purpose of our presentation is, and what we are hoping to get is time to do the job properly. We tried to

[Traduction]

que vous, et le Comité a trouvé leur démarche extrêmement intéressante. Vous pourrez donc peut-être vous reporter à leur témoignage, aussi bien pour la suite à donner à tout ceci que pour la démarche à adopter dans l'ensemble de cet effort très important que nous entreprenons.

Nous comprenons très bien les problèmes que vous avez, mais il est par ailleurs certain que nous devons tous faire un effort énorme pour trouver de nouvelles solutions là où les vieilles solutions très souvent ne marcheront plus.

Si c'est possible, ne traînons pas. Monsieur Fulton.

**M. Fulton:** C'est une question technique. J'ai oublié le nom de l'ingénieur spécialiste de l'hydrogène, de l'Université de Victoria...

**Le président:** M. David Scott.

**M. Fulton:** Il a attiré l'attention du Comité sur le fait qu'on laissait s'échapper dans l'atmosphère pour 1 million de dollars d'hydrogène par jour, cela quelque part en Alberta.

Avez-vous entendu dire que ce genre de chose existait également en Saskatchewan, car évidemment, cet hydrogène pourrait être utilisé pour la production d'électricité, comme appoint, en périodes de pointe... Je pense que ce genre d'information intéresserait beaucoup le Comité.

Nous allons certainement faire des recommandations en ce qui concerne le cas de l'Alberta, car il est tout à fait anormal que l'on gaspille ainsi 1 million de dollars par jour, et ce n'est sans doute qu'un exemple parmi d'autres. On pourrait certainement produire beaucoup d'électricité avec cela.

**Le président:** Pourrais-je demander que cela en reste là, car j'aimerais que l'on avance? Nous avons un témoin important...

**M. Fulton:** Si vous avez de l'information à ce sujet, le Comité vous serait très reconnaissant de la lui faire parvenir.

**Le président:** Je remercie M. Lawrence et les personnes qui l'ont accompagné aujourd'hui pour cet échange de vues extrêmement franc que nous avons pu avoir avec eux. Tout cela nous a été très utile.

**M. Lawrence:** Monsieur le président, je ne sais pas si cela se fait ici, mais je pense que je devrais avoir la possibilité de répondre à vos observations. Nous ne sommes certainement pas des adversaires de l'environnement. Bien au contraire, et nous pensons que nous faisons partie de cet ensemble à l'intérieur duquel on trouvera une solution aux questions environnementales; nous avons d'ailleurs été extrêmement actifs sur le plan de la prévention dans ce domaine. Toute notre action, et c'est également l'objectif que nous

[Text]

présent a picture which in fact brings forward immediate problems that do not have immediate solutions. These solutions take time to develop. That is the approach we took. We do not find ourselves in opposition, and I think I absolutely must correct the record if you feel that way.

**The Chairman:** I am afraid there are things on the record, which you yourself have stated, that have certainly left a very clear impression. You may want to review your own testimony, but I do not think I am being overly subjective in some of the comments. I could quote them back to you from your own text if you wish.

As I say, I invite you to look at the TransAlta submission. From many of the same perspectives, I think it took an approach which really is attempting to be part of the solution. I think they have moved somewhat beyond, if I may say so, the old opposition between those who have an environmental interest and those who are concerned about energy and economic questions. I think that might be helpful. Thank you very much.

• 1030

We will proceed to the next witness. Very briefly, I want to introduce Jim Bruce. Jim has had a long career on matters related to the environment. In 1967 he was appointed Director of the Canada Centre for Inland Waters, its first director. In 1977 he became responsible as Assistant Deputy Minister for Environmental Management Service, and he has had extensive experience internationally, between 1986 and 1989 serving as Director of Technical Co-operation and Acting Deputy Secretary General of the World Meteorological Organization in Geneva.

I had the opportunity to meet Mr. Bruce when I was in another position in Ethiopia and he was at Addis Ababa for meetings of the Organization of African Unity when they were setting up their own meteorological and climate centre.

I should say that as Acting Deputy Secretary General of WMO, Mr. Bruce took a lead in establishing the intergovernmental panel on climate change and in the development of the world climate program and of the global atmosphere watch for assessment of chemical changes in the earth's atmosphere.

We are delighted that we have a person of such expertise with us and one who has made a distinguished contribution as a Canadian. He is currently an environmental consultant affiliated with Ottawa Engineering Limited and an adviser to WMO and UNEP

[Translation]

poursuivons en venant témoigner, consiste à trouver le temps de bien faire ce qui doit être fait. Voilà dans quel sens vont nos espoirs. Nous avons essayé de vous présenter une image de la situation qui pose les problèmes qui existent dans l'immédiat, mais qui n'ont pas de solutions aussi immédiates. Pour en arriver à ces solutions, il faudra du temps. Voilà notre point de vue. Nous ne sommes certainement pas opposés à la défense de l'environnement, et je tiens absolument à corriger cette mauvaise impression, si c'est celle que vous avez eue.

**Le président:** Je crains que certaines choses n'aient été dites, par vous-même, dont l'effet a été très net. Vous pourriez vous-même relire vos déclarations, car je ne pense pas être partial dans mon appréciation. Et je pourrais d'ailleurs reprendre le texte de votre exposé et vous citer ce que vous avez dit.

Je vous invite encore à vous reporter au mémoire de TransAlta. Sur bien des points tout à fait similaires, ce témoin avait une démarche qui donnait véritablement l'impression qu'il voulait être partie intégrante de la solution. Nous avons eu là l'exemple d'une société qui a dépassé cette vieille opposition entre les intérêts de l'environnement et ceux de l'économie et de la production d'énergie. Je pense que cela pourrait vous être très utile. Merci beaucoup.

Nous passons maintenant au témoin suivant. Je vais très rapidement vous présenter Jim Bruce. Jim a toute une carrière derrière lui dans le domaine de l'environnement. En 1967, il a été nommé directeur du Centre canadien des eaux intérieures, le premier directeur de ce centre. En 1977, il a été nommé sous-ministre adjoint du Service de l'environnement atmosphérique, et son expérience sur le plan international est considérable, puisque entre 1986 et 1989, il a été directeur de la Coopération technique et sous-secrétaire général intérimaire de l'Organisation météorologique mondiale, à Genève.

J'ai eu le plaisir de rencontrer M. Bruce alors que j'étais en Éthiopie, à d'autres titres, et qu'il était lui-même à Addis-Abeba pour les réunions de l'Organisation de l'unité africaine, alors que celle-ci était en train de créer son propre centre météorologique et climatologique.

En tant que sous-secrétaire général intérimaire de l'OMM, M. Bruce a fait oeuvre de pionnier en créant le groupe intergouvernemental d'étude de l'évolution du climat et en mettant sur pied le programme climatologique mondial et le programme de surveillance de l'atmosphère du globe pour l'étude des changements chimiques qui se produisent dans l'atmosphère terrestre.

Nous sommes ravis d'avoir un tel expert parmi nous, dont la contribution a par ailleurs fait honneur au Canada. Il est actuellement expert-conseil en environnement pour le compte d'Ottawa Engineering Limited, mais également conseiller auprès de l'OMM et

*[Texte]*

on preparations for negotiation of a global convention on climate change.

You obviously are the right person to be here in front of our committee and we appreciate you appearing before us, Mr. Bruce.

**Mr. James Bruce (Environmental Consultant):** Thank you, Mr. Chairman, and thank the committee for the opportunity of meeting with you today to discuss the global atmosphere and climate change.

The past three years with the World Meteorological Organization have been very exciting ones on this topic. World leaders have discussed this issue at many summit meetings. The UN General Assembly has addressed the issue on a number of occasions, and of course you know about the numerous conferences.

The perspective I will try to bring this morning is a scientific perspective from the international scene from the World Meteorological Organization, and then I would like to take the time to give you my personal view on what Canada might do about the situation.

It is not surprising that this has become a major concern of international diplomacy. The atmosphere of planet Earth provides not only our breath of life but also creates the climate which shapes all the natural renewable resources on which we depend. Many species of plants and creatures have developed on earth in harmony with its atmosphere and climate, including the human species. But humankind has prospered so vigorously in the past century that its activities are profoundly altering the chemical composition of the atmosphere and thus the environment of all creatures.

How do we know about the changes in the global atmosphere and the climate? Much of the definitive information and knowledge comes from painstaking work of scientists taking observations and making studies for many years in many countries. Their work is co-ordinated internationally through the World Meteorological Organization and the International Council of Scientific Unions.

*[Slide Presentation]*

**Mr. Bruce:** Old friend, John Reid, from the Atmospheric Environment Service, agreed to project these slides for me.

• 1035

First of all, with respect to the role of the World Meteorological Organization, (See Figure 1) it is a United

*[Traduction]*

de l'UNEP pour la préparation des négociations qui précéderont la signature d'une éventuelle convention universelle sur les changements climatiques.

Vous avez de toute évidence toutes les références voulues pour prendre la parole devant le Comité, et nous vous remercions d'être venu.

**M. James Bruce (expert-conseil en environnement):** Merci, monsieur le président. Je remercie également le Comité de me donner la possibilité de le rencontrer pour discuter de ces questions concernant l'évolution climatologique et atmosphérique de façon générale.

À ce sujet, je dois dire que les trois années que je viens de passer auprès de l'OMM ont été très intéressantes. Des chefs d'État ont discuté de cette question à diverses reprises au cours de réunions au sommet, et l'Assemblée générale de l'ONU s'est penchée sur la question à plusieurs reprises, en dehors des nombreuses conférences qui ont pu avoir lieu par ailleurs.

Je vais d'abord essayer ce matin de vous dire quelle est la situation sur le plan international, selon les perspectives scientifiques de l'Organisation météorologique mondiale, puis je vous donnerai mon point de vue personnel sur ce que le Canada peut entreprendre.

Il n'est pas surprenant que cette question soit maintenant au centre des discussions de la diplomatie internationale. L'atmosphère de notre planète est non seulement ce qui nous permet de respirer et de vivre, mais elle est également responsable des conditions climatiques dont dépendent toutes les ressources naturelles renouvelables qui nous sont nécessaires. De nombreuses espèces animales et végétales, y compris l'espèce humaine, se sont développées en fonction de l'atmosphère et des conditions climatiques. Il se trouve que l'espèce humaine s'est développée avec une telle vivacité depuis un siècle que ses activités sont en train d'altérer profondément la composition chimique de l'atmosphère et, de ce fait, l'environnement de toutes les autres espèces.

Quelles sont nos sources d'information nous permettant de savoir que l'atmosphère de la planète et le climat évoluent? Cette information et ces connaissances, qui peuvent avoir quelque valeur définitive, nous viennent en grande partie des scientifiques qui font un travail d'observation et d'analyse minutieuses depuis des années. Leur travail est coordonné au niveau international par l'Organisation météorologique mondiale et le Conseil international des unions scientifiques.

*[Présentation de diapositives]*

**M. Bruce:** Mon vieux copain, John Reid, du Service de l'environnement atmosphérique, a accepté de s'occuper de la projection des diapositives.

Tout d'abord, pour ce qui est du rôle de l'Organisation météorologique mondiale (voir tableau 1), il s'agit d'une

## [Text]

Nations specialized agency. It has 166 members; that is, it is practically universal around the world. It sponsors and co-ordinates the measurements of the atmosphere and of climate, the exchange of information between countries, and the research that is done on the global atmosphere.

It has a long history of work. (See Figure 2) Back in 1873 it began its work under the heading of the "International Meteorological Organization", and began climatic measurements and international exchange of meteorological data. It provides the basis for modern day-to-day weather forecasting.

On the climate issue, since the 1950s, it has had a program for measuring global ozone and a program for measuring the background air pollution, which includes the greenhouse gases, sulphur dioxide worldwide, and other contaminants of the precipitation of the air.

In 1979, as the result of the first World Climate Conference, it established the World Climate Research Program, in collaboration with the United Nations Environment Program. That is concerned with all aspects, including research and the impacts on the socio-economic conditions in various countries of climate change.

Its most ambitious program is the world weather watch. (See Figure 3) The top part of this slide shows the network, if you will, of nine weather satellites—five geostationary, four polar-orbiting—which form much of the backbone of the observation of the earth's atmosphere, and is co-ordinated through WMO. In addition, 10,000 land-based stations, which make hourly, three-hourly or six-hourly observations of weather conditions, and 7,000 ships at sea contribute to this world weather watch. That gives us the basic data on which we assess the changes in the climate and of course make the weather forecasts on a day-to-day basis.

WMO has this sort of a traditional structure, (See Figure 4) with a congress and an executive council, but I would like you to look at the two boxes just below the bottom. On the left is a very important function that is done jointly between WMO and the International Council of Scientific Unions, the academic co-ordinating, science co-ordinating body. They have formed a joint scientific committee for the World Climate Research Program. This committee co-ordinates all of the work worldwide of scientists who are working on general circulation models and methods of predicting what the future climate will be under the impact of man's activities. Right now the chairman of that committee is Professor Gordon MacBain, of the University of British Columbia.

On the right, just above the bottom, you will see the Intergovernmental Panel on Climate Change. That was

## [Translation]

agence spécialisée des Nations Unies. Elle regroupe 166 membres, ce qui veut dire qu'elle est présentée pratiquement dans le monde entier. Elle parraine et coordonne les mesures de l'atmosphère et du climat, l'échange d'information entre les pays et la recherche effectuée sur l'atmosphère.

Cet organisme est établi de longue date (voir tableau 2). Il a commencé à effectuer des mesures du climat ainsi qu'un échange international de données météorologiques en 1873 sous l'appellation d'Organisation météorologique internationale. Ses travaux servent de point de départ aux prévisions météorologiques journalières de l'époque moderne.

En ce qui concerne le climat, cette organisation a, depuis 1950, un programme de mesures de la couche d'ozone et de la pollution atmosphérique de fond causée notamment par le gaz à effet de serre, l'anhydride sulfureux et les autres contaminants, qui polluent l'atmosphère dans le monde entier.

En 1979, à la suite de la première Conférence mondiale sur le climat, elle a mis sur pied le Programme climatologique mondial en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement. Ce programme porte sur tous les aspects de la question, y compris la recherche et les répercussions des changements climatiques sur les conditions socio-économiques des divers pays.

Son champ d'activité le plus ambitieux est la surveillance atmosphérique mondiale (voir tableau 3). En haut de la diapositive est représenté le réseau de neuf satellites météorologiques dont cinq géostationnaires et quatre orbitant autour du pôle, qui permettent d'observer l'atmosphère, sous la coordination de l'OMM. De plus, 10,000 stations terrestres, qui font des observations, toutes les heures, toutes les trois heures ou toutes les six heures, et 7,000 navires participent à cette surveillance météorologique mondiale. Cela nous fournit les données à partir desquelles nous pouvons évaluer les variations climatiques et, bien sûr, faire des prévisions météorologiques quotidiennes.

L'OMM est structurée de la façon traditionnelle (voir tableau 4), avec un congrès et un conseil exécutif, mais je vous demanderai de regarder les deux cases du bas. À gauche figure une fonction très importante que l'OMM assure avec le Conseil international des unions scientifiques, organisme qui assure la coordination universitaire et scientifique. Les deux organisations ont constitué un comité scientifique mixte pour le programme climatologique mondial. Ce comité coordonne, à l'échelle internationale, les travaux des chercheurs qui étudient des modèles de circulation et des méthodes permettant de prédire comment le climat évoluera sous l'effet des activités humaines. À l'heure actuelle, le président de ce comité est le professeur Gordon MacBain, de l'Université de Colombie-Britannique.

En bas à droite, figure la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques.

## [Texte]

formed in November 1988 by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Program, UNEP, and is in the throes of making the first major assessment since 1985 of the climate change issue on a global basis.

The Intergovernmental Panel on Climate Change is depicted here. (See Figure 5) It now has far more than 37 members. It had 37 when this slide was drawn up. Now, through the generosity of a number of countries, more of the developing world has been brought into this activity and they are working under the three working groups. The first is on the science, chaired by the United Kingdom, which is to the left of the three boxes in the middle. The second one is on impacts on society and economies of climate change; it is chaired by the USSR, Professor Israel. The third one is on what we should do about it, what policies and action programs we should adopt; it is chaired by the United States and Canada is one of the co-chairmen of that group.

The group began its work in earnest in January 1989. Its first assessment report is due this summer and will be discussed, I suspect, very vigorously at the second World Climate Conference, part of which will be at a ministerial level, being held in Geneva in November of this year. Howard Ferguson, former assistant deputy minister of Atmospheric Environment Service, has been engaged by WMO to organize that conference. You will recall he was the organizer of the Toronto Conference on the Changing Atmosphere.

• 1040

The United Nations General Assembly (See Figure 6) recognized the important work going on in WMO and UNEP, and in the Intergovernmental Panel on Climate Change. In December 1988 it passed Resolution 43/53 which in effect asked us to proceed vigorously with the activities that were under way through the IPCC.

The last point is the one I want to particularly draw to your attention. At that stage they asked the two organizations to consider what elements ought to be included in a possible future international convention on climate. Subsequently, the governing bodies of WMO and UNEP asked the heads of the two organizations to begin preparations for international negotiation of a convention on climate change, and those negotiations are due to begin the end of this year. In my advisory capacity to WMO, I will be helping to prepare the steps for those negotiations.

Let us now go back to the observational program. How do we know what we know about the atmosphere? Greenhouse gas concentrations are measured by the

## [Traduction]

Elle a été constituée en novembre 1988 par l'Organisation météorologique mondiale et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le PNUE. Elle est au beau milieu de la première évaluation importante des changements climatiques mondiaux effectués depuis 1985.

Ici vous voyez la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques (voir tableau 5). Elle regroupe maintenant beaucoup plus que 37 membres. Elle en comptait 37 au moment de la préparation de cette diapositive. Maintenant, grâce à la générosité de plusieurs pays, un plus grand nombre de pays en développement y participent dans le cadre des trois groupes de travail. Le premier est celui de la science, qui est présidé par le Royaume-Uni et qui figure à gauche des trois cases du milieu. Le deuxième porte sur les répercussions des changements climatiques sur la société et l'économie; il est présidé par le professeur Israël, d'URSS. Le troisième porte sur les mesures à prendre, les politiques et les programmes d'action à adopter, et il est présidé par les Etats-Unis. Le Canada est l'un des co-présidents de ce groupe.

Le groupe de travail a commencé ses travaux au début de janvier 1989. Il doit présenter son premier rapport d'évaluation cet été, et je suppose que ce rapport fera l'objet de discussions très animées à la deuxième conférence mondiale sur le climat dont une partie se déroulera au niveau ministériel et qui aura lieu à Genève, en novembre prochain. L'OMM a engagé Howard Ferguson, ancien sous-ministre adjoint du Service de l'environnement atmosphérique pour organiser cette conférence. Comme vous vous en souviendrez, il a organisé la conférence de Toronto sur les changements atmosphériques.

L'Assemblée générale des Nations Unies (voir tableau 6) a reconnu l'importance des travaux effectués dans le cadre de l'OMM et du PNUE de même que de la Commission intergouvernementale sur les changements climatiques. En décembre 1988, elle a adopté la résolution 43/53, qui nous demandait de poursuivre énergiquement les activités entreprises dans le cadre de la commission intergouvernementale.

La dernière question est celle sur laquelle je voudrais insister particulièrement. L'Assemblée générale a demandé aux deux organisations d'examiner quels éléments devraient être inclus dans une convention internationale future sur le climat. Les conseils d'administration de l'OMM et du PNUE ont donc demandé aux directeurs des deux organismes d'entamer les préparatifs en vue de la négociation d'une convention internationale sur les changements climatiques. Ces négociations doivent débiter à la fin de cette année. A titre de conseiller auprès de l'OMM, je vais participer à leur préparation.

Maintenant, revenons-en au programme d'observation. Comment avons-nous obtenu les renseignements que nous possédons sur l'atmosphère? Les concentrations de gaz à

## [Text]

Global Atmospheric Watch. (See Figure 7) It is, I must say, somewhat inadequate due to lack of funding. But still, the results are very consistent for measurements of carbon dioxide, surface ozone, methane, and CFCs.

We have stations that are part of the Global Ozone Observing System. (See Figure 8) This is an important observing system, both for protection of the ozone layer and for climate and climate change. It is particularly interesting for Canada, because the Atmospheric Environment Service in Toronto established the WMO's World Ozone Data Centre, which collects, checks, and distributes worldwide the data from this network of stations operated under the aegis of the WMO.

What do the data tell us that come from these networks? We have charted (See Figure 9) the annual increase of carbon dioxide throughout the world's atmosphere from the first measurements in 1955 by instrumented means. The value of carbon dioxide in the atmosphere in 1988 was about 350 parts per million by volume, a very significant increase since measurements began. Of course, it is even greater since pre-industrial times.

There are seasonal variations of carbon dioxide. (See Figure 10) Vegetation takes up varying amounts during the course of a season. At Barrow, Alaska, for example, in the summer the amount of carbon dioxide goes well down; in the winter it comes back up again. At the South Pole you do not see that, since vegetation has very little effect at the South Pole.

What the networks tell us is that the carbon dioxide is well distributed throughout the world, even though most of the man-made emissions come from the northern hemisphere. The atmosphere is well mixed; carbon dioxide is practically the same wherever you measure it on the globe on an annual basis.

To go back further than the mid-50s, you have to go to proxy records. (See Figure 11) One very famous graph is taken from the Vostok ice core. It shows the fluctuations in temperature in the last 160,000 years, together with the fluctuations in carbon dioxide concentration. The highest value of carbon dioxide concentrations is 260 parts per million by volume in the last 160,000 years. Due to human activities we are now way off the top of that scale at 350 parts per million by volume.

## [Translation]

effet de serre sont mesurées par la veille de l'atmosphère globale (voir tableau 7). Je dois dire que cette surveillance est insuffisante à cause du manque d'argent. Quoiqu'il en soit, les résultats obtenus sont parfaitement valides en ce qui concerne le gaz carbonique, l'ozone de surface, le méthane et les CFC.

Nous avons des stations qui font partie du système mondial d'observation de l'ozone (voir tableau 8). Il s'agit d'un système d'observation important tant pour la protection de la couche d'ozone que pour le climat et les changements climatiques. Ce système présente un intérêt particulier pour le Canada étant donné que le service de l'environnement atmosphérique de Toronto a mis sur pied le Centre mondial des données de l'ozone de l'OMM, qui recueille, vérifie et diffuse à l'échelle mondiale les données fournies par ce réseau de stations exploitées sous l'égide de l'OMM.

Que nous disent les données provenant de ces réseaux? Nous avons enregistré, sous forme de graphiques (voir tableau 9), l'augmentation annuelle de la quantité de gaz carbonique présente dans l'atmosphère de la planète, à partir des premières mesures effectuées en 1955 par des moyens instrumentaux. En 1988, la teneur de l'atmosphère en gaz carbonique était d'environ 350 parties par million, ce qui représente une croissance très importante depuis le début des mesures. Bien sûr, l'augmentation est encore plus marquée si l'on se réfère à la période préindustrielle.

La teneur en gaz carbonique varie selon les saisons (voir tableau 10). La végétation absorbe des quantités variables au cours d'une saison. A Barrow, en Alaska, par exemple, la quantité de gaz carbonique présente dans l'atmosphère baisse énormément en été et augmente de nouveau l'hiver. Au pôle sud, vous ne constatez pas le même phénomène, étant donné que la végétation a une incidence très limitée dans cette région.

Le réseau nous apprend que le gaz carbonique est également réparti dans le monde entier, même si la plupart des émissions résultant de l'activité humaine proviennent de l'hémisphère nord. Il y a une bonne distribution dans l'atmosphère; la teneur en gaz carbonique est pratiquement la même quel que soit l'endroit du globe où on la mesure.

Pour obtenir des données antérieures au milieu des années 50, il faut consulter les témoignages indirects (voir tableau 11). Un graphique très célèbre a été établi à partir de la banquise de Vostok. Il montre les fluctuations de température depuis 160 mille ans ainsi que les fluctuations de la teneur en gaz carbonique. La plus forte concentration qu'il y a eue depuis 160 mille ans a été de 260 parties par million. Les activités humaines nous ont conduits en haut de l'échelle, avec 350 parties par million.

• 1045

The other point that I would like to make about this graph is that you can see that the time scale of things is

D'autre part, vous pouvez voir dans ce graphique qu'il représente une très longue période. Il s'échelonne sur 160

## [Texte]

very long. We are talking about 160,000 years across the bottom here. What man has done in the last 100 years has moved from that point of zero on the left, or from the concentrations that you see there, about 260 parts per million of CO<sub>2</sub>, up to 350 parts per million, by far the highest concentration ever recorded in the last 160,000 years. We have done it in the past 50 years. This is a rather remarkable achievement.

But carbon dioxide, as you know, is not the only greenhouse gas. (See Figure 12) Other gases contribute to the greenhouse effect or man's contribution to the greenhouse effect, the CFCs, methane, nitrous oxide. This graph shows that in earlier days, before the 1980s, carbon dioxide was the main problem. By the time the 1980s had rolled around, carbon dioxide was about half the problem and the other gases contributed about the other half. Often when we talk about CO<sub>2</sub> increases we really mean CO<sub>2</sub> equivalent, that is, the heating equivalent of the earth due to CO<sub>2</sub> and the other greenhouse gases.

Many people have talked about other factors that affect climate and kind of pooh-pooh the greenhouse effect theory, saying that these other factors are very important. Of course they are, depending on the timeframe, and here are some other natural causes of climate change: (See Figure 13) orbital changes, changes in the solar constant and so on. In the long term, in terms of hundreds of thousands of years, these are extremely important natural causes of climate change. But in the short term, in the next 100 years, if you think of that as short term, the real cause of climate change, the one which is going to be overwhelming, is the effect of greenhouse gases.

The best estimates are that the increase in greenhouse gases will raise global temperatures on the average around 3 degrees, plus or minus 1.5 degree. That was the figure accepted at the Villach conference in 1985. More recent work would suggest that it is pretty good, maybe slightly on the low side but it is in that ballpark. Of course, the increases will be much more than average in northern regions and slightly lower than average near the equator.

With the increases in greenhouse gases that we have observed, has the climate already changed? These are well-known graphs (See Figure 14) developed at the University of East Anglia, using the global observing system of WMO. They are trying to take out the effects of cities artificially warming the climate locally, trying to get a standard set at the University of East Anglia. You can see that, while it perhaps is not absolutely completely definitive, the trend is very suggestive and the warming appears to be taking place.

What are the impacts of this on Canada? This is a fairly old slide, work that I did back in 1985. It shows a significant (See Figure 15) reduction in Great Lake levels due to the projected global warming. It would suggest that the slightly increased precipitation would be overwhelmed

## [Traduction]

mille ans. Au cours du dernier siècle, l'homme nous a fait passer du point zéro, à gauche, ou des concentrations de gaz carbonique d'environ 260 parties par million que vous voyez là, à 350 parties par million, ce qui représente la teneur la plus forte jamais enregistrée depuis 160 mille ans. Nous l'avons fait au cours des 50 dernières années. Il s'agit d'un résultat remarquable.

Mais comme vous le savez, le gaz carbonique n'est pas le seul gaz à effet de serre (voir tableau 12). D'autres gaz créés par l'homme comme les CFC, le méthane et l'oxyde d'azote contribuent à créer l'effet de serre. Le graphique montre qu'avant les années 80, le gaz carbonique constituait la principale source de problèmes. Dans les années 80, il créait environ la moitié du problème et les autres gaz expliquant la moitié restante. Souvent, lorsque nous parlons de l'accroissement des quantités de gaz carbonique, nous voulons parler en fait, de l'équivalent du CO<sub>2</sub> soit de la chaleur dégagée par le CO<sub>2</sub> et des autres gaz à effet de serre.

Bien des gens ont parlé des autres facteurs qui se répercutent sur le climat et ont contesté la théorie de l'effet de serre en disant que ces autres facteurs jouaient un rôle très important. C'est vrai, sur une certaine période, et voici quelques autres causes naturelles des changements climatiques (voir tableau 13): les variations orbitales, les changements dans la constante solaire et ainsi de suite. A long terme, dans des centaines de milliers d'années, ces causes naturelles auront une influence considérable sur les changements climatiques. Mais à court terme, ou si vous voulez, au cours du prochain siècle, la principale cause des changements climatiques sera les gaz à effet de serre.

Selon les prévisions les plus optimistes, l'augmentation des gaz à effet de serre élèvera la température mondiale moyenne d'environ trois degrés, à 1,5 degré près. Tel est le chiffre sur lequel on s'est entendu à la Conférence de Villach, en 1985. Selon les travaux plus récents, il a peut-être été légèrement sous-estimé, mais il est assez précis. Bien sûr, les élévations de température seront nettement supérieures à la moyenne dans les régions septentrionales et légèrement inférieures à la moyenne près de l'équateur.

Le climat a-t-il déjà changé sous l'effet de l'augmentation des gaz à effet de serre? Voici les graphiques bien connus (voir tableau 14) mis au point à l'Université de East Anglia, à l'aide du système d'observation mondiale de l'OMM. Ils essaient d'isoler le réchauffement climatique local produit par les villes afin d'établir une norme. Vous pouvez voir que même si elle n'est pas absolument concluante, la tendance au réchauffement semble très marquée.

Quelles sont les répercussions de ce phénomène au Canada? Voici une diapositive assez ancienne se rapportant à des travaux que j'ai effectués en 1985. Elle montre un abaissement important (voir tableau 15) du niveau des Grands Lacs à la suite du réchauffement de la

## [Text]

by much increased evaporation, due to higher temperatures. If you combine that with increased consumptive use of water in the Great Lakes, you can get as much as a 30% drop in Great Lakes level and of course in power produced at Niagara Falls and in the other locations on the Great Lakes.

Many people claim that the agricultural benefits could be very great for Canada if agriculture were to move further north. However, let us look for good soils. The green area (See Figure 16) shows where agriculture now exists vigorously, the brown area shows where the good soils are for expansion northward, and they are pretty limited. It might have some benefits in increasing the growth further north, but these would probably be largely offset by drier soil moisture conditions, particularly in the mid-west, with warmer climate.

• 1050

Sea level rise is of course one of the major concerns of climate change. We have gone up about 0.12 metres in the last 100 years. The range of estimates (See Figure 17) there suggests that by 2050 we would have about half a metre rise and perhaps by 2100 a metre rise. Those are best guesses. The range is very high in the estimates. These would be due to thermal expansion of the water due to heating and, secondly, due to melting of ice on the land—glaciers and the Greenland ice-cap.

A one-metre rise would displace 10 million people in Bangladesh, many millions in Egypt, the Nile delta and other deltas around the world, and threaten many island countries like the Maldives, Vanuatu, and so on. It would in effect create many millions of environmental refugees.

But sea level rise is very sensitive to the amount of warming that will occur. If we can globally institute policies to keep to the lower end of the warming, around 1.5 degrees, then the sea level rise would be that little blip down on the left of the left-hand part of the diagram. (See Figure 18) If we get to the 4.5-degree sea, then we would have a very large sea level rise, shown by the large stippled area on that left-hand graph. So the amount of sea level rise is going to be very sensitive to what kinds of policies can be adopted by countries of the world in the next few years. (See Figure 19)

So how do we get the runaway increases in greenhouse gas concentrations under control? We have to think about the sources of greenhouse gases. I will not go into this in great detail; (See Figure 20) suffice it to say that carbon dioxide, nitrous oxide, and some methane are due to energy production and use in various forms, and in fact about two-thirds of the greenhouse gas problem, if you

## [Translation]

planète. Il semblerait que l'augmentation légère des précipitations serait compensée par une évaporation nettement accrue en raison de températures plus élevées. Si vous ajoutez à ce facteur l'accroissement de la consommation des eaux des Grands Lacs, le niveau des Grands Lacs pourrait baisser de 30 p. 100, ce qui réduirait, évidemment, la production d'électricité des chutes du Niagara et des autres centrales situées sur les Grands Lacs.

De nombreuses personnes affirment qu'il serait très avantageux pour le Canada de pouvoir cultiver des régions plus au Nord. Il s'agit toutefois de voir si le sol s'y prête. La zone verte (voir tableau 16) désigne les régions cultivées de façon intensive et la zone brune celle où il y a des terres arables qui pourraient être cultivées dans le Nord. Les possibilités sont assez limitées. Il peut être assez avantageux de développer l'agriculture plus au Nord, mais ces avantages seront sans doute largement compensés par l'assèchement du sol qui accompagne un climat plus chaud, surtout dans le centre ouest.

L'élévation du niveau de la mer constitue, bien sûr, la première source d'inquiétude. Il est monté d'environ 12 centimètres depuis un siècle. Selon les prévisions (voir tableau 17), en 2050 l'élévation sera d'environ 50 centimètres et peut-être d'un mètre d'ici 2100. Il s'agit des prévisions les plus optimistes. Ces prédictions sont très variables. Cette élévation serait attribuable à l'expansion thermique de l'eau par suite du réchauffement ainsi qu'à la fonte des glaces des glaciers et de la calotte glaciaire du Groenland.

Une montée d'un mètre déplacerait 10 millions de personnes au Bangladesh, plusieurs millions en Égypte, dans le delta du Nil et les autres deltas du monde et menacerait de nombreux pays insulaires comme les Maldives et le Vanuatu. En fait, ce phénomène créerait des millions de réfugiés écologiques.

Mais l'élévation du niveau de la mer est très sensible au degré de réchauffement. Si nous pouvons instaurer des politiques mondiales visant à limiter le réchauffement aux alentours de 1,5 degré, le niveau de la mer ne montera pas plus que ce que vous voyez à gauche du diagramme. Si nous atteignons 4,5 degrés, nous assisterons à une élévation très importante indiquée par la vaste zone en pointillé sur le graphique de gauche (voir tableau 18). Par conséquent, l'élévation du niveau de la mer dépendra énormément des politiques que les divers pays du monde adopteront au cours des années qui viennent (voir tableau 19).

Maintenant, comment limiter l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre? Il faut considérer l'origine de ces gaz. Sans entrer dans les détails (voir tableau 20), disons que le gaz carbonique, l'oxyde d'azote et une partie du méthane résultent de la production et de l'utilisation de diverses formes d'énergie. En fait, environ les deux tiers des gaz à effet de serre proviennent du

## [Texte]

will, comes from the energy sector. Another 15% to 20% comes from the use of CFCs.

One of the obvious things we must do is strengthen the Montreal Protocol, and when doing that we must make sure that substitutes for the CFC-11 and CFC-12 are both friendly to the ozone layer (See Figure 21) and also not strong greenhouse gases, because at the moment CFC is, molecule for molecule, the strongest of the greenhouse gases.

This (See Figure 22) slide shows the projected increase in fossil fuel consumption and CO<sub>2</sub> emissions if nothing is done. The lower grey part is for the north, the developed world, counting the East Bloc, and the black area is the developing world. As you can see, at this stage the problem is primarily a problem of the developed world, and if we can get ahead of the problem then we can make a very major impact on the CO<sub>2</sub> emissions around the world and help the developing countries then to make a contribution through following low CO<sub>2</sub> emission development pathways.

The emissions by country are shown here. (See Figure 23) Canada is one of the top 10 in emissions, one of the four world leaders in emissions per capita of CO<sub>2</sub>, and the highest in the world, it has been estimated, in emissions per \$1,000 of gross national product. Now, there are some excuses for this dismal performance. First of all we have a very cold climate, but perhaps no colder than the northern parts of Scandinavia. We do have long distances. But in fact there are many opportunities for improved conservation and efficiencies in energy use in the Canadian economy.

This last slide (See Figure 24) just suggests also that, in addition to conservation, the switching of fuels from high CO<sub>2</sub>-emitting fuels to low CO<sub>2</sub>-emitting fuels, even if they are hydrocarbons, such as natural gas, can also be an effective way of reducing CO<sub>2</sub> emissions.

• 1055

What does all of this suggest about appropriate actions for Canada? First, it is clear that we cannot go it alone; we must act internationally in concert with other countries. Canada has for a number of years been a respected international leader on environmental issues. One of the joys of being a senior public servant when I served was that we were able to lead the way on many issues. For example, we led Europe and North America on SO<sub>2</sub> emission reductions in the negotiation of the Helsinki Protocol; we led the Ozone Layer Convention in the Montreal Protocol to reduce CFC use; and earlier on in the Great Lakes we led in the technical input to the Great Lakes Water Quality Agreement.

## [Traduction]

secteur énergétique. Environ 15 à 20 p. 100 résultent de l'utilisation des CFC.

Nous devons certainement consolider le protocole de Montréal en veillant à ce que les produits remplaçant le CFC-11 et le CFC-12 ne détruisent pas la couche d'ozone (voir tableau 21) et ne produisent pas d'effet de serre, étant donné qu'à l'heure actuelle le CFC est le gaz qui a l'effet de serre le plus marqué.

Cette diapositive (voir tableau 22) montre l'augmentation de la consommation de combustibles fossiles et des émissions de gaz carbonique que l'on prévoit en l'absence d'interventions. La zone grise du bas désigne le Nord, le monde industrialisé en incluant le bloc de l'Est et la zone noire représente le monde en développement. Comme vous pouvez le voir, à l'heure actuelle le problème se pose surtout pour le monde industrialisé et si nous réussissons à nous y attaquer, nous pourrions limiter dans une large mesure les émissions de gaz carbonique à l'échelle mondiale et aider les pays en développement à nous emboîter le pas.

Voici les émissions par pays (voir tableau 23). Le Canada est l'un des 10 principaux pollueurs, l'un des quatre pays qui ont les plus fortes émissions de gaz carbonique per capita et celui qui a les émissions les plus fortes par mille dollars de produit national brut. Voici maintenant quelques excuses invoquées pour expliquer un tel bilan. Tout d'abord, nous avons un climat très froid, mais peut-être pas plus froid que les régions septentrionales de la Scandinavie. Nous avons de longues distances à parcourir. Mais en fait, nous avons de nombreuses possibilités de mieux économiser et utiliser l'énergie dans l'économie canadienne.

Cette dernière diapositive (voir tableau 24) laisse entendre qu'en plus d'économiser l'énergie, nous pourrions abandonner les combustibles qui produisent de grandes quantités de gaz carbonique en faveur d'autres combustibles qui en produisent moins, même s'il s'agit d'hydrocarbures comme le gaz naturel pour réduire les émissions de gaz carbonique.

Dans quelle mesure cela peut-il influencer le comportement du Canada? Pour commencer, il est évident que nous ne pouvons pas agir seuls, que nous pouvons seulement agir sur la scène internationale en collaboration avec d'autres pays. Depuis un certain nombre d'années, le Canada prend dans le domaine de l'environnement des initiatives qui sont respectées dans le monde entier. Quand j'étais haut fonctionnaire, c'était une grande satisfaction que de pouvoir ouvrir la voie dans de nombreux domaines. Par exemple, c'est nous qui avons montré l'exemple à l'Europe et à l'Amérique du Nord lors des négociations du Protocole d'Helsinki sur la réduction des émissions de SO<sub>2</sub>. Dans le cas de la Convention sur la couche d'ozone du Protocole de Montréal et de la réduction des CFC, nous avons également joué un rôle de premier plan. Et avant cela,

[Text]

What made us leaders on these issues? I think there are two main factors. First of all we had excellent science. While we could not out-finance other countries, we could and did out-technical them. We brought to the table the best scientific understanding based on sound environmental measurements and research, and practical solutions for addressing the issues.

Why was the Montreal Protocol to protect the ozone layer the Montreal Protocol? It is simply because of Canada's leadership in the research, the operation of the World Ozone Data Centre for WMO, and our practical approach to the problem. Secondly, we had wise and defensible policies at home to address the issues. We have a 50% acid emission reduction plan. We had the ban on CFCs in spray cans, and for the Great Lakes we had control of phosphates and detergents before most other jurisdictions.

On the issue of global warming and the protection of the global atmosphere how does Canada stand? First of all, I think we have started off very strongly, especially with the Toronto conference of June 1988 and the follow-up international meeting of legal and other experts on the climate change convention held here in Ottawa in February of 1989.

On the scientific side we are in a respectable but, I would think, underfunded position, with some excellent work going on, but generally inadequate support and inadequate contributions internationally. But we are not in too bad shape.

On the second requirement, having wise and defensible policies at home, my impression is that we are in serious disarray. The trends are ominous. First of all, we have no target or commitment to CO<sub>2</sub> emission reductions; secondly, we seem to be pursuing policies leading to ever-increasing wasteful burning of hydrocarbons, with our industry becoming less and less energy efficient and competitive. We are followers and not leaders on auto emission controls; we appear to have turned our backs on supporting promising technologies for alternative renewable energy sources, and in doing these things are essentially ignoring our responsibility to protect the planet's atmosphere and planet for ourselves and future generations.

[Translation]

nous avons apporté une contribution technique importante à l'Accord sur la qualité des eaux des Grands Lacs.

Comment se fait-il que nous nous soyons retrouvés à l'avant-garde dans tous ces cas? À mon avis, cela tient à deux facteurs principaux. Pour commencer, nous avons une base scientifique excellente. Nous ne pouvions pas espérer battre d'autres pays sur le plan financier, mais sur le plan technique, c'était une possibilité et c'est ce que nous avons fait. Nous nous sommes approchés de la table des négociations avec des connaissances scientifiques approfondies fondées sur des connaissances et des recherches solides dans le domaine de l'environnement. Nous apportions également des solutions pratiques à beaucoup de problèmes.

Pourquoi le Protocole de Montréal destiné à protéger la couche d'ozone a-t-il été signé à Montréal? C'est à cause des initiatives canadiennes en matière de recherche, de l'existence du Centre mondial des données sur l'ozone, qui relève de l'OMM, et également à cause de l'approche pratique que nous avons adoptée face à ce problème. Deuxièmement, nous avons déjà mis en place chez nous des politiques sages et justifiées pour régler ce genre de problème. Nous avons déjà un plan de réduction des émissions acides de 50 p. 100. Nous avons déjà interdit les CFC dans les aérosols et, dans le cas des Grands Lacs, nous avons entrepris une campagne de contrôle des phosphates et des détergents bien avant la plupart des autres pays.

Quant au réchauffement de la planète et à la protection de l'atmosphère de la planète, quelle est la position du Canada? Pour commencer, je crois que dès le départ nous nous sommes placés dans une position forte, surtout à l'occasion de la conférence de Toronto en juin 1988 et à l'occasion de la réunion internationale des experts juridiques et autres, qui a suivi à Ottawa, en février 1989; pendant cette convention, les experts se sont penchés sur les changements climatiques.

Quant aux aspects scientifiques, notre position me semble respectable, bien que nous manquions de fonds. Nous faisons du très bon travail, mais, d'une façon générale, nous manquons de soutien et, sur la scène internationale, les contributions sont insuffisantes. Cela dit, nous ne nous débrouillons pas trop mal.

Quant au second aspect, la nécessité d'adopter des politiques nationales sages et justifiées, j'ai l'impression qu'il règne dans ce domaine un désordre grave. Les tendances sont menaçantes. Pour commencer, nous n'avons ni objectif ni engagement en ce qui concerne la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Deuxièmement, le plus souvent nos politiques sont encore orientées sur la combustion effrénée d'hydrocarbures, et notre secteur industriel est de moins en moins efficient du point de vue énergétique et de moins en moins concurrentiel. Pour ce qui est du contrôle des émissions de véhicules automobiles, nous sommes à la traîne et non pas à l'avant-garde. Nous semblons avoir oublié totalement les technologies relatives à de nouvelles sources d'énergie

[Texte]

Of course these are, at the moment, just disturbing trends. Negotiation of international accords to protect the global atmosphere is just beginning this year and there is still time for vigorous policies and actions to be adopted domestically and to be promoted in the international negotiations.

What should these policies be? I do not pretend to know the Canadian energy situation well enough to give a detailed prescription, but the main outlines seem obvious. We must commit sustained funding for climate and atmospheric environment measurements in research, both at home and for international scientific assessments. WMO has a special fund for climate and atmospheric environment studies and this could be a key vehicle for international work.

Secondly, we must renew and strengthen our commitments to technological developments of hydrogen fuels, solar, wind, clean-burning coal, biomass conversion and so on, and assist in the transfer of such technologies to the developing countries of the world.

Thirdly, we must limit CO<sub>2</sub> emissions, as well as follow our path to control CFCs more vigorously. The first critical step on CO<sub>2</sub> is, in my judgment, to adopt an emissions target. The Toronto conference target of 20% reduction from 1988 emissions by 2005 is ambitious but probably attainable if we start now. It could be achieved not by one huge action but by a whole host of smaller measures. The most important would be improved energy efficiency in the Canadian economy.

• 1100

Of course you have already heard that achieving the Toronto conference target through energy efficiency and other means... it has been estimated in the Baker and Chamberlain report that it could save Canadian society some \$100 billion to \$150 billion in energy bills. A study in the U.S. estimates that if the U.S. were as energy-efficient as European and Japanese competitors it would save \$200 billion annually.

The CO<sub>2</sub> emissions target, whether it be 20% below 1988 levels or some other reasonable goal, should be

[Traduction]

renouvelable, ignorant ainsi nos responsabilités de protection de l'atmosphère de la planète, responsabilité que nous avons envers nous-mêmes, mais également envers les générations futures.

Bien sûr, pour l'instant, ce ne sont que des tendances inquiétantes. On commence tout juste cette année à négocier des accords internationaux pour la protection de l'atmosphère planétaire, et nous avons encore le temps d'adopter des politiques nationales fermes et de prendre des mesures sévères et d'en expliquer la nécessité pendant les négociations internationales.

En quoi ces politiques doivent-elles consister? Je ne prétends pas connaître parfaitement la situation énergétique canadienne, pas suffisamment pour vous donner un remède détaillé, mais les grandes lignes semblent assez évidentes. Nous devons financer activement la recherche climatique et atmosphérique, et contribuer à des évaluations scientifiques tant sur la scène nationale que sur la scène internationale. L'OMM a prévu un fonds spécial pour les études sur l'environnement climatique et atmosphérique; ce serait un très bon moyen de canaliser les travaux réalisés dans le monde entier.

Deuxièmement, nous devons réitérer et renforcer nos engagements dans un certain nombre de domaines technologiques, carburants à base d'hydrogène, énergie solaire, éolienne, charbons à combustion propre, conversion de la biomasse, etc.; nous devons également favoriser le transfert de ces technologies vers les pays en voie de développement.

Troisièmement, nous devons limiter les émissions de CO<sub>2</sub> et également redoubler d'effort pour contrôler les CFC. À mon sens, la première chose à faire pour contrôler le CO<sub>2</sub>, c'est d'adopter des objectifs de réduction des émissions. La conférence de Toronto s'est donné pour objectif une réduction des émissions de 20 p. 100 entre 1988 et 2005; c'est très ambitieux, mais, si nous commençons dès maintenant, c'est probablement réalisable. Et si l'on y parvient, ce ne sera pas par une intervention unique et démesurée, mais par toute une série de mesures plus modestes, la plus importante étant l'amélioration de l'efficacité en matière d'énergie dans toute l'économie canadienne.

Bien sûr, vous avez déjà entendu dire que pour parvenir aux objectifs de la conférence de Toronto en améliorant l'efficacité et par d'autres moyens... D'après le rapport Baker et Chamberlain, la société canadienne pourrait économiser de 100 à 150 milliards de dollars sur ses factures d'énergie. D'après une étude américaine, si les États-Unis étaient aussi efficaces que leurs concurrents européens et japonais, ils économiseraient chaque année 200 milliard de dollars d'énergie.

Les gouvernements fédéral et provinciaux ne doivent pas se contenter d'un objectif de réduction des émissions

## [Text]

backed up by other actions by the federal and provincial governments. These could include the following:

1. Require all electrical utilities to examine all options, including investing in conservation and demand management, before giving approval for a new major power plant.
2. Strengthen national building codes for energy conservation in housing and commercial buildings and requiring or providing incentives for energy-efficient appliances.
3. Require and provide incentives for the introduction of high-efficiency vehicle fleets. General Motors, Ford, Volvo, Renault, and others have all extensively tested cars that give two to three times the present mileage. Let us have them soon.
4. Increase the rate of tree planting on not sufficiently restocked areas and insist on harvesting all the trees on the basis of immediately replanting tree for tree.
5. Encourage ethanol production from biomass and its use as a fuel.
6. Develop and redevelop small and medium-sized hydro sites—and there are hundreds of these in the country—and insist on utilities buying from such sites at attractive prices; prices that take into account the environmental effects of alternative sources.
7. Provide incentives for the use of solar and wind energy.
8. Where hydrocarbon fuel use appears necessary, encourage and provide incentives for switching to natural gas.
9. I am not positive on this—consider a green tax on high-CO<sub>2</sub>-emitting fuels as a proxy cost to cover environmental damage and to be used to help developing countries follow development pathways with low greenhouse-gas emissions.

Finally, we must prepare to adapt to a changed climate through better water conservation programs, better agricultural and forestry research, and flood-plain zoning on northern rivers and on the coasts.

In summary, Canada in 1990 is at a critical crossroads. There is well-documented evidence that shows the rapid contamination of the whole global atmosphere because of human activities, mainly related to energy production and use and the release of CFCs. A world-wide approach must be adopted to slow or arrest this contamination, for all peoples contribute to the problem and all will be affected.

## [Translation]

de CO<sub>2</sub>, qu'il s'agisse de 20 p. 100 en-dessous des niveaux de 1988 ou d'un autre objectif raisonnable, ils doivent renforcer cela par d'autres mesures, qui pourraient être, entre autres:

1. Exiger que tous les services publics d'électricité étudient toutes les solutions, y compris celles d'investissements dans le domaine de la gestion de la conservation et de la demande, avant d'approuver la construction de nouvelles centrales.
2. Renforcer tous les codes nationaux de la construction en ce qui concerne la conservation de l'énergie dans les immeubles résidentiels et commerciaux, et exiger des appareils ménagers efficaces, ou du moins en encourager la production.
3. Encourager la constitution de flottes de véhicules automobiles hautement efficaces. General Motors, Ford, Volvo, Renault, entre autres, ont tous procédé à des tests approfondis qui permettent de réduire la consommation des véhicules de la moitié ou des deux tiers. Il faut que nous puissions utiliser ces véhicules le plus vite possible.
4. Accélérer la reforestation dans les régions dégarnies et insister pour que toute exploitation forestière soit assortie d'une reforestation arbre pour arbre.
5. Encourager la production d'éthanol à partir de la biomasse et l'utiliser comme carburant.
6. Construire et remettre en service des centrales petites et moyennes—il y en a des centaines dans le pays—et insister pour que les services publics achètent de l'électricité à ces entreprises à des prix raisonnables, des prix qui tiennent compte des effets sur l'environnement des sources d'énergie de remplacement.
7. Encourager l'utilisation de l'énergie solaire et éolienne.
8. Lorsqu'il semble inévitable d'utiliser des carburants à base d'hydrocarbure, encourager la conversion au gaz naturel.
9. (Sur ce point, je ne suis pas absolument certain) Envisager une taxe verte sur les carburants qui produisent de fortes émissions de CO<sub>2</sub> pour compenser les dommages causés à l'environnement. Cette taxe servirait à aider les pays en voie de développement à s'engager dans la voie du développement en minimisant les émissions de gaz qui provoquent l'effet de serre.

Enfin, nous devons nous préparer à nous adapter à un climat différent grâce à de meilleurs programmes de conservation de l'eau, à de meilleurs programmes de recherche agricole et forestière et à un système de zonage des plaines menacées d'inondation le long des fleuves du nord et sur les côtes.

En résumé, en 1990 le Canada se trouve à un carrefour qui va être crucial. On a aujourd'hui établi que les activités humaines étaient en train de contaminer très rapidement l'atmosphère de toute la planète, surtout la production d'énergie et la dispersion de CFC. Pour ralentir ou arrêter cette contamination, il va falloir que tous les peuples se mettent d'accord, car tous contribuent au problème et tous finiront par être affectés.

## [Texte]

Canada is faced with a remarkable opportunity. We could continue to be part of the problem or we could be world leaders in solving it. To take the latter course requires no diminution in our living standards but it does demand a revolution in our thinking and actions about energy production and use. Instead of policies leading to ever more hydrocarbon use Canada must reduce energy demand and must change fuels to use more renewables, more natural gas, and, yes, where economically warranted, more nuclear. In doing these things we can save the Canadian economy many billions of dollars, can make Canadian industry more energy-lean and competitive, and can create large domestic and export markets for many Canadian alternative energy and conservation technologies.

I would respectfully submit that it is our responsibility as citizens of this small planet to help protect the threatened global atmosphere. Canada is fortunate, for if we do this well we can at the same time greatly strengthen the vigour, the competitiveness, and the diversity of the Canadian economy.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Bruce. That has been a very helpful overview for the committee.

I wonder if for the sake of clarity for your testimony today we could agree that the slides presented by you will be appended to today's *Minutes of Proceedings and Evidence*. I think that would be helpful.

**Mr. Fulton:** Just on that point, Mr. Chairman, I wonder—and perhaps the clerk could advise us on this—whether or not there might be some symbiotic way of putting them—

**The Chairman:** I know what you are saying.

**Mr. Fulton:** —with the evidence, because sometimes I find our evidence hard to follow where they are simply attached. You go half crazy figuring out what the witness is saying.

**The Chairman:** The clerk has advised me that perhaps we can mark the testimony "see slide such-and-such", and in some way relate the actual testimony to the graphs. I know what you are saying, but perhaps we can consider further the way in which it can be presented, because I think we want to make it helpful to ourselves and others reading the testimony.

**Mr. Darling:** Mr. Bruce, we are certainly delighted to see you again. We certainly had communications and even more so some years back with the special parliamentary committees on acid rain. I am delighted to see you in this new field of endeavour. With your vast experience, I know you will do an outstanding job.

## [Traduction]

Pour le Canada, c'est une occasion remarquable. Nous avons le choix, nous pouvons continuer à contribuer au problème ou encore montrer l'exemple dans la voie d'une solution. Pour ce faire, il ne devrait pas être nécessaire de sacrifier notre niveau de vie, mais il est certain que nos conceptions et nos actions dans le domaine de la production et de l'utilisation de l'énergie vont être révolutionnées. Loin de continuer à développer les hydrocarbures, le Canada va devoir réduire la demande en matière d'énergie et remplacer les carburants utilisés actuellement par d'autres carburants plus renouvelables, par du gaz naturel et, effectivement, lorsque cela se justifiera du point de vue économique, par l'énergie nucléaire. Grâce à ces mesures, l'économie canadienne pourrait réaliser des milliards de dollars d'économie, l'industrie canadienne pourrait devenir plus économe et plus concurrentielle et elle pourrait y gagner également d'importants marchés nationaux et d'exportation pour ses technologies en matière d'énergie renouvelable et de conservation.

En tant que citoyens de cette petite planète, nous sommes tous responsables de la protection de notre atmosphère menacé. D'une certaine façon, le Canada a beaucoup de chance, car si nous faisons les choses comme elles doivent l'être, nous pourrions en même temps contribuer à la vigueur, à la compétitivité et à la diversité de notre économie.

**Le président:** Merci, monsieur Bruce. Voilà un exposé qui nous sera très utile.

Pour rendre votre témoignage plus clair, nous pourrions peut-être annexer les diapositives que vous nous avez présentées à nos procès-verbaux et témoignages. Cela nous serait probablement utile.

**M. Fulton:** À ce sujet, monsieur le président, je ne sais pas ce que notre greffier en pense, mais peut-être serait-il possible de les intégrer. . .

**Le président:** Je comprends ce que vous voulez dire.

**M. Fulton:** . . . au témoignage. Parfois, lorsqu'on se contente d'annexer, c'est difficile à suivre. On a alors beaucoup de mal à comprendre ce que dit le témoin.

**Le président:** Le greffier me dit qu'on pourrait mentionner dans le témoignage qu'on en est à telle diapositive, d'une certaine façon, faire une concordance entre le témoignage et les graphiques. Je vois ce que vous voulez dire, et cela mérite probablement un effort de présentation si nous voulons profiter au maximum de la lecture de ce témoignage.

**M. Darling:** Monsieur Bruce, nous sommes enchantés de vous revoir, et ce n'est pas la première fois que nous avons l'occasion de vous rencontrer; je pense en particulier il y a quelques années au Comité parlementaire spécial sur les pluies acides. Je suis enchanté de discuter avec vous, au moment où que vous

[Text]

Mr. Bruce, I am wondering if you could just give a brief outline on the World Meteorological Organization as to how big it is, who pays the shot and what are Canada's contributions to it. I think that would be of interest.

**Mr. Bruce:** The World Meteorological Organization is really quite a small organization as these things go. It has a staff of about 250 based in Geneva. Its job is to coordinate the work of the weather service in the climatic agencies of the world, to standardize the observing methods so that an observation of temperature or precipitation or carbon dioxide in China means the same as it does in Argentina or in Australia, so that these data can be exchanged. We set up the means of making those exchanges, both in real time for weather forecasting so that everything is collected very quickly within an hour or so of the observations being taken and in slower times for climatic studies in research.

Canada is an active member of the World Meteorological Organization; it is represented on its executive council.

The total budget of WMO is about \$20 million a year, which I think is a very good bargain for the 166-member countries. About the same amount of money is administered by WMO in technical assistance programs to assist developing countries of the world to develop their climatic understanding, their weather services and so on.

**Mr. Darling:** What about Canada's contribution? Do you have a ballpark figure for that?

**Mr. Bruce:** Yes, my recollection is that it is in the order of \$600,000 or \$700,000 a year.

**Mr. Darling:** I assume there is a formula—

**Mr. Bruce:** It is the UN formula that is used, Mr. Darling.

**Mr. Darling:** So Canada pays what is requested of it.

**Mr. Bruce:** Yes, and fortunately pays promptly.

**Mr. Darling:** That helps too. One other comment you made, which of course raised my eyebrows, is that the warming effect has a great deal to do with water levels. In my case, what seems surprising is that the warmer the climate the higher the sea levels will be, but that the Great Lakes levels are going to be reduced. I will tell you as a Member of Parliament for Parry Sound—Muskoka, with the 30,000 islands in there, I can recall down the 17 years the constituents screaming blue murder that the

[Translation]

abordez un nouveau domaine. Connaissant votre expérience, je sais que vous allez faire du très bon travail.

Monsieur Bruce, pouvez-vous nous parler rapidement de l'Organisation météorologique mondiale, quelle est son importance, qui paie les factures et quelle est la contribution du Canada. Tout cela pourrait nous être très utile.

**M. Bruce:** L'Organisation météorologique mondiale est un organisme relativement petit. Elle est située à Genève et a un effectif d'environ 250 personnes. Elle a pour tâche de coordonner les travaux des différents services et organismes météorologiques et climatiques dans le monde et de normaliser les méthodes d'observation pour que les observations sur la température, les précipitations ou le gaz carbonique aient la même signification en Chine ou en Argentine qu'en Australie et pour que les différents pays puissent échanger des données de valeur égale. Nous établissons également les conditions d'échange de ces données, à la fois en temps réel pour les prévisions météorologiques—et dans ce cas, les observations recueillies sont diffusées très rapidement, le plus souvent dans l'heure qui suit—et également en temps différé pour les études climatiques dans le cadre de la recherche.

Le Canada est un participant actif de l'Organisation météorologique mondiale et il siège au conseil exécutif.

Le budget total de l'OMM est d'environ 20 millions de dollars par année, et à mon avis, pour les 166 pays membres, c'est une très bonne affaire. Parallèlement, l'OMM administre une somme à peu près équivalente qui sert à des programmes d'aide technique destinés aux pays en voie de développement qui veulent améliorer leur compréhension du climat, leurs services météorologiques, etc.

**M. Darling:** Et la contribution du Canada? En avez-vous une idée approximative?

**M. Bruce:** Oui, si je me souviens bien, il s'agit de 600,000\$ ou 700,000\$ par année.

**M. Darling:** J'imagine qu'il y a une formule. . .

**M. Bruce:** C'est la formule des Nations Unies qu'on utilise, monsieur Darling.

**M. Darling:** Autrement dit, le Canada paie ce qu'on lui demande.

**M. Bruce:** Oui, et je suis heureux de dire qu'il paie tout de suite.

**M. Darling:** C'est toujours utile. Vous avez dit également, et bien sûr cela a attiré mon attention, qu'il y avait un lien important entre le réchauffement et le niveau des eaux. Ce qui me surprend, c'est que plus le climat se réchauffe, plus le niveau des océans augmente, mais par contre, le niveau des Grands lacs va baisser. Moi qui représente Parry Sound—Muskoka, région où il y a 30,000 îles, depuis 17 ans, j'ai souvent entendu mes électeurs hurler que les eaux baissaient et que leurs quais

[Texte]

Chicago water, steel and all the rest were making their docks high and dry on land. I would like an explanation of that.

**Mr. Bruce:** The forces at work in the two cases are quite different. In the case of the oceans, as the oceans heat up, the water expands and it rises; and as the earth heats up, the glaciers gradually melt. These two things contribute to a rise in sea level.

In the inland waters around the world there are going to be areas in which there is a lot more water with global warming and there are going to be areas where there will be somewhat less. Where there will be less water are areas in which the increased evaporation due to the higher temperatures will overcome any slight increase in the precipitation that may occur. In northern parts of Canada, on the big rivers like the Mackenzie and so on, it is probably that the amount of water flowing down those rivers will be much more, probably more snowfall and probably more rapid melt in the spring. But in the Great Lakes and on the prairies it is estimated that the evaporation will overwhelm the effects of the slightly increased precipitation and give drier effects.

• 1110

I should emphasize that these global models on which this inference is based are pretty good at predicting the global effects. They are much less good at predicting the regional effects that will occur with a doubled carbon dioxide and its equivalent. These are more speculative than the general global warming and then the sea level rise.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I want to thank Mr. Bruce for his presentation and also to recognize the terrific work he has done for Canada and the global community at the WMO.

In his concluding remarks he said "economically warranted nuclear power". Would he elaborate on what he means by economically warranted?

**Mr. Bruce:** I think an effective way to go in many jurisdictions is for a utility to examine a number of options for "producing more electricity for the needs of its customers". They could produce that more electricity by a fossil fuel-fired plant, by a nuclear plant, by energy conservation, or in effect demand management. All of those options ought to be considered. Where the nuclear option looks to be a reasonable option from the economics of the situation, then I think it is probably preferable from the point of view of the world's atmosphere to building a fossil fuel plant.

[Traduction]

étaient à sec à cause de Chicago, à cause des industries sidérurgiques, etc. J'aimerais que vous m'expliquiez cela.

**M. Bruce:** Les forces qui interviennent dans les deux cas sont très différentes. Dans le cas des océans, au fur et à mesure que les océans se réchauffent, les eaux occupent plus de volume et leur niveau augmente. En effet, plus la terre se réchauffe, plus les glaciers fondent. Ce sont les deux facteurs qui contribuent à faire monter le niveau des océans.

Quant aux eaux intérieures dans le reste de la planète, dans certains cas le réchauffement va les faire monter; dans d'autres cas, il y aura une baisse des niveaux. Il y aura une baisse des niveaux dans les régions où l'évaporation augmentera à cause de l'augmentation des températures, et une faible augmentation des précipitations ne suffira pas à compenser cette tendance. Dans le Nord du Canada, à proximité des grands fleuves comme le MacKenzie, etc., il est probable que le débit de ces fleuves augmentera parce qu'il y aura plus de neige et probablement une fonte des glaces plus rapide au printemps. Mais pour les Grands Lacs et dans les Prairies, on prévoit une plus grande sécheresse malgré des précipitations légèrement plus élevées, et ce en raison de l'évaporation.

Je devrais souligner que les modèles mondiaux sur lesquels se fonde cette conclusion sont très valables pour prévoir ce qui se passera à l'échelle de la planète. Mais ils sont beaucoup moins fiables pour établir, au niveau de la région, les effets d'un volume double de gaz carbonique et de ses équivalents. Ils sont plus théoriques que les modèles concernant le réchauffement général de la planète et la hausse du niveau des océans.

**M. Caccia:** Monsieur le président, je voudrais remercier M. Bruce pour son exposé et le féliciter aussi pour le travail considérable qu'il a accompli à l'échelle nationale, et aussi internationale à l'OMM.

Il a envisagé dans sa conclusion le recours à l'énergie nucléaire si elle se justifie du point de vue économique. Pourrait-il nous dire ce qu'il entend par là?

**M. Bruce:** Dans beaucoup de provinces, je pense que la meilleure façon de procéder serait que les services publics examinent un certain nombre de possibilités afin de «produire plus d'électricité pour répondre aux besoins de leurs clients». Dans cette perspective, ils pourraient envisager des centrales alimentées par combustible fossile, ou des centrales nucléaires, ou encore appliquer un programme de conservation énergétique ou de gestion de la demande. Ils devraient donc envisager l'ensemble de ces options. Si l'option nucléaire semble raisonnable d'un point de vue économique, je pense qu'elle vaudrait probablement mieux que le recours au combustible fossile pour produire de l'électricité, si l'on veut protéger l'atmosphère de la planète.

[Text]

**Mr. Caccia:** What does reasonable option mean?

**Mr. Bruce:** I mean that the cost has to be to deliver electricity at a very competitive price.

**Mr. Caccia:** Would that mean that a reasonable option would exist in a power corporation that has not incurred a large public debt?

**Mr. Bruce:** I guess the question of the debt situation of the utility would have to be taken into account in considering the costs.

**Mr. Fulton:** Mr. Chairman, I am also very grateful to Mr. Bruce for his evidence, particularly since he is really the first witness who has taken the vast amount of information stored inside his cranium and analysed it and laid it out for us, and actually saved us a hell of a lot of work—except on nuclear.

I have a vast number of questions to ask, but let me deal first with the target on emissions. As you are aware, it was sort of a funny process to come up with the 20% reduction by the year 2005. It was sort of cooked up in a hotel room. You suggest that because it is realistically achievable it is what we should target on, and it is a comparative figure to what the British House of Commons energy committee has come up with. Theirs is a somewhat longer and more protracted scenario to achieve a 50% reduction. Is that really a good target for this committee to be pushing on the government and trying to encourage Canadians to focus on a 20% reduction or a 379 megatonne carbon dioxide level?

• 1115

**Mr. Bruce:** First of all, any reduction is good—anything that moves us away from the increases we have seen in the past few decades. That is point number one. Secondly, it is clear that from the point of view of the atmosphere you would really like a reduction of the order of 50% or more. But it is also clear that would be very difficult to achieve without major disruptions to the economies of the world.

I am reminded a bit of the 30% target that we worked on with acid rain. It was not the target that we knew we needed to achieve in Canada. We knew we would need to achieve 50% in Canada. But it was a target that a number of countries in the world could meet if they really took the effort and got into it; it was achievable. It has stood the test of time. It got everybody on this slippery path of reducing emissions rather than increasing them. So it is a very practical judgment, and I would judge that it is a pretty reasonable target.

**Mr. Fulton:** On CFCs we have heard from witnesses, including Dupont and others, that the amount of CFCs that are out there now—they are in fridges, in air

[Translation]

**M. Caccia:** Qu'entendez-vous par une option raisonnable?

**M. Bruce:** Il s'agit de produire de l'électricité à un prix très compétitif.

**M. Caccia:** Est-ce à dire qu'une compagnie publique de production d'électricité n'aurait cette «option raisonnable» que si elle n'était que faiblement déficitaire?

**M. Bruce:** À propos des coûts, il faudra sans doute tenir compte de son endettement.

**M. Fulton:** Monsieur le président, je suis très reconnaissant à M. Bruce pour son témoignage, d'autant plus qu'il est vraiment le premier témoin qui nous ait analysé et présenté tous les renseignements dont il dispose, ce qui nous a évité énormément de travail, sauf en ce qui a trait au nucléaire.

Je voudrais poser un très grand nombre de questions, mais je commencerai tout d'abord par l'objectif visé en ce qui concerne les émissions. Vous savez qu'on en était arrivé à la réduction de 20 p. 100 d'ici l'an 2005 de façon assez drôle, puisque la décision avait été mijotée dans une chambre d'hôtel! Il faudrait selon vous se fixer une telle cible parce qu'elle est réalisable de façon réaliste, et qu'elle se compare à celle à laquelle est arrivé le comité de l'Énergie de la Chambre des Communes britannique. Le scénario de la Grande-Bretagne porte sur un plus long terme et il est un peu plus compliqué pour atteindre une réduction de 50 p. 100. Cette cible est-elle valable, et le comité devrait-il la recommander au gouvernement et essayer d'encourager aussi les Canadiens à se fixer une réduction de 20 p. 100 ou un niveau de gaz carbonique de 379 mégatonnes?

**M. Bruce:** Tout d'abord, toute réduction est bonne—tout ce qui pourrait nous éloigner des hausses que l'on a connues depuis ces dernières décennies. C'est le premier point. Par ailleurs, il est évident que pour protéger l'atmosphère, il faudrait une réduction d'au moins 50 p. 100. Mais il est clair aussi qu'il serait très difficile de l'atteindre sans apporter de profondes perturbations aux économies mondiales.

Je me souviens de la cible de 30 p. 100 que nous nous étions fixée pour les pluies acides. Nous savions qu'elle n'était pas suffisante pour le Canada et que la réduction devait être de 50 p. 100. Mais c'était une cible qu'un grand nombre de pays pouvaient atteindre avec des efforts et de la persévérance; c'était un objectif réalisable, et il a résisté à l'épreuve du temps. Tout le monde s'est donc lancé dans cette tâche très difficile en s'efforçant de réduire les émissions plutôt que de les augmenter. C'est donc une évaluation très réaliste, et j'estime que c'est aussi une cible très raisonnable.

**M. Fulton:** Des témoins, y compris Dupont et d'autres, nous ont dit que les quantités de CFC qui existaient actuellement et qui se trouvent dans les réfrigérateurs, les

[Texte]

conditioners, in foam and everything else—if they were all released then basically we would have no stratosphere.

How strong a recommendation do you think we should make for re-accessing those for recycling them, getting vampire units to take them out and to dispose of them properly? Should that be a really strong recommendation, since it seems to be something that is kind of lacking at least from actions to date? There is only one municipality that even gives the option, in the whole of Canada, to take your fridge. It will take it out and either contain it, recycle it, or dispose of it.

**Mr. Bruce:** Yes, I think that would be an excellent recommendation. The other scary thing about the CFCs is that once they are in the atmosphere they stay there for 70 to 150 years.

**Mr. Fulton:** I have just one other quick question on hydrogen. I raised the matter that Dr. Scott raised when he was here, which is that in just one natural gas stripping site there is \$1 million worth of hydrogen a day being vented into the atmosphere. I do not know where we are going to get a complete figure on how much hydrogen is being absolutely wasted, just simply vented into Canada's atmosphere.

How do you view, from your years of analysis, the very strong recommendation that Dr. Scott gave, that we should be taking every opportunity we can to move away from fossil fuels and into a hydrogen life style, whether you are looking at stepping down transmission lines, to underground hydrogen pipelines, to all of those other options, automobiles, industrial emissions and so on? How strongly do you think we should make recommendations on the hydrogen side?

**Mr. Bruce:** My impression—and this is not based on extensive knowledge of hydrogen fuels—is that there are technological developments still required. I think a very strong recommendation concerning technological development in this area and demonstration projects is very much warranted. I do not know whether technologies are readily available to actually move to a hydrogen—

**Mr. Fulton:** Mercedes Benz is the only vehicle producer that now has a hydrogen car.

**Mrs. Catterall:** One of the things that is of greatest concern to me was one of the last graphs you showed about what is happening in the northern hemisphere and what is happening in the southern hemisphere. I just wonder if, from your international perspective, you could give me any thoughts on what we need to do to ensure that as we are funding development aid, and even more importantly putting much larger amounts of money into financing overseas trade—what kinds of controls and assessments do we need in place to make sure that we are not using the public money to subsidize the exportation of environmental problems.

[Traduction]

climatiseurs, la mousse, et ainsi de suite, détruiraient la totalité de la stratosphère s'ils étaient tous libérés.

Pensez-vous qu'il faudrait recommander que ces CFC soient recyclés, retirés et bien entreposés? Devrait-on insister là-dessus, puisque jusqu'à présent rien en tout cas n'a été fait? Il existe pour l'ensemble du Canada une seule municipalité qui propose aux consommateurs de reprendre leurs réfrigérateurs afin de les sceller pour éviter les fuites de CFC, de les recycler ou de s'en débarrasser.

**M. Bruce:** Oui, je pense que ce serait une excellente recommandation. L'autre aspect inquiétant des CFC, c'est que lorsqu'ils se trouvent dans l'atmosphère, ils s'y maintiennent entre 70 à 150 ans.

**M. Fulton:** Je voudrais poser une autre brève question sur l'hydrogène. J'ai soulevé la question dont avait parlé M. Scott lorsqu'il était venu témoigner ici: rien que dans un seul site de prospection de gaz naturel exploité à ciel ouvert, l'hydrogène qui s'échappe par jour dans l'atmosphère représente un million de dollars. Je ne sais pas qui pourrait nous donner un chiffre précis sur les quantités d'hydrogène qui sont purement et simplement gaspillées et diffusées dans l'atmosphère du Canada.

Après toutes ces années que vous avez consacrées à vos analyses, que pensez-vous de la recommandation de M. Scott qui avec beaucoup d'insistance, a recommandé que, dans toute la mesure du possible, nous évitions les combustibles fossiles pour adopter l'hydrogène, entre autres en réduisant les lignes à haute tension au profit de pipelines souterrains d'hydrogène? Dans quelle mesure faudrait-il que nous fassions certaines recommandations en faveur de l'hydrogène?

**M. Bruce:** Mon impression—qui n'est pas fondée sur une connaissance approfondie des combustibles de l'hydrogène—c'est qu'il reste encore des progrès à faire sur le plan technologique. Je pense qu'il faudrait recommander fortement que des recherches technologiques soient poursuivies dans ce domaine et que l'on mette au point certains projets pilotes; ce serait une excellente chose. Je ne sais pas si certaines technologies existent déjà pour passer effectivement à l'hydrogène...

**M. Fulton:** Mercedes Benz est le seul producteur de véhicules qui ait actuellement une voiture utilisant de l'hydrogène.

**Mme Catterall:** Ce qui me préoccupe le plus, c'est l'un des derniers graphiques que vous ayez montrés au sujet de ce qui se passe dans l'hémisphère nord par rapport à l'hémisphère sud. D'après votre expérience des questions internationales, pourriez-vous me dire ce que nous devrions faire pour qu'au fur et à mesure que nous subventionnons l'aide au développement, et surtout que nous finançons beaucoup plus le commerce outre-mer... Quel type de contrôle et d'évaluation faudrait-il mettre en place afin d'éviter d'utiliser les deniers des contribuables pour subventionner l'exportation des problèmes environnementaux?

[Text]

**Mr. Bruce:** This is, I think, a very delicate issue because of the problem that the western countries like Canada cannot take the position that the developing countries cannot develop.

**Mrs. Catterall:** I agree with you.

**Mr. Bruce:** That is, I think, untenable. What we have to do is develop the alternative energy sources ourselves, put a strong emphasis on technological development, and then make these technologies available through CIDA, through our aid programs, in a very vigorous way, in a proactive way, not in a passive way, so the development can take place in the developing world, but take place in a way that does not add enormously to the carbon dioxide burden or greenhouse gas burden on the atmosphere. That is the only course we can take and also make sure we do not fund projects that are environmentally very unsound.

• 1120

**Mrs. Catterall:** Are you aware whether that is even a factor in for instance considering what companies and what projects we would fund through, say, the Export Development Corporation? Is that assessment even done, and is it a factor? I am concerned that if it is not a part of the review process then we may be funding companies to do things they would not be allowed to do in Canada, because the countries with which we are financing these kinds of projects do not have similar controls in place.

**Mr. Bruce:** I do not know the answer to that. I have been out of the country for over three and a half years and have not kept track of all the policies.

**Mr. Bird:** Mr. Bruce, I would like to say it is good to see you again after having met you several years ago, which you reminded me about this morning.

I wanted to ask you if you have read this article from *Forbes* magazine, published one month ago. It talks with great scepticism about the global warming "panic", as it calls it, and cites some fairly significant, I would assume, sources of scientific dispute about this whole subject. In fact, it makes the point that carbon dioxide in many ways is very good for cooling the world. It is the first time I had read that.

Secondly, I wanted to ask you if you were familiar with the apparently relatively new general circulation model developed by the Canadian Climate Centre, which I am advised is about to report its final estimates about the prospects of global warming some time early in 1990, which should be any day now. Have you read that, and are you familiar with that model the Canadian Climate Centre has developed? What are the figures going to tell us, as far as you know?

[Translation]

**M. Bruce:** C'est là je crois une question très critique, car des pays occidentaux comme le Canada ne peuvent pas dire ouvertement que les pays en développement ne peuvent pas se développer.

**M. Catterall:** Tout à fait d'accord.

**M. Bruce:** C'est impossible. Il nous faut donc mettre au point nous même les autres sources d'énergie, en insistant beaucoup sur le développement technologique pour rendre ensuite les technologies disponibles par le biais de l'ACDI et de nos programmes d'aide; tout cela pourrait se faire de façon très vigoureuse et proactive plutôt que passive, afin que le développement puisse se faire dans les pays non industrialisés, mais sans ajouter considérablement au fardeau que constitue le gaz carbonique ou l'effet de serre causé par les gaz émis dans l'atmosphère. Aucune autre voie ne s'offre à nous et nous devons nous assurer aussi de ne pas subventionner de projets qui soient très préjudiciables pour l'environnement.

**Mme Catterall:** Savez-vous si ce facteur est pris en compte, par exemple, lorsque l'on examine quelles sociétés et projets nous voulons subventionner par le biais de la Société pour l'expansion des exportations? Est-ce que l'on procède à une telle évaluation, et ce facteur joue-t-il? Je crains que s'il n'intervient pas dans le processus d'évaluation, il se pourrait fort bien que nous subventionnions des sociétés qui vont faire certaines choses qui seraient inadmissibles au Canada, car les pays avec lesquels nous finançons ce genre de projets n'appliquent pas les mêmes contrôles.

**M. Bruce:** Je n'ai pas de réponse à ce sujet. Je suis à l'étranger depuis trois ans et demi, et je n'ai pas suivi toutes les politiques.

**M. Bird:** Monsieur Bruce, je voudrais vous dire que je suis très heureux de vous avoir revu après notre rencontre d'il y a plusieurs années, que vous m'avez rappelée ce matin.

Je voulais vous demander si vous avez lu cet article du magazine *Forbes* publié il y a un mois. On y parle avec un grand scepticisme de la «panique» que crée le réchauffement de la planète, et on y présente quelques sources très pertinentes, me semble-t-il, de dissensions entre les scientifiques au sujet de toute cette question. On y dit même que le gaz carbonique est excellent de bien des façons pour rafraîchir la planète. C'est la première fois que j'entends dire cela.

En second lieu, je voudrais vous demander si vous connaissez le nouveau modèle général de circulation, qui semble être relativement nouveau et qu'a élaboré le Centre climatique canadien; d'après ce que l'on me dit, il va publier ses évaluations finales des perspectives de réchauffement de la planète au début de 1990, c'est-à-dire de façon imminente. Avez-vous lu quelque chose à ce sujet, et connaissez-vous le modèle de ce centre? D'après vous, quelles indications les chiffres vont-ils nous donner?

[Texte]

**Mr. Bruce:** First of all, on the *Forbes* magazine article, I think on any scientific topic you care to name you can probably find a few scientists who will dissent from the general view of the subject. I have chaired and participated in many meetings with the leading scientists of the world on this topic and I would say I have rarely seen such a consensus on what will happen with increased greenhouse gases in the world's atmosphere. But as in all scientific predictions there are elements of uncertainty, and the *Forbes* article homes in on those elements of uncertainty.

**Mr. Bird:** I think it is a very valuable statement you make to say you have rarely seen such overall scientific consensus. I accept that, and it is good to have that kind of statement.

**Mr. Bruce:** In the case of the Canadian Climate Centre model, that work was started when I was assistant deputy minister in the Atmospheric Environment Service back in 1984 and 1985. I have heard a preliminary report of the results, and I think it is going to say the previous models that have been carried out at Princeton or have been run at Princeton and Boulder and in the United Kingdom are very close to what they get.

Their model is a very good one. It has greater resolution than any model now running in the world. It simulates the physical conditions of the atmosphere and the underlying surface better than most of the general circulation models. So it will probably be recognized as the best and most up-to-date model in the world. It is going to give results, though, that are very similar to those I quoted earlier.

**Mr. Bird:** Just for the record, I would like to say that is what I have heard about this model. Before we file our interim report, if those figures are imminent, it would seem to me we should try to have those figures.

• 1125

**The Chairman:** We will certainly try to do that. If not, I guess we do have the alternative of having them in our... But one of the things that is encouraging is to know that if there is some slight adjustment, in general terms it is in concert with the other information already made available to us.

**Mr. de Jong:** It is really unfortunate that we do not have more time. There are a lot of technical questions as well—the effects that the increase in evaporation by the heating up of both the oceans and surface water will have, certainly the increase of typhoons and hurricanes in tropical regions, and so forth. Maybe becoming a little parochial, I am of course interested in what is going to happen to my Prairies. How accurate are the predictions?

[Traduction]

**M. Bruce:** Tout d'abord, à propos de l'article du magazine *Forbes*, je pense que pour n'importe quelle question scientifique, il se trouvera toujours quelques chercheurs pour rejeter les opinions généralement admises. J'ai participé à bien des réunions, j'en ai même présidé certaines, qui regroupaient les plus grands spécialistes au monde de cette question, et je peux dire que j'ai rarement vu se dessiner un consensus sur les conséquences d'une augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la planète. Mais comme dans toute prévision scientifique, il se présente certains éléments d'incertitude sur lesquels se sont penchés les auteurs de l'article de *Forbes*.

**M. Bird:** Je vous remercie beaucoup de dire que vous avez rarement trouvé de consensus général parmi les scientifiques. C'est vrai, et il est bon de le souligner.

**M. Bruce:** Dans le cas du modèle du Centre climatique canadien, les travaux avaient commencé lorsque j'étais sous-ministre adjoint au Service de l'environnement atmosphérique, en 1984 et 1985. J'ai entendu parler d'un rapport préliminaire faisant état des résultats, et les auteurs diront sans doute que les modèles précédents appliqués à Princeton ou à Princeton et Boulder ainsi qu'au Royaume-Uni, sont très proches de ceux qui ont été établis.

Leur modèle est excellent. Il est beaucoup plus précis que tous ceux qui sont utilisés actuellement dans le monde. Il simule les conditions physiques de l'atmosphère et de la surface sous-jacente mieux que la plupart des modèles généraux de circulation. Il sera probablement reconnu comme étant le meilleur et le plus moderne au monde. Mais ses résultats seront très semblables à ceux que j'ai cités précédemment.

**M. Bird:** Je voudrais dire ici que j'ai entendu parler de ce modèle. Si ces chiffres sont les plus récents, il me semble que nous devrions essayer de les obtenir avant de déposer notre rapport provisoire.

**Le président:** Nous essaierons certainement de les obtenir. Autrement, nous pourrions toujours les indiquer dans notre... Mais il est encourageant de savoir que si certains petits réajustements sont nécessaires, ils correspondent en général aux renseignements qui nous ont déjà été donnés.

**M. de Jong:** C'est vraiment dommage que nous n'ayons pas plus de temps à notre disposition. Il se pose aussi énormément de questions d'ordre technique—les effets qu'aura l'augmentation de l'évaporation en raison du réchauffement des océans et des eaux de surface, de la multiplication des typhons et des ouragans dans les régions tropicales et ainsi de suite. Je prêche peut-être pour ma paroisse, mais je m'intéresse bien sûr à ce qui va se passer dans mes Prairies. Dans quelle mesure les prévisions sont-elles exactes?

[Text]

Of course models will have to account for the shifts in the jet stream, in the westerlies, and if we are going to get increased precipitation. I understand some people are predicting that the Prairies could become more like a rain forest, and I suspect that if that evaporation gets carried into the Prairies then conceivably it could.

How accurate are the predictions about the Prairies? The predictions now are that they will become a desert.

**Mr. Bruce:** I do not think the predictions are reliable enough on a regional basis to take strong policy action at this time. We did an intercomparison in WMO, and there were five general circulation models. Three of them predicted a drier Prairies; two of them predicted a wetter Prairies. I do not know what you do with that kind of information, but you certainly do not want to base strong policies on that.

This is why it is extremely important that the research on this effort continues and is strongly supported so that those regional predictions can be refined and sensible policies adopted.

**Mr. de Jong:** As we see the warming trends and the break-up of the polar ice and increased ice flow, are people who are now involved in the development of the oilfields off Newfoundland aware of the effects that would have? Also, there is the design of the oil rigs? I understand there is a whole debate. Newfoundland wants permanent ones whereas other people figure the floating platforms make a heck of a lot more sense. If you are going to have increased ice flow and iceberg activities, is that being factored in?

**Mr. Bruce:** I do not know whether it is. I do know and have read that they are making allowances for a sea level rise in the design of the new rigs in the North Sea.

**The Chairman:** Can I thank you, Mr. Bruce, very much, and make just two quick points. You said several times that there is a particular need for more scientific funding. I think that is a specific recommendation we will want to look at, and maybe you could even suggest to us in some greater detail, if you would like, where that should be targeted. I think that would be helpful.

**Mr. Caccia:** Before the next budget.

**The Chairman:** Secondly, because of the comprehensive nature of your presentation, as Mr. Fulton and others suggested, we may well want a further opportunity to talk to you either formally or informally. We appreciate your making yourself available to us. Thank you.

This meeting stands adjourned to the call of the Chair.

[Translation]

Bien sûr, les modèles devront expliquer les changements concernant le *jet stream*, les vents d'ouest, et nous dire aussi si les précipitations vont augmenter. Je comprends que certains prévoient que les Prairies pourront devenir très semblables à une forêt pluviale, ce qui serait fort possible si une telle évaporation se produisait dans cette région.

Dans quelle mesure les prévisions concernant les Prairies sont-elles exactes? Elles indiquent actuellement qu'elles deviendront un désert.

**M. Bruce:** Je ne pense pas que les prévisions soient suffisamment fiables sur une base régionale pour que l'on adopte dès à présent certaines politiques drastiques. Nous avons effectué une comparaison entre les cinq modèles de circulation de l'OMM. Trois d'entre eux prévoyaient une plus grande sécheresse dans les Prairies et deux davantage de précipitations dans cette région. Je ne sais pas comment interpréter ce genre de renseignements, mais on ne peut certainement pas y fonder des politiques fermes.

C'est pourquoi il est extrêmement important de poursuivre et de bien appuyer les recherches dans ce domaine afin d'améliorer ces prévisions régionales et d'adopter des politiques raisonnables.

**M. de Jong:** Au fur et à mesure que se manifestent ces tendances au réchauffement de la planète, ainsi que la rupture des glaces polaires et l'augmentation du mouvement des glaces, les responsables de la prospection dans les champs pétrolifères au large de Terre-Neuve sont-ils au courant des effets que pourrait avoir tout cela? Il y a aussi la conception des plates-formes pétrolières. Je crois savoir que tout un débat porte là-dessus. Terre-Neuve voudrait des plates-formes permanentes alors que d'autres estiment que des plates-formes flottantes se justifieraient beaucoup plus. Est-ce que l'on tient compte d'une augmentation du mouvement des glaces et des icebergs?

**M. Bruce:** Je l'ignore. Je sais d'après ce que j'ai lu que l'on est en train de tenir compte de la hausse du niveau des océans dans la conception des nouvelles plates-formes qui seront utilisées en mer du Nord.

**Le président:** Permettez-moi de vous remercier, monsieur Bruce, et de faire deux brèves remarques. Vous avez dit à plusieurs reprises qu'il est particulièrement nécessaire d'augmenter les subventions du secteur scientifique. C'est une recommandation que nous voudrions examiner et vous pourriez même nous dire de façon plus détaillée, si vous le voulez bien, quelles cibles nous devrions viser. Je pense que ce serait utile.

**M. Caccia:** Avant le prochain budget.

**Le président:** Par ailleurs, comme M. Fulton et d'autres l'ont indiqué, votre mémoire a été extrêmement détaillé, de sorte que nous voudrions peut-être avoir une autre possibilité de discuter avec vous de façon officielle ou non. Nous vous remercions de vous être mis à notre disposition.

La séance est levée.

**APPENDIX "ENVO-19"**

*SLIDES PRESENTED*

*BY*

*JAMES BRUCE*

## FIGURE 1

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

WMO - THE UNITED NATIONS SPECIALIZED INTERGOVERNMENTAL  
AGENCY RESPONSIBLE FOR CO-ORDINATION OF GLOBAL  
SCIENTIFIC EFFORTS FOR:

- MEASUREMENTS
  
- EXCHANGE OF INFORMATION
  
- RESEARCH

ON STATE OF AND BEHAVIOUR OF THE EARTH'S ATMOSPHERE

## FIGURE 2

HISTORY

SINCE 1873      1. CLIMATE MEASUREMENTS  
(UNDER IMO)    2. INTERNATIONAL EXCHANGE OF WEATHER DATA

SINCE 1950's   1. GLOBAL OZONE OBSERVING SYSTEM (GOOS)  
                  2. BACKGROUND AIR POLLUTION MONITORING  
                  (BAPMON) (INCLUDES GREENHOUSE GASES)

SINCE 1979    - WORLD CLIMATE PROGRAMME

1. DATA
2. APPLICATIONS TO ECONOMIC DEVELOPMENT
3. RESEARCH (WITH ICSU AND UNESCO (IOC))
4. IMPACT STUDIES (UNEP)

FIGURE 3

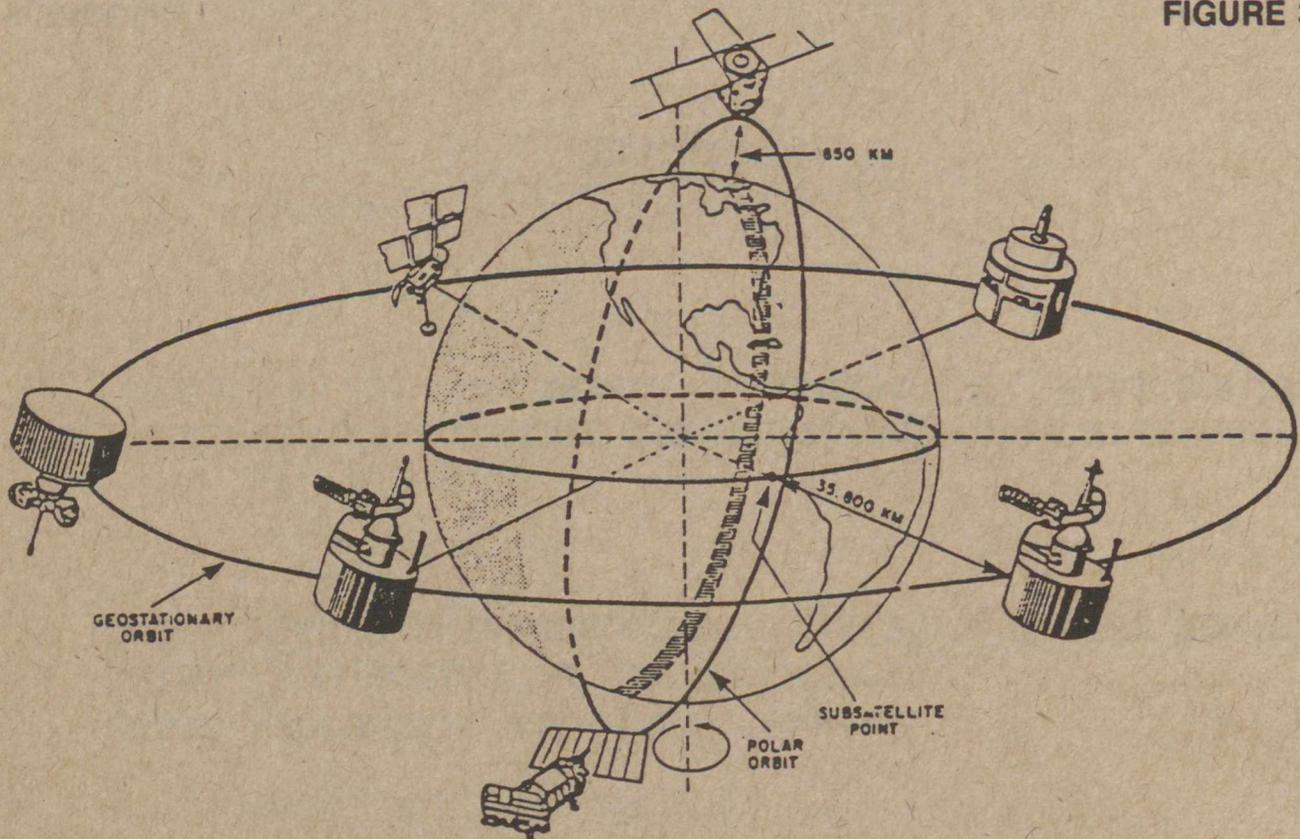


Figure 12 - System of polar-orbiting and geostationary meteorological satellites

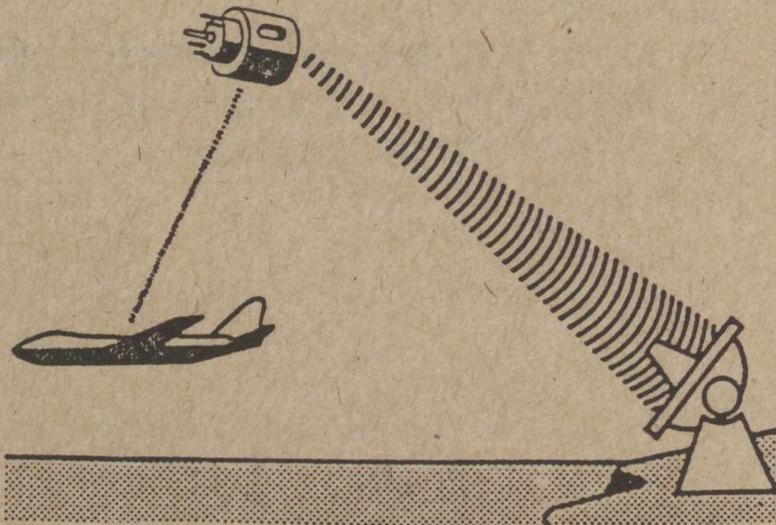
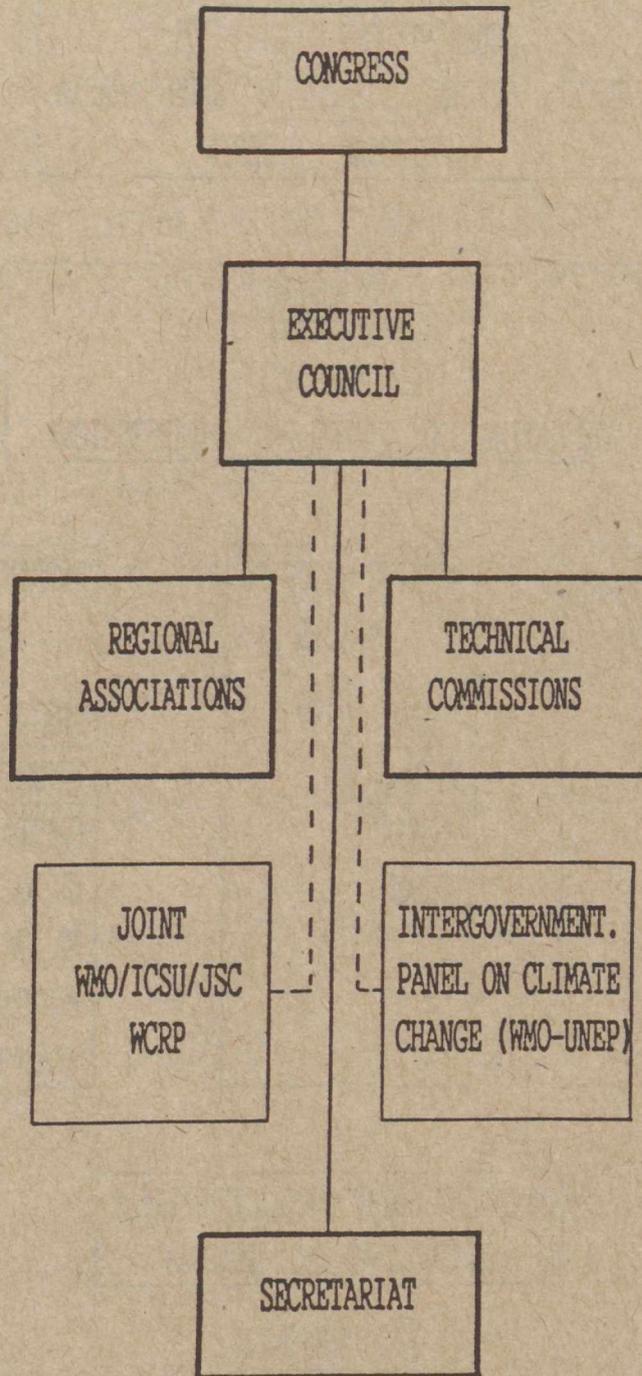


Figure 13 - Aircraft-to-Satellite Data Relay (ASDAR) system for acquiring frequent aircraft observations especially over the oceans  
(After a diagram prepared by the U.K. Meteorological Office)

### WMO STRUCTURE

FIGURE 4



## INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)

FIGURE 5

IPCC

(CURRENT MEMBERSHIP: 37)

CHAIR: SWEDEN, VICE-CHAIR: SAUDI ARABIA

RAPPORTEUR: NIGERIA

IPCC BUREAU

(15 MEMBERS)

CO-ORDINATING BODY DURING IPCC INTERSESSIONALS

WORKING GROUP I  
SCIENCECHAIR: UKVICE-CHAIR:

BRAZIL

SENEGAL

WORKING GROUP II  
IMPACTSCHAIR: USSRVICE-CHAIR:

AUSTRALIA

JAPAN

WORKING GROUP III  
POLICYCHAIR: USAVICE-CHAIR:

CANADA

CHINA

MALTA

NETHERLANDS

ZIMBABWE

WMO/UNEP JOINT IPCC SECRETARIAT

(LOCATED AT WMO, GENEVA)

IPCC SCHEDULE

JANUARY 1989 - WORKING GROUPS: FIRST SESSION

SUMMER 1990 - IPCC ASSESSMENT REPORT (FIRST PHASE)

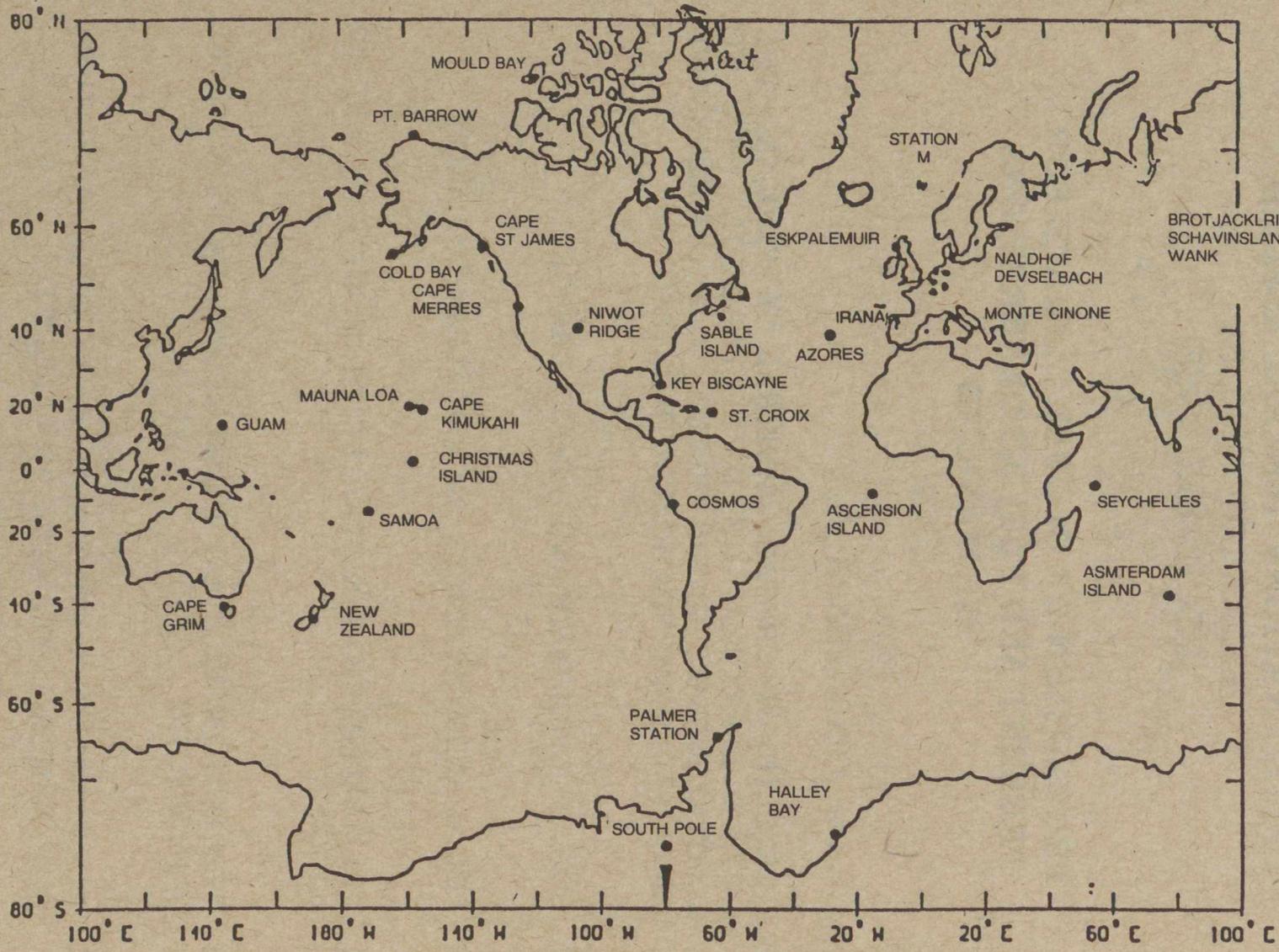
**UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY  
RESOLUTION 43/53  
(DECEMBER 1988)**

**PROTECTION OF GLOBAL CLIMATE FOR  
PRESENT AND FUTURE GENERATIONS  
OF MANKIND**

*Paraphrase of PARAGRAPH 10:*

REQUESTS THE SECRETARY-GENERAL OF WMO AND THE EXECUTIVE DIRECTOR OF UNEP THROUGH IPCC TO IMMEDIATELY INITIATE ACTION LEADING TO A COMPREHENSIVE REVIEW AND RECOMMENDATIONS WITH RESPECT TO:

- (A) SCIENCE OF CLIMATE AND CLIMATE CHANGE
- (B) SOCIAL AND ECONOMIC IMPACT OF CLIMATE CHANGE
- (C) POSSIBLE RESPONSE STRATEGIES TO DELAY, LIMIT OR MITIGATE
- (D) STRENGTHEN RELEVANT EXISTING INTERNATIONAL LEGAL INSTRUMENTS
- (E) ELEMENTS FOR INCLUSION IN A POSSIBLE FUTURE INTERNATIONAL CONVENTION ON CLIMATE



BAPMoN sites at which one or more greenhouse gases measured

(Mainly atmospheric CO<sub>2</sub>)

FIGURE 7

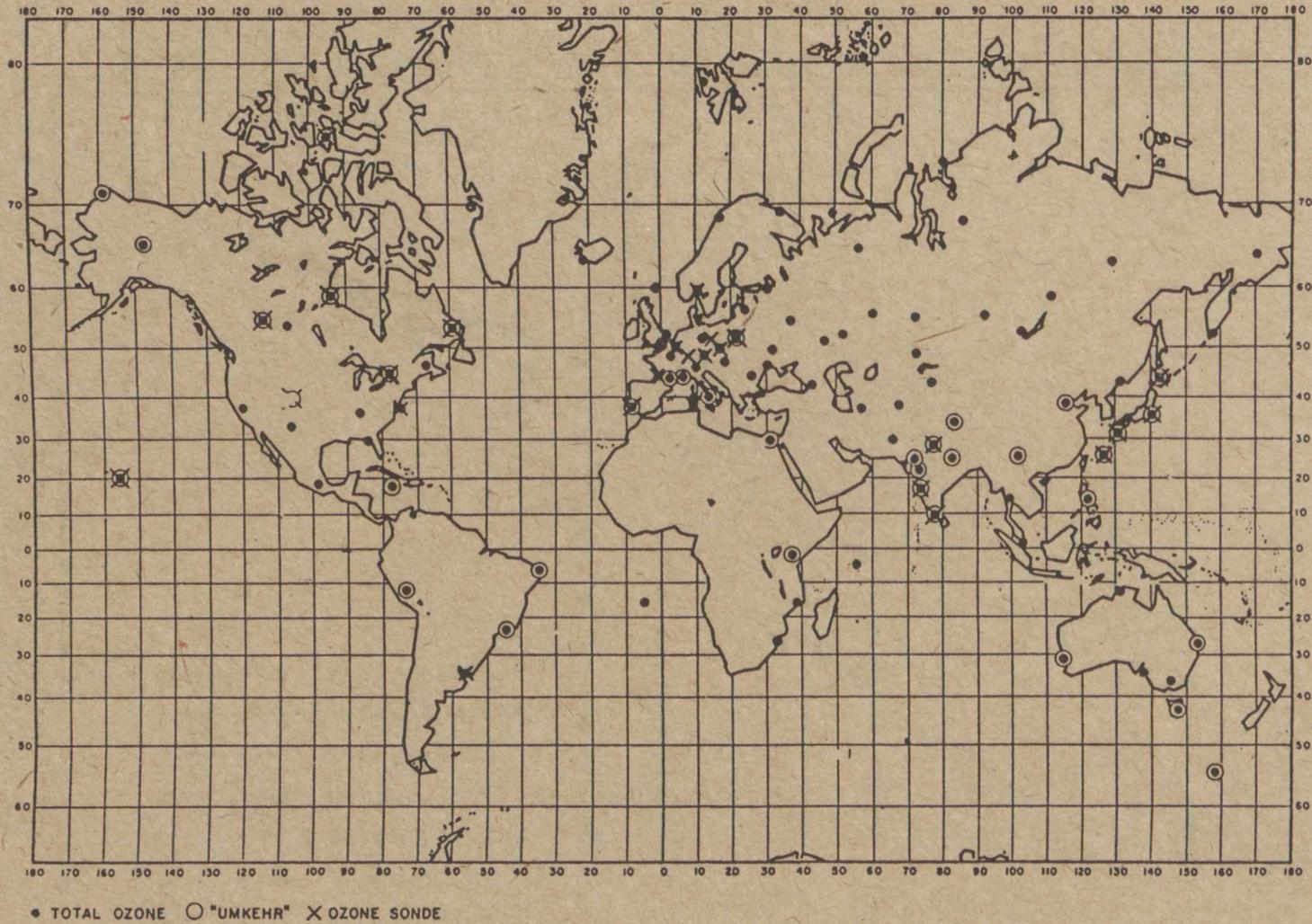
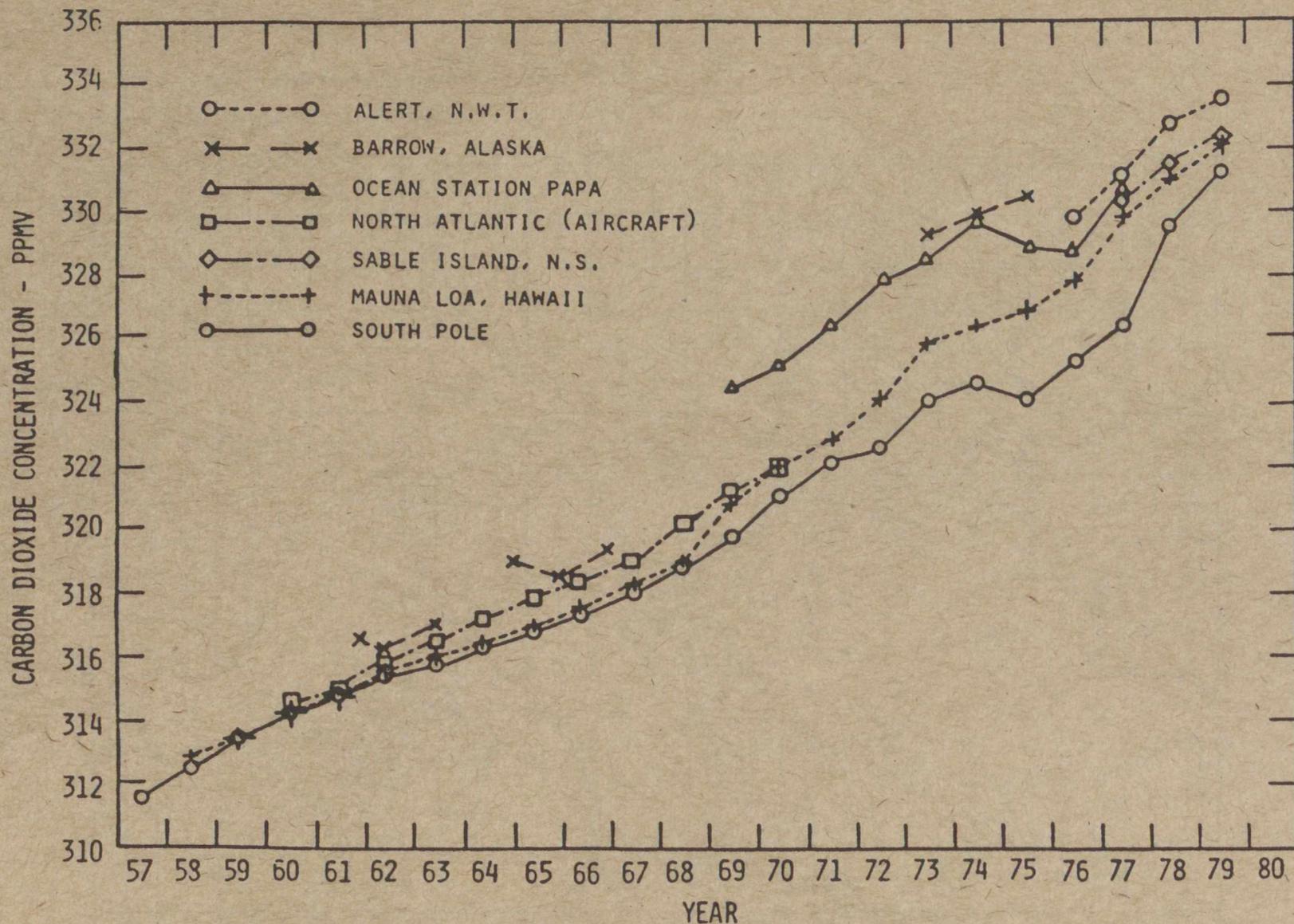


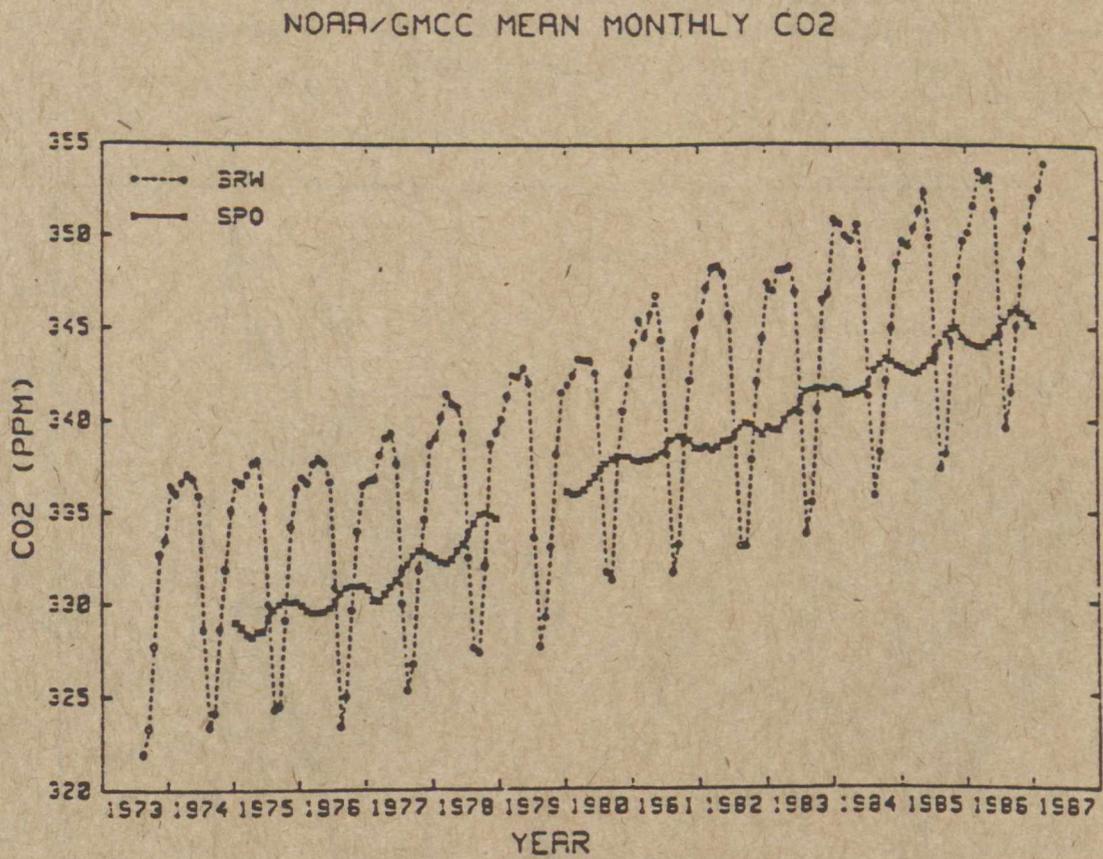
FIGURE 4 - WMO GLOBAL OZONE OBSERVING SYSTEM

FIGURE 8



SECULAR TRENDS IN THE CONCENTRATION OF ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE

FIGURE 10

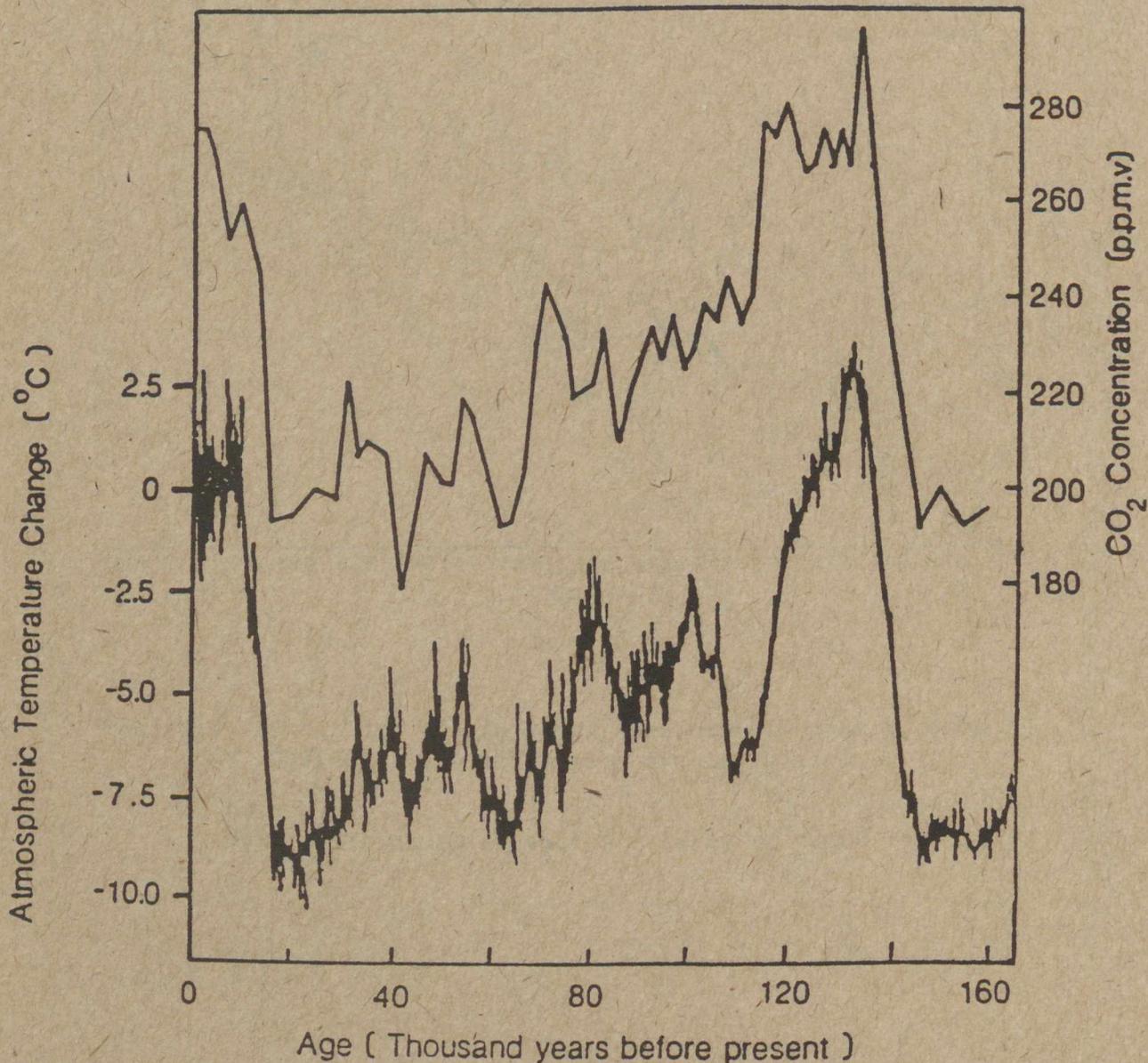


Monthly mean CO<sub>2</sub> concentrations at the GMCC South Pole and Barrow, Alaska observatories, 1973-1987.

Source: Robinson et al., Review in Geophysics, 1988.

FIGURE 11

CO<sub>2</sub> concentrations (upper curve) and atmospheric temperature change (lower curve - derived from the deuterium isotopic profile) plotted against age in the Vostok ice core record.



Source: Barnola (1987).

FIGURE 12

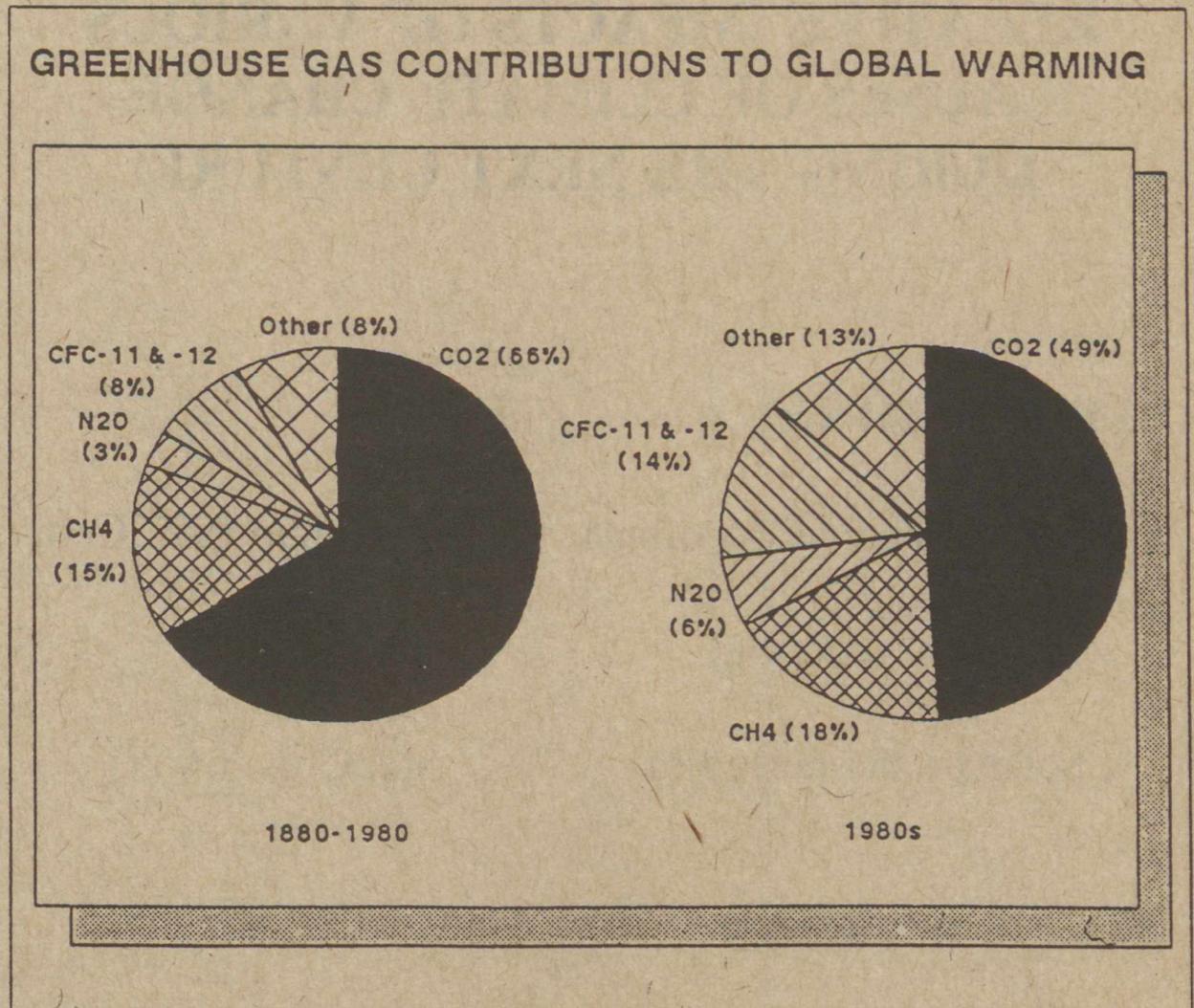


Figure 2-1. Based on estimates of the increase in concentration of each gas during the specified period. The "Other" category includes other halons, tropospheric ozone, and stratospheric water vapor. The contribution to warming of the "Other" category is highly uncertain. (Sources: 1880-1980: Ramanathan et al., 1985; 1980s: Hansen et al., 1988.)

FIGURE 13

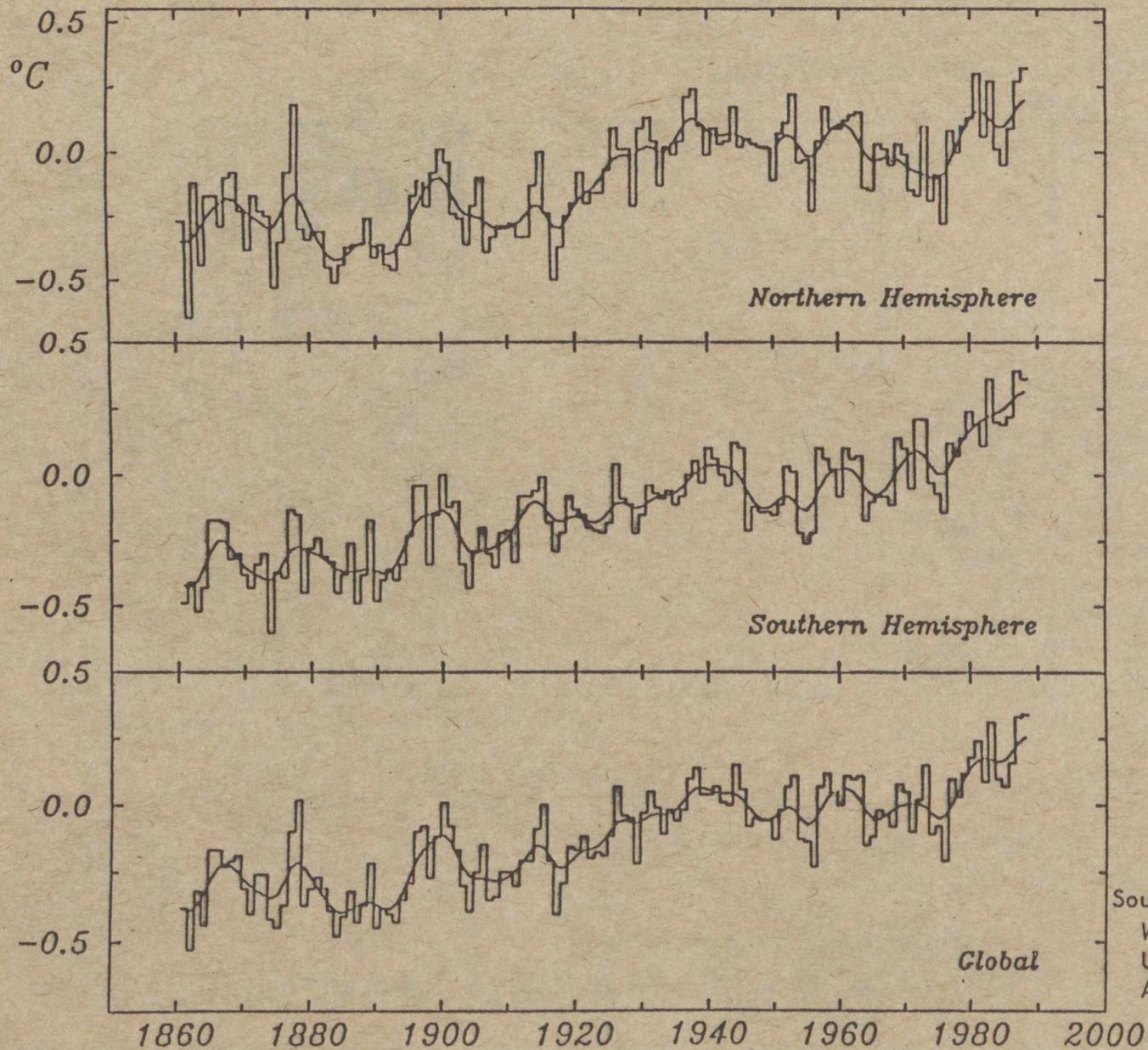
## RELATIVE IMPACTS OF VARIOUS CAUSES OF CLIMATE CHANGE DURING THE NEXT CENTURE

### NATURAL CAUSES

- . Orbital change (cooling)      less than 0.1C/Cent
- . Volcanic (cooling)      up to -.4C
- . Solar (quasi-periodic)      -0.2C to +0.2C

### MAN-MADE CAUSES

- . Greenhouse effects of CO<sub>2</sub>      +1.5C to +4.5C
- . Other causes      uncertain



Source:  
 Wigley, et al  
 Univ. of East  
 Anglia

FIGURE 14

### POSSIBLE FUTURE CHANGES IN GREAT LAKES OUTFLOW (MONTRÉAL-KINGSTON)

\*Annual loss in hydro-electric power generation (1984 dollars)

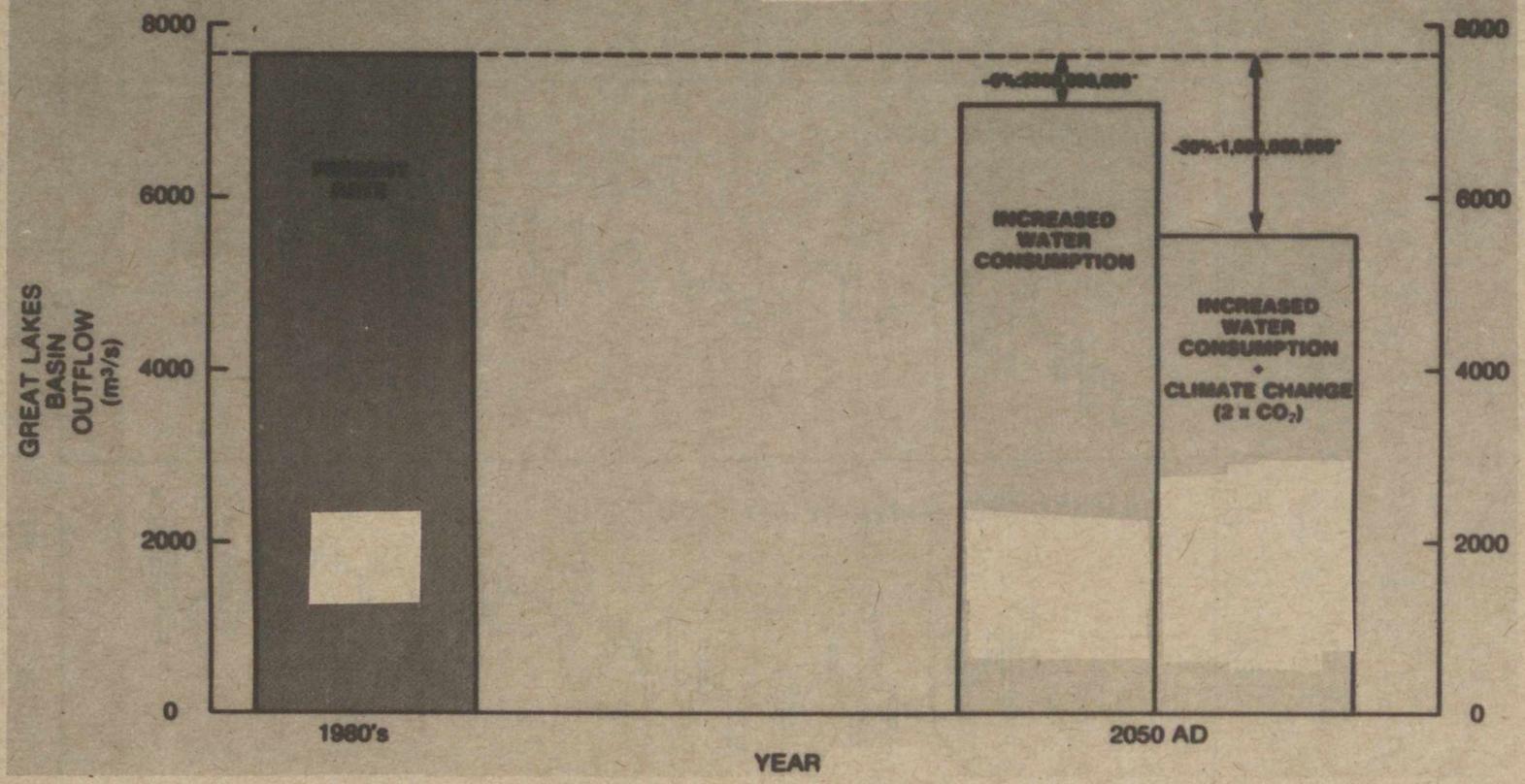


FIGURE 15

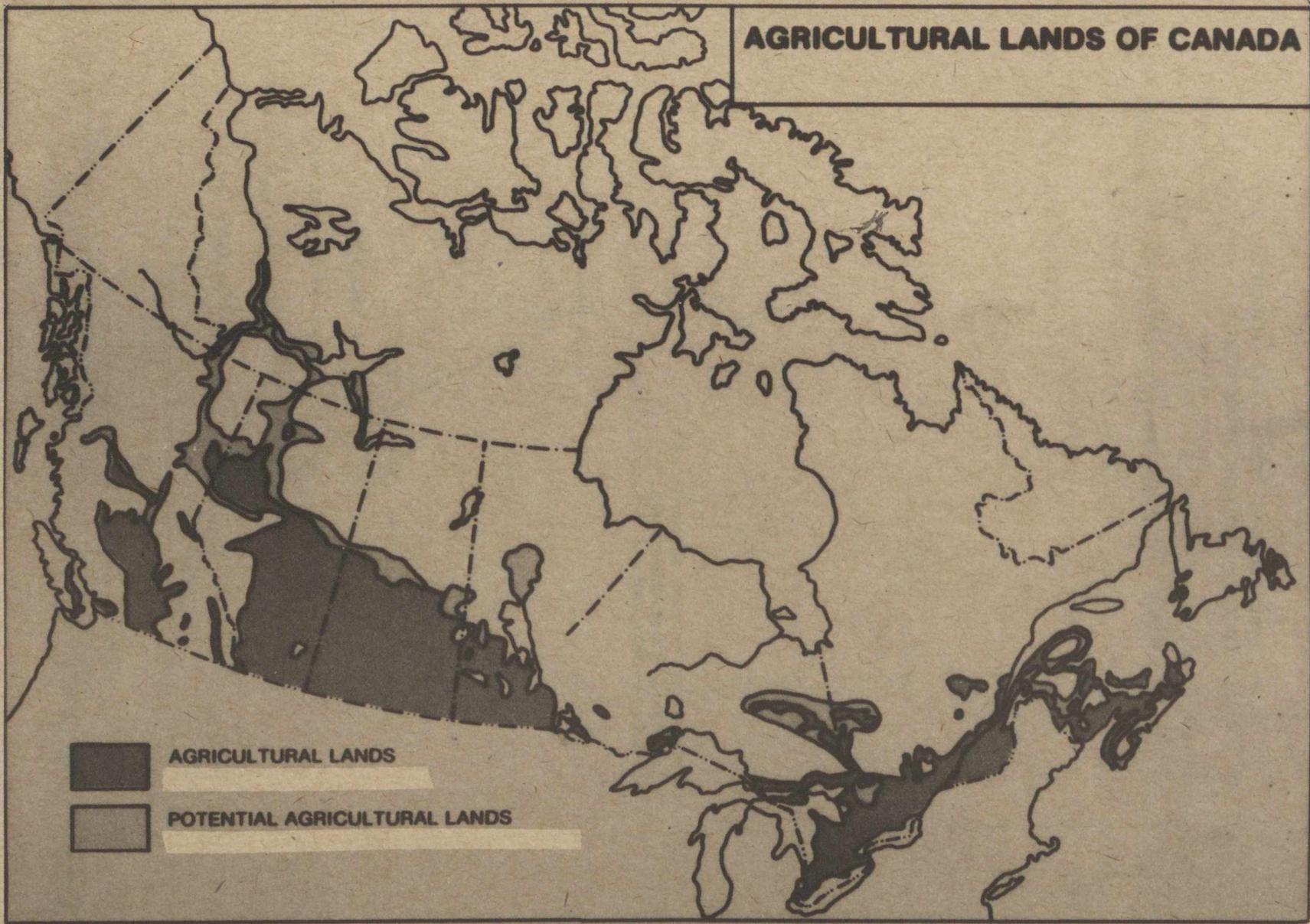
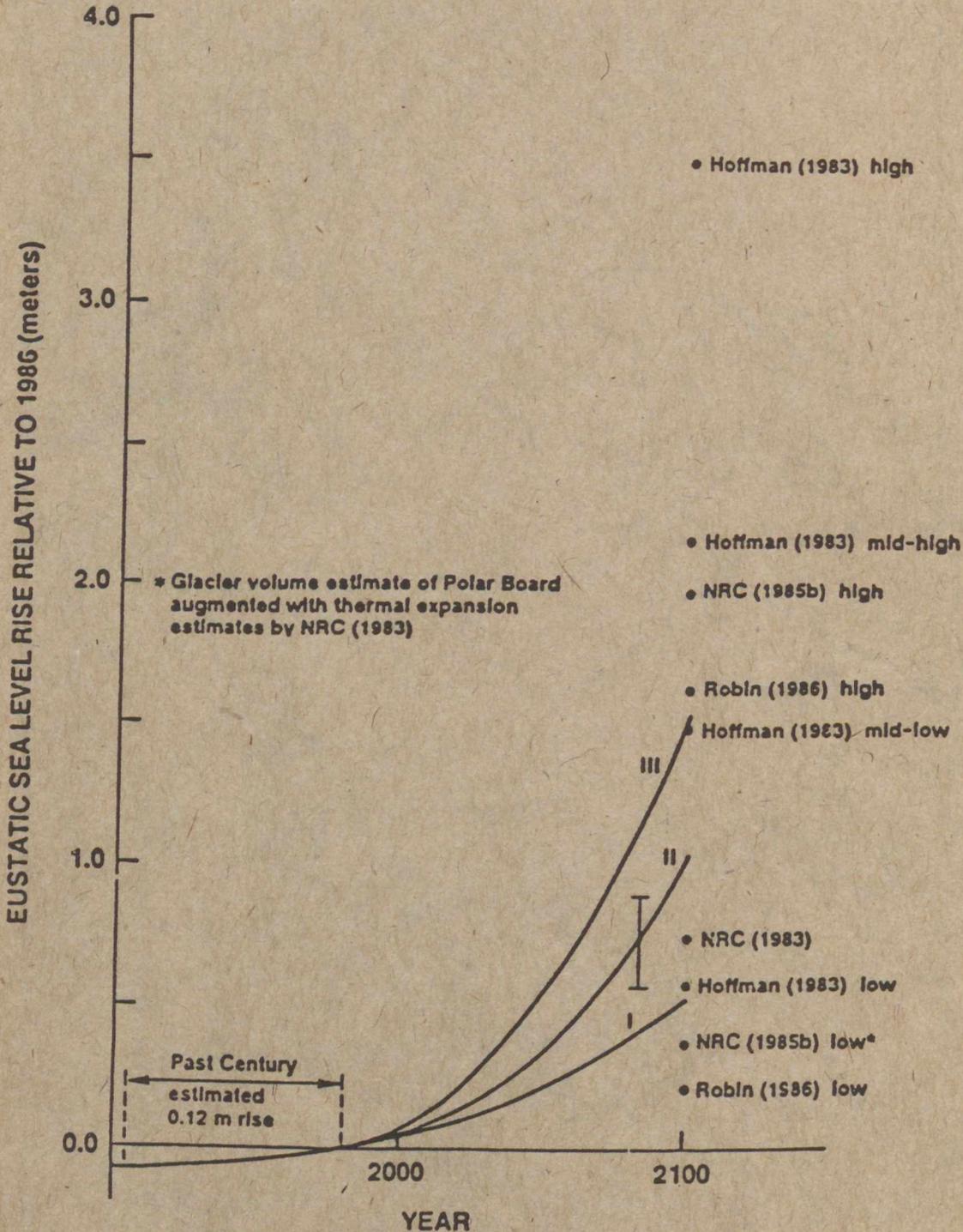


FIGURE 16

FIGURE 17

Three eustatic sea level rise scenarios in comparison to various estimates.



Source: NRC (1987)

FIGURE 18

SEA LEVEL RISE COULD AFFECT THE WELFARE OF MANY LOW-LYING COASTAL NATIONS (E.G., THE NETHERLANDS, BANGLADESH), AND INFLUENCE COASTAL FACILITIES AND INTERNATIONAL SHIPPING.

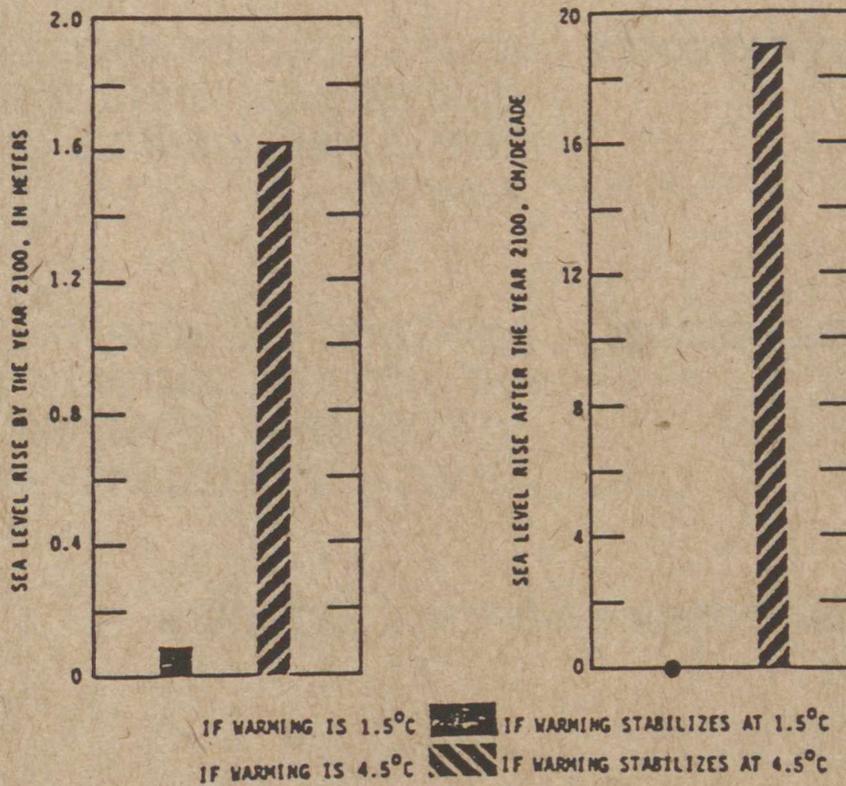


FIGURE 19

## **POLICY OPTIONS**

**ADAPTATION STRATEGIES** - ADJUST THE ENVIRONMENT OR OUR WAYS OF USING IT TO REDUCE THE CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE

**LIMITATION STRATEGIES** - CONTROL OR STOP THE GROWTH OF GHG CONCENTRATIONS IN THE ATMOSPHERE WITH THE GOAL OF LIMITING THE CLIMATE CHANGE

**RESPONSE MUST CONSIDER BOTH STRATEGIES**

## The major sources of the greenhouse gases in the atmosphere

SOURCE	GREENHOUSE GAS			
	CARBON DIOXIDE	METHANE	NITROUS OXIDE	CHLOROFLUORO-CARBONS
ANTHROPOGENIC	<p>Carbon-based fuel combustion</p> <p>Deforestation/land use changes</p>	<p>Rice paddy cultivation</p> <p>Rearing of ruminants (eg cows)</p> <p>Biomass burning</p> <p>Natural gas releases</p>	<p>Nitrogen fertiliser use</p> <p>Combustion processes</p> <p>Land conversion for agriculture</p>	<p>Solvents</p> <p>Refrigerator fluids</p> <p>Spray propellants</p> <p>Foam packaging</p>
NATURAL	<p>Organic decomposition</p> <p>Oceanic transfer</p>	<p>Anaerobic decay in oceans, lakes and marshes</p> <p>Herbivorous animals</p>	<p>Microbial processes in soil and water</p>	<p>None</p>

FIGURE 20

FIGURE 21

## **CHLOROFLUOROCARBONS (CFCs)**

These are used as :

**SOLVENTS**

**REFRIGERATOR FLUIDS**

**SPRAY CAN PROPELLANTS**

Photochemically decomposed almost entirely in the stratosphere

Rapid increases until about 1970, followed by decline due to restrictions introduced by some countries

At the beginning of 1980s, atmospheric concentration increasing at about 6% per year

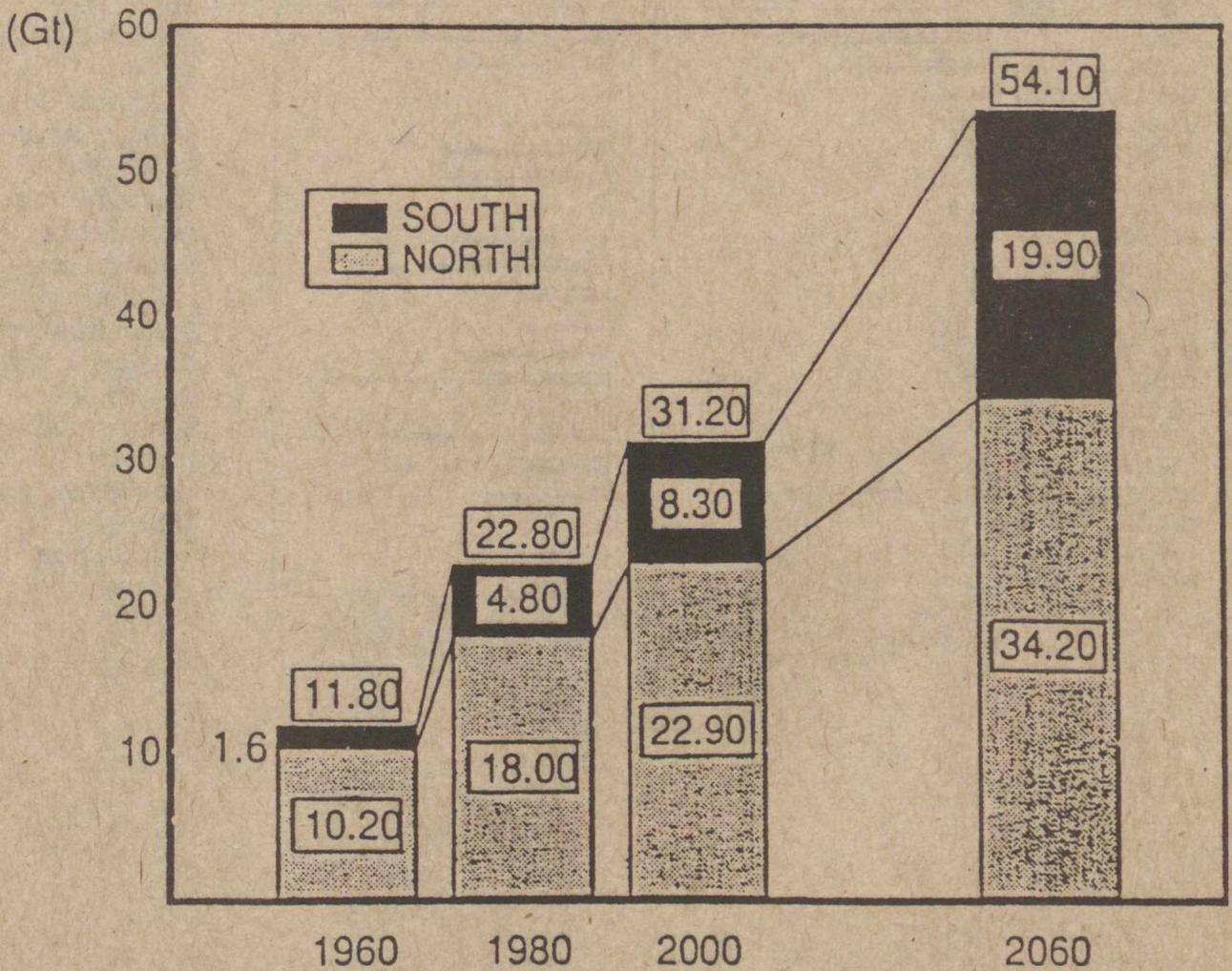
*Efforts to limit production of CFCs :*

**International Convention for the  
Protection of the Ozone Layer**

**Montreal Protocol**

FIGURE 22

# FOSSIL FUEL CONSUMPTION : CO2 EMISSIONS

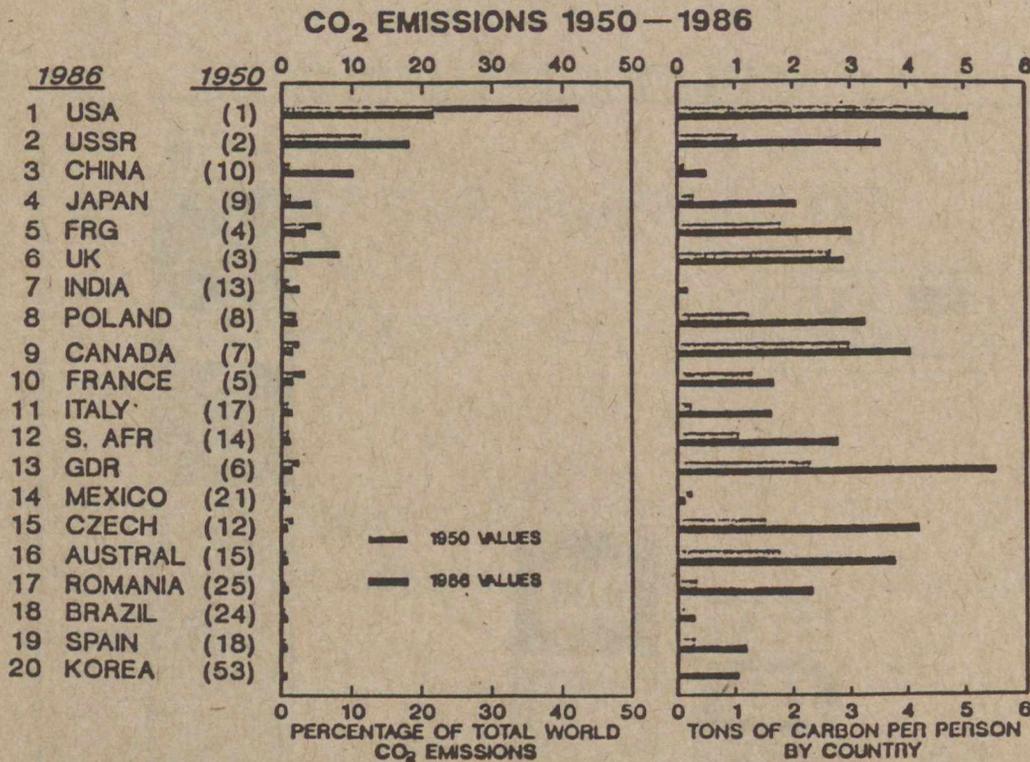


Source : IFP/Department of Economics/1988  
from Conservation and Studies Committee/World Energy Conference/1983 and 1985

FIGURE 23

# Fossil Fuels CO<sub>2</sub> Emissions :

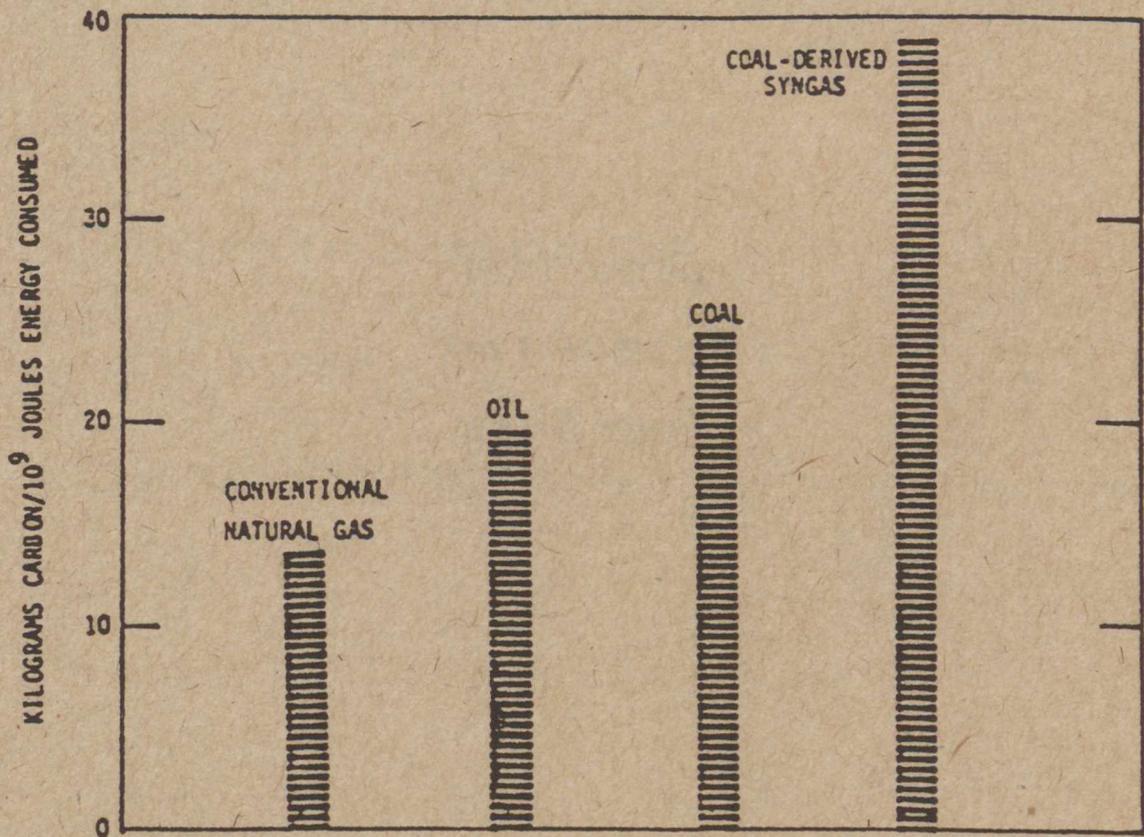
## Three Countries Account for 50% in 1986



*The relative importance of the major emitting countries has changed since 1950—the source of emissions has become more widely distributed. However, on a per country or per capita basis, emissions are still dominated by the major industrialized nations.*

FIGURE 24

BURNING OIL AND GAS RESULTS IN LOWER CARBON EMISSIONS THAN FROM BURNING COAL, BUT COAL IS BY FAR THE MOST PLENTIFUL FOSSIL FUEL REMAINING FOR FUTURE GENERATIONS.



Source: Koomanoff, U.S. Dept. of Energy

**APPENDICE «ENVO-19»**

(TRADUCTION)

*DIAPPOSITIVES*  
*PRÉSENTÉES PAR*  
*JAMES BRUCE*

## TABLEAU 1

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

OMM - AGENCE INTERGOUVERNEMENTALE SPÉCIALISÉE DES  
NATIONS UNIES CHARGÉE DE LA COORDINATION DES ACTIVITÉS  
SCIENTIFIQUES MONDIALES

- DE MESURE

- D'ÉCHANGE D'INFORMATIONS ET

- DE RECHERCHE

SUR L'ÉTAT ET LE COMPORTEMENT DE L'ATMOSPHÈRE TERRESTRE

**TABLEAU 2****HISTORIQUE**

DEPUIS 1873  
(SOUS LE NOM OMI)

1. MESURES CLIMATOLOGIQUES
2. ÉCHANGES INTERNATIONAUX DE DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

DEPUIS LES ANNÉES 50

1. SYSTÈME MONDIAL DE L'OBSERVATION DE LA COUCHE D'OZONE
2. RÉSEAU DE SURVEILLANCE DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE DE FOND (BAPMoN)  
(Y COMPRIS LES GAZ À EFFET DE SERRE)

DEPUIS 1979

- PROGRAMME CLIMATOLOGIQUE MONDIAL
1. DONNÉES
  2. APPLICATIONS AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE
  3. RECHERCHE (AVEC LE CIUS ET L'UNESCO (COI))
  4. ÉTUDES D'IMPACT (PNUE)

## TABLEAU 3

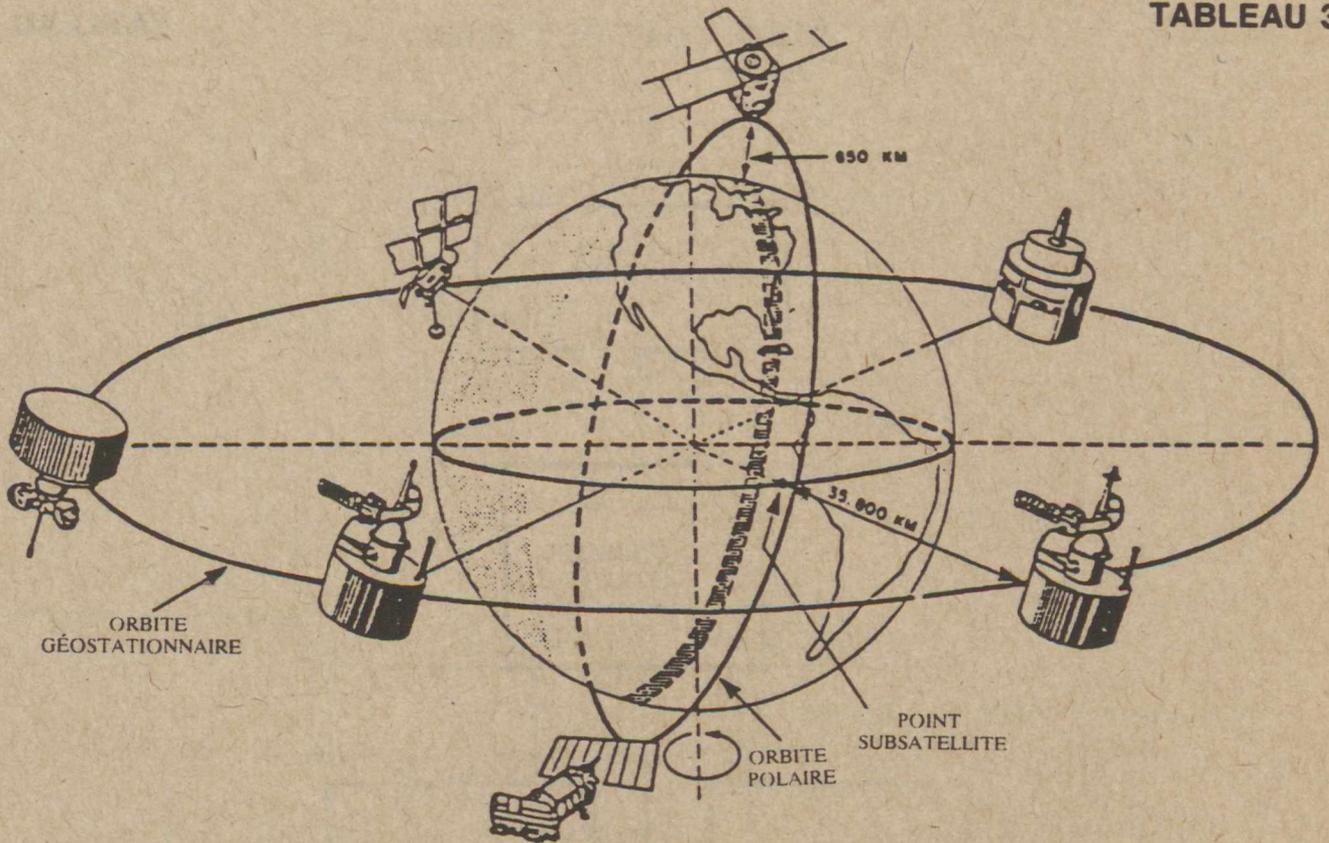


Figure 12 - Système de satellites météorologiques sur orbite polaire et sur orbite géostationnaire

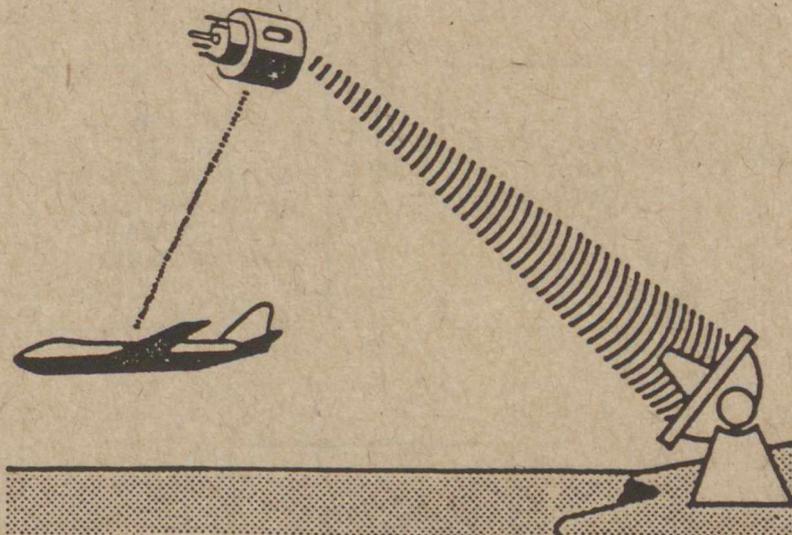
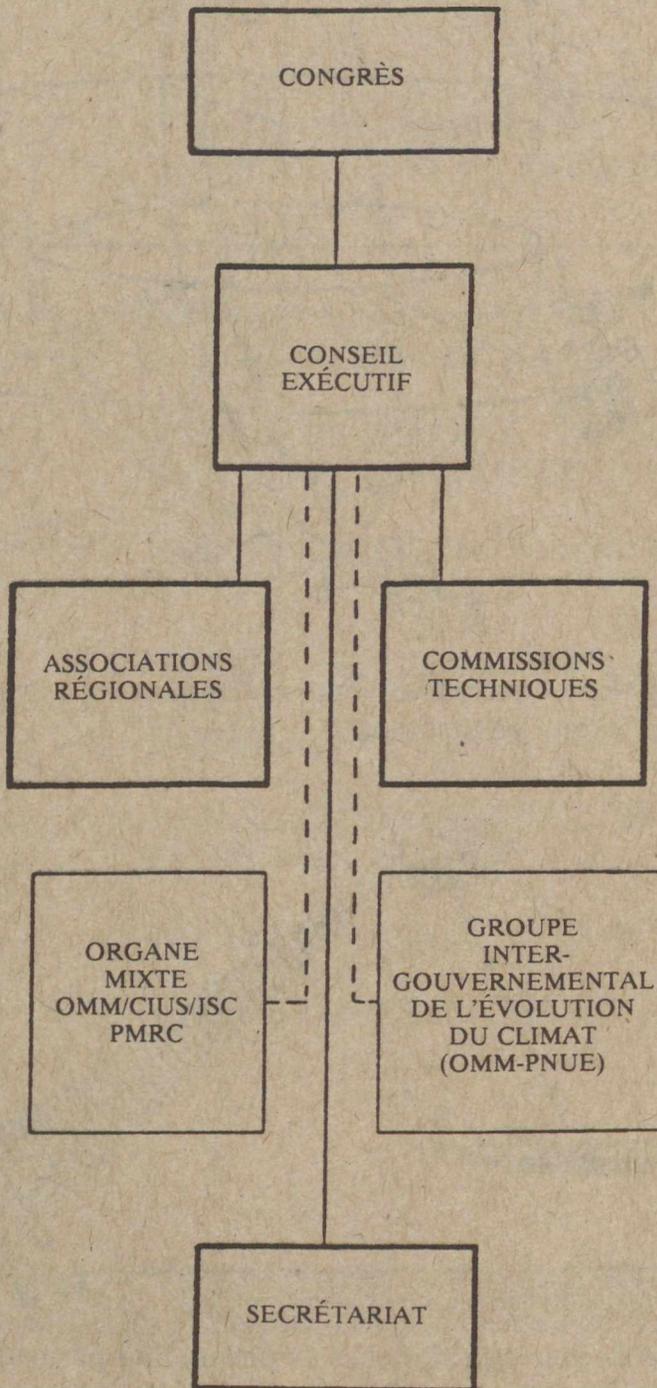


Figure 13 - Système de relais de données avion-satellite permettant d'effectuer des observations fréquentes à partir d'aéronefs, en particulier au-dessus des océans (d'après un diagramme préparé par le Meteorological Office du R.-U.)

## STRUCTURE DE L'OMM

TABLEAU 4



GRUPE INTERGOUVERNEMENTAL  
DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC)

TABLEAU 5

GIEC  
(NOMBRE DE MEMBRES ACTUEL: 37)  
PRÉSIDENTE: SUÈDE,  
VICE-PRÉSIDENTE: ARABIE SAOUDITE  
RAPPORTEUR: NIGERIA

BUREAU DU GIEC  
(15 MEMBRES)  
ORGANISME DE COORDINATION  
DURANT LES INTERSESSIONS DU GIEC

GRUPE DE  
TRAVAIL I  
SCIENCE  
  
PRÉS.: R.-U.  
  
VICE-PRÉS.:  
BRÉSIL  
SÉNÉGAL

GRUPE DE  
TRAVAIL II  
IMPACTS  
  
PRÉS.: URSS  
  
VICE-PRÉS.:  
AUSTRALIE  
JAPON

GRUPE DE  
TRAVAIL III  
POLITIQUE  
  
PRÉS.: É.-U.  
  
VICE-PRÉS.:  
CANADA  
CHINE  
MALTE  
PAYS-BAS  
ZIMBABWE

SECRETARIAT MIXTE DU GIEC  
OMM/PNUE  
(SITUÉ À L'OMM À GENÈVE)

CALENDRIER DU GIEC

JANVIER 1989 - GROUPES DE TRAVAIL: PREMIÈRE SESSION

ÉTÉ 1990 - RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC (PREMIÈRE PHASE)

## TABLEAU 6

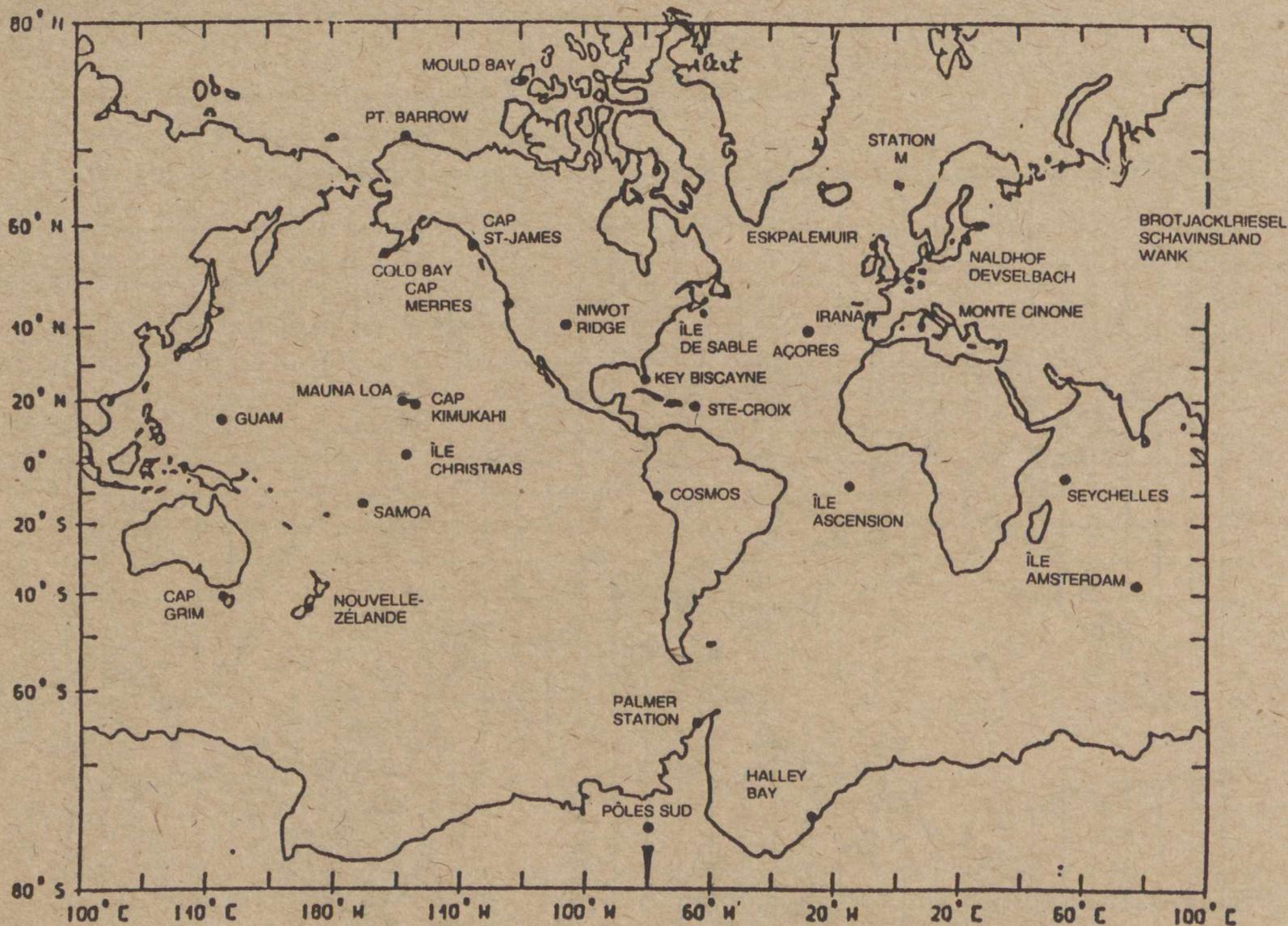
**ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES NATIONS UNIES  
RÉSOLUTION 43/53  
(DÉCEMBRE 1988)**

**SAUVEGARDE DU CLIMAT,  
PATRIMOINE COMMUN DE L'HUMANITÉ**

Paraphrase du PARAGRAPHE 10:

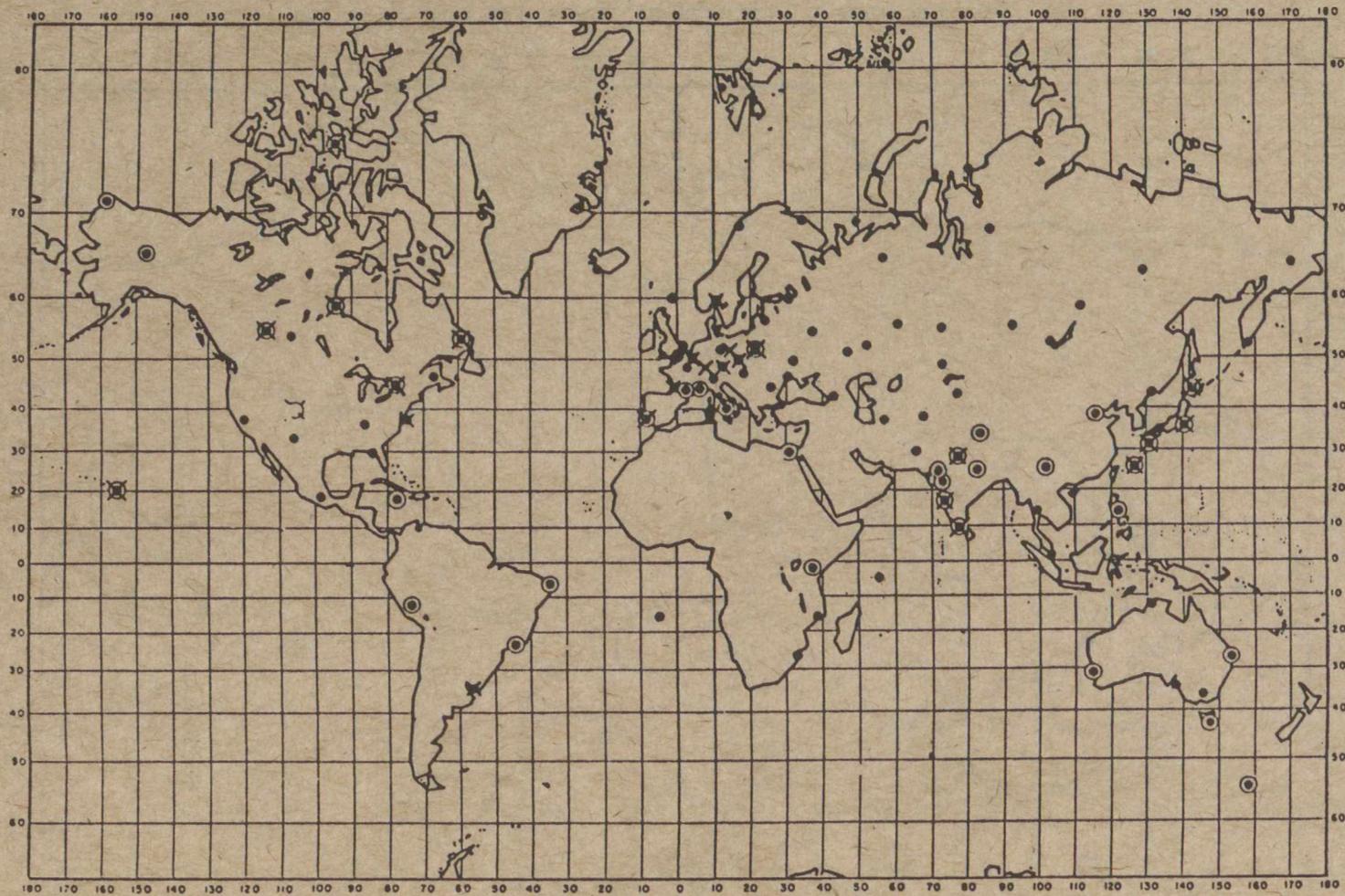
ON PRIE LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE L'OMM ET LE DIRECTEUR EXÉCUTIF DU PNUE, AGISSANT PAR L'INTERMÉDIAIRE DU GIEC, DE PRENDRE SANS TARDER DES MESURES EN VUE DE DISPOSER D'UNE ÉTUDE D'ENSEMBLE ET DE RECOMMANDATIONS SUR LES SUJETS SUIVANTS:

- A. LA CLIMATOLOGIE ET L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- B. LES RÉPERCUSSIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- C. LES STRATÉGIES POSSIBLES POUR RETARDER, LIMITER OU ATTÉNUER LES EFFETS FÂCHEUX DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT
- D. LE RENFORCEMENT DES INSTRUMENTS JURIDIQUES INTERNATIONAUX RELATIFS AU CLIMAT
- E. LES ÉLÉMENTS À INCLURE DANS UNE ÉVENTUELLE CONVENTION INTERNATIONALE SUR LE CLIMAT



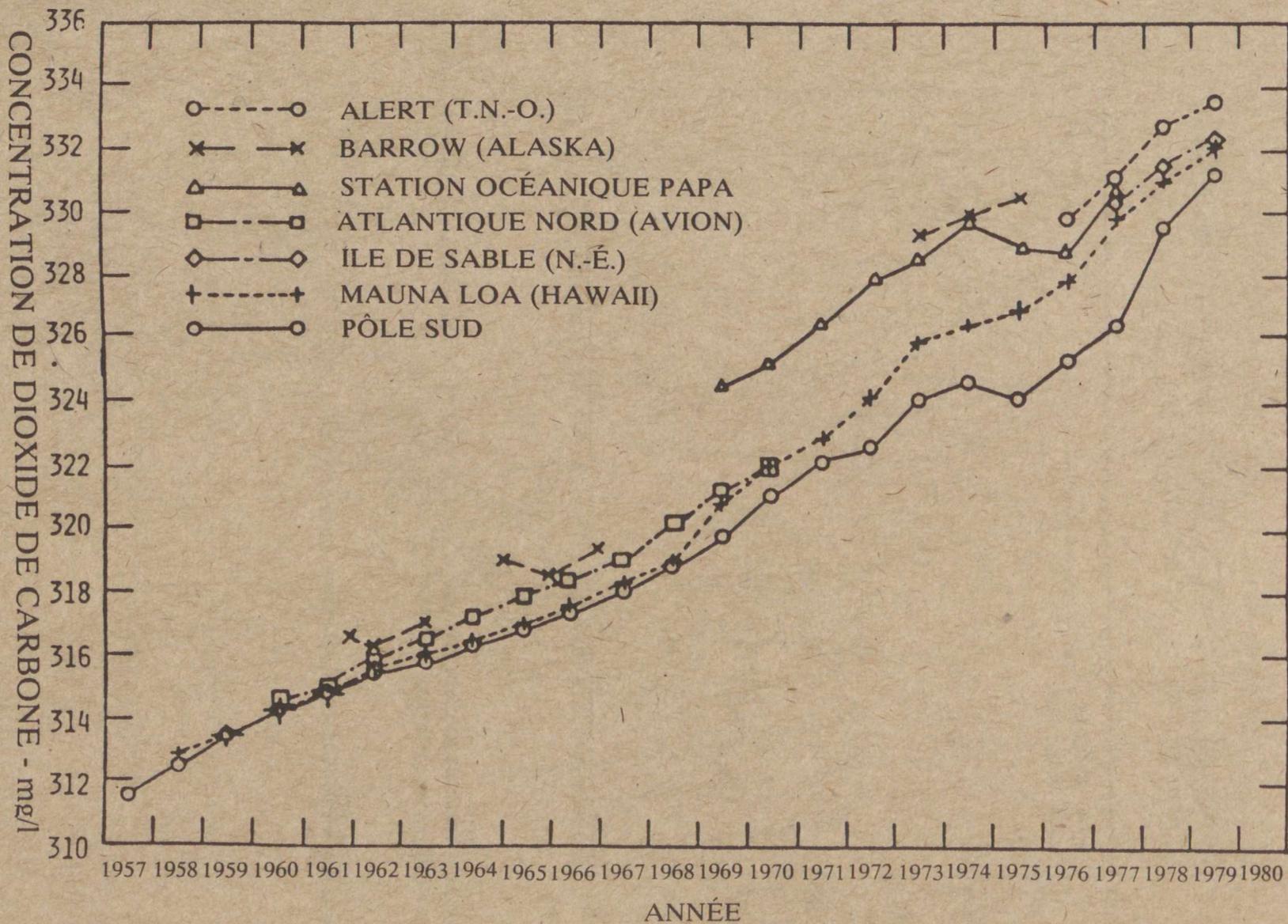
BAPMoN - Sites de mesure d'un gaz à effet de serre ou plus

(principalement le CO<sub>2</sub> atmosphérique)



— OZONE TOTAL . EFFET "UMKEHR" X SONDE D'OZONE

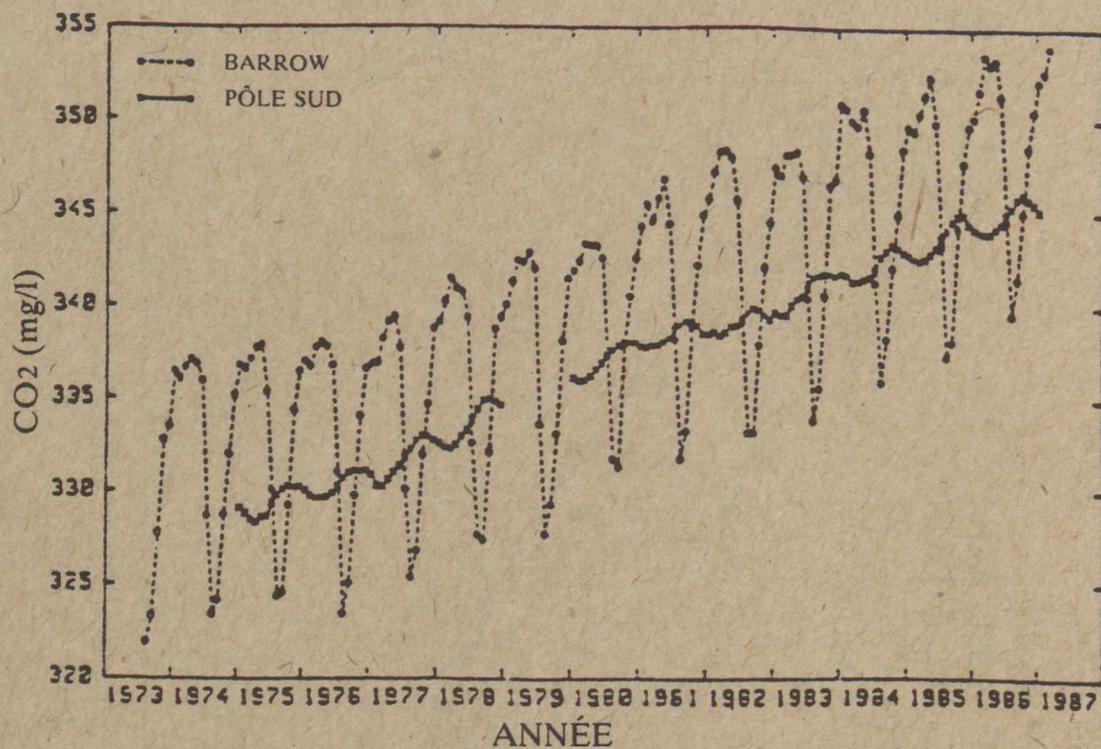
FIGURE 4 - SYSTÈME MONDIAL DE L'OBSERVATION DE LA COUCHE D'OZONE DE L'OMM



TENDANCES SÉCULAIRES DE LA CONCENTRATION DE DIOXYDE DE CARBONE DANS L'ATMOSPHERE

TABLEAU 9

TABLEAU 10

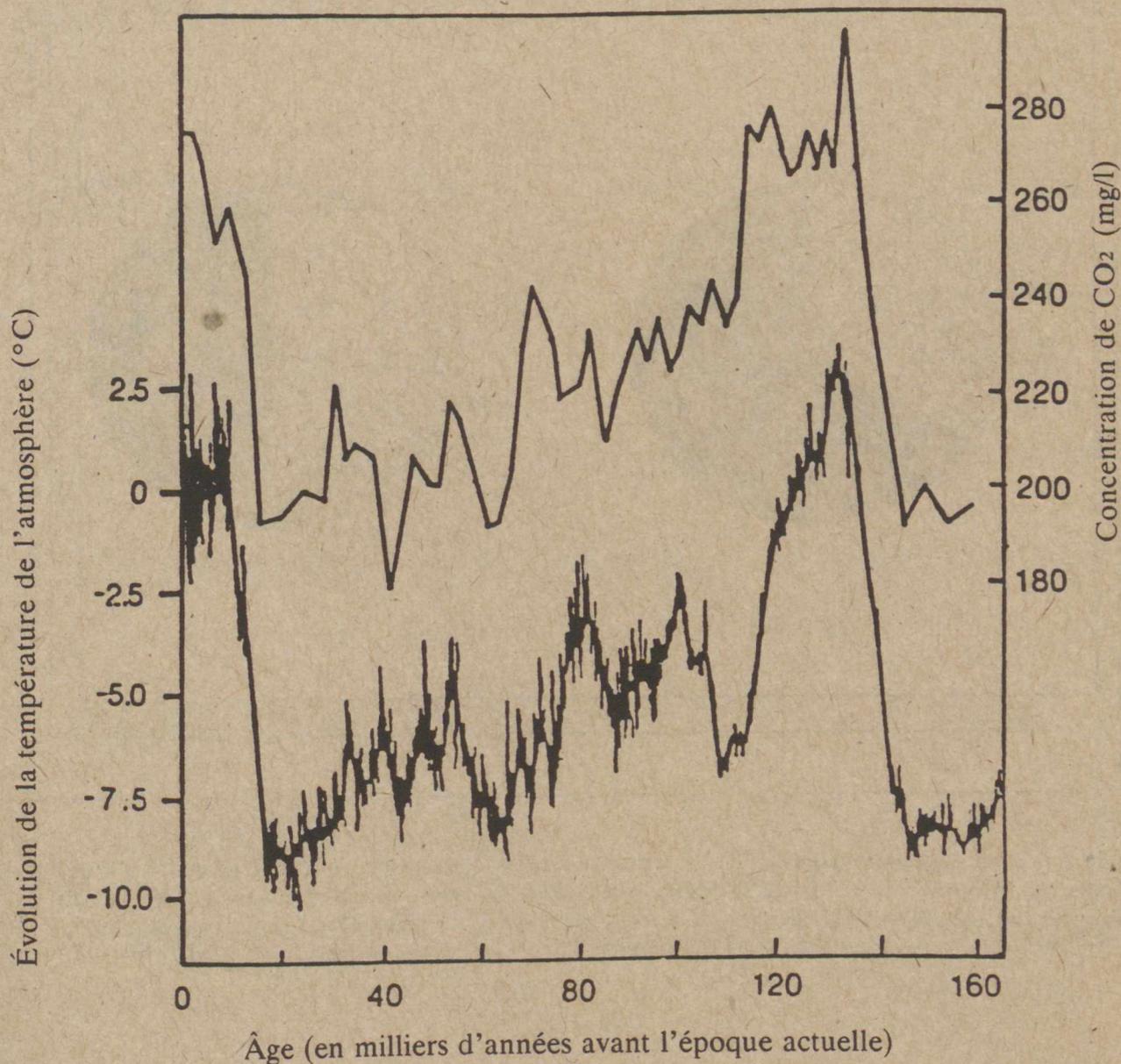
MOYENNE MENSUELLES DES CONCENTRATIONS DE CO<sub>2</sub>  
ÉTABLIES PAR LA NOAA/GMCC

Concentrations mensuelles moyennes de CO<sub>2</sub> aux observatoires du pôle sud et de Barrow (Alaska) du GMCC, 1973-1987

Source: Robinson et al., Review in Geophysics, 1988

TABLEAU 11

Concentrations de CO<sub>2</sub> (courbe supérieure) et évolution de la température de l'atmosphère (courbe inférieure - tirée d'un profil d'isotope de deutérium) en fonction de l'âge observations du coeur des glaces de Vostok



Source: Barnola (1987)

TABLEAU 12

### CONTRIBUTION DES DIVERS GAZ À EFFET DE SERRE AU RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

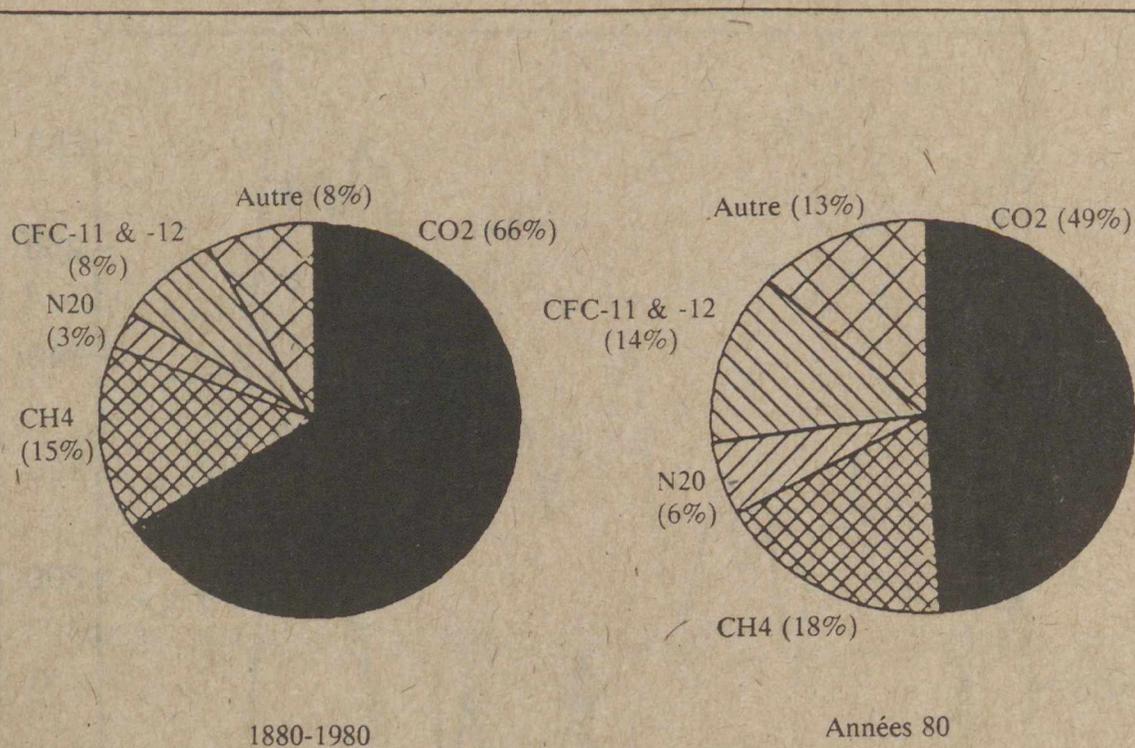


Figure 2-1. D'après des estimations de l'augmentation de la concentration de chaque gaz durant la période indiquée. La catégorie "Autre" comprend les autres Halons, l'ozone troposphérique et la vapeur d'eau stratosphérique. La contribution des gaz de la catégorie "Autre" au réchauffement de la planète est extrêmement incertaine. (Sources: 1880-1980: Ramanathan *et al.*, 1985; Hansen *et al.*, 1988.)

TABLEAU 13

## RÉPERCUSSIONS RELATIVES DES DIVERSES CAUSES DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT DURANT LE SIÈCLE PROCHAIN

### CAUSES NATURELLES

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| . Changement de l'orbite<br>(refroidissement) | moins de 0,1°C<br>par siècle |
| . Activité volcanique (refroidissement)       | jusqu'à -0,4°C               |
| . Activité solaire (quasi-périodique)         | -0,2 à +0,2°C                |

### CAUSES ANTHROPIQUES

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| . Effet de serre du CO <sub>2</sub> | +1,5 à +4,5°C                |
| . Autres causes                     | répercussions<br>incertaines |

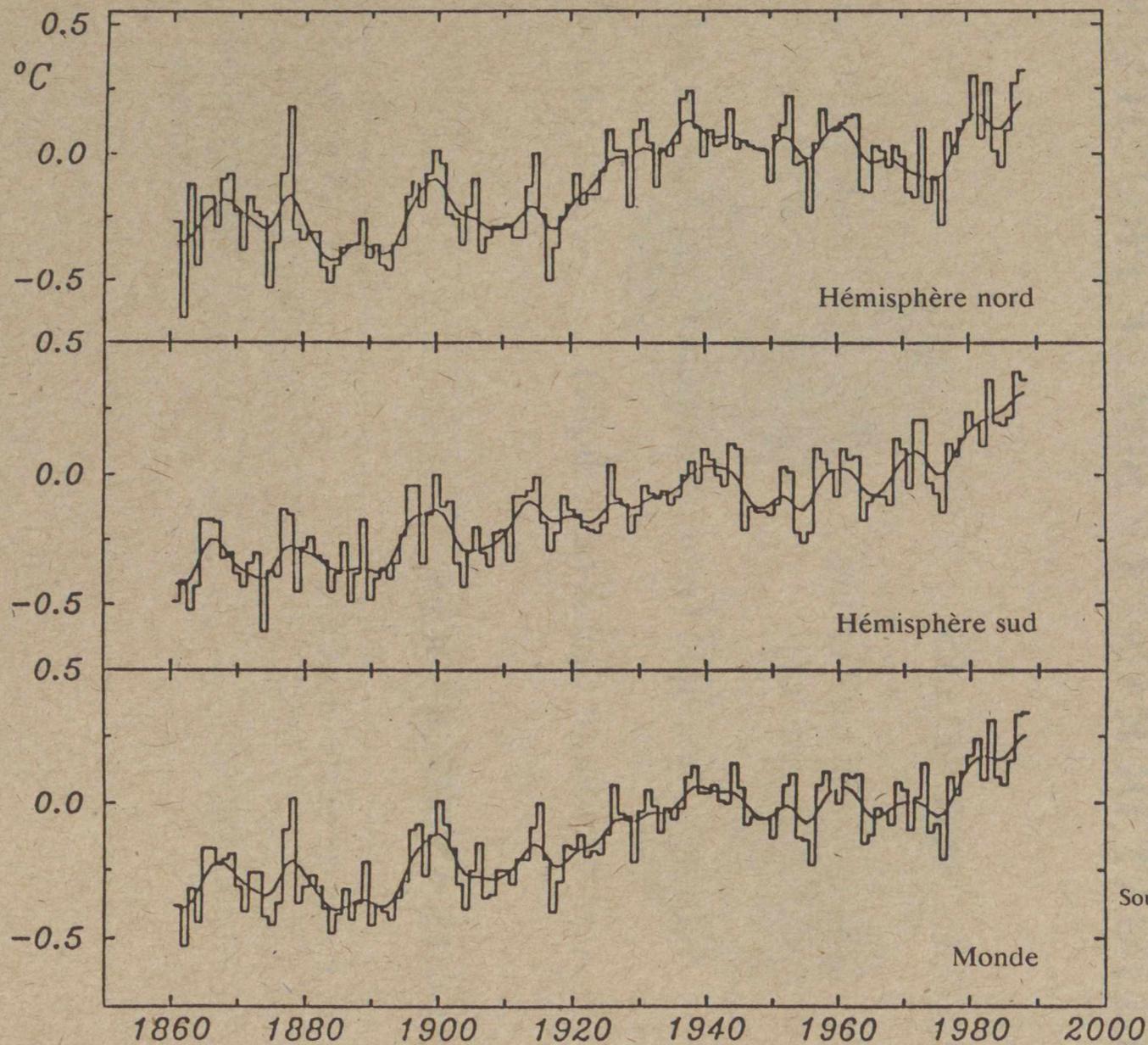


TABLEAU 14

## CHANGEMENTS POSSIBLES DANS L'ÉCOULEMENT DES EAUX DES GRANDS LACS (MONTRÉAL-KINGSTON)

\*Pertes en production d'énergie hydro-électrique par année (1984 dollars)

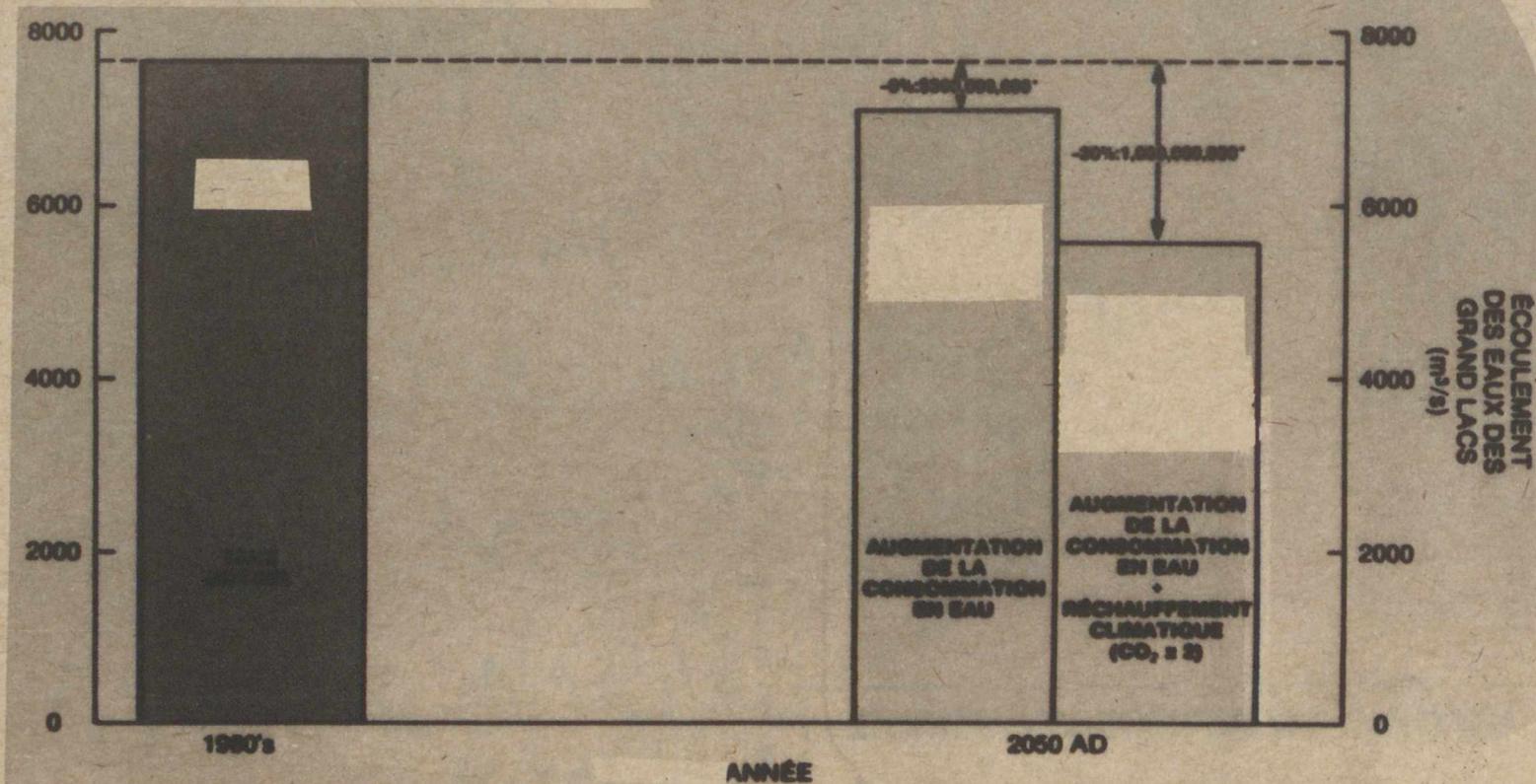


TABLEAU 15

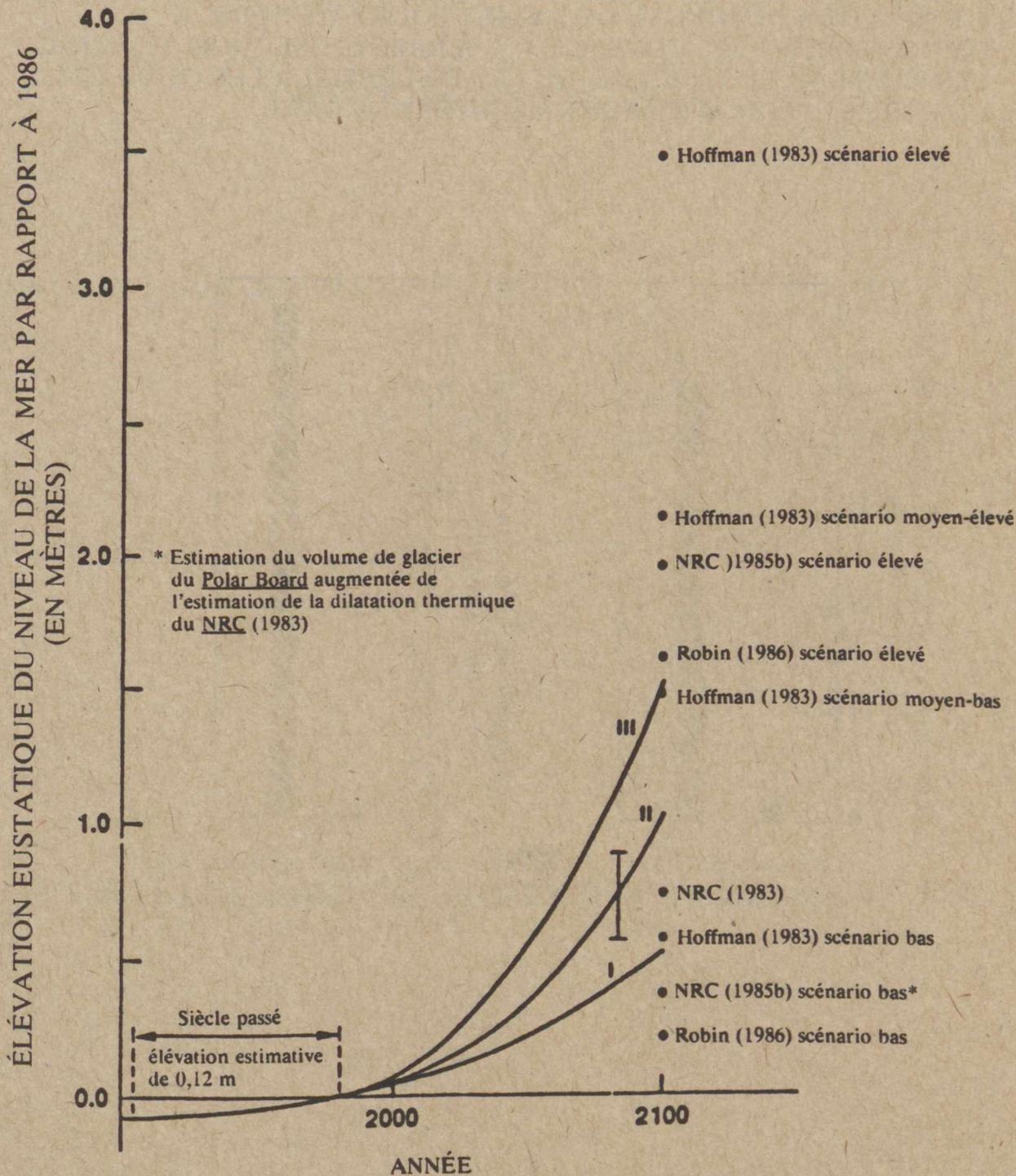
# TERRES AGRICOLES DU CANADA



**TABLEAU 16**

**TABLEAU 17**

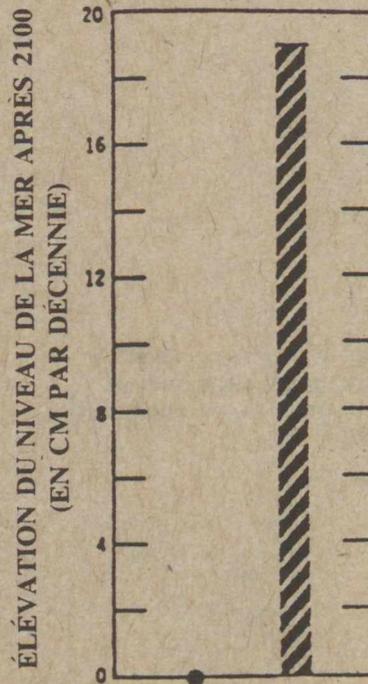
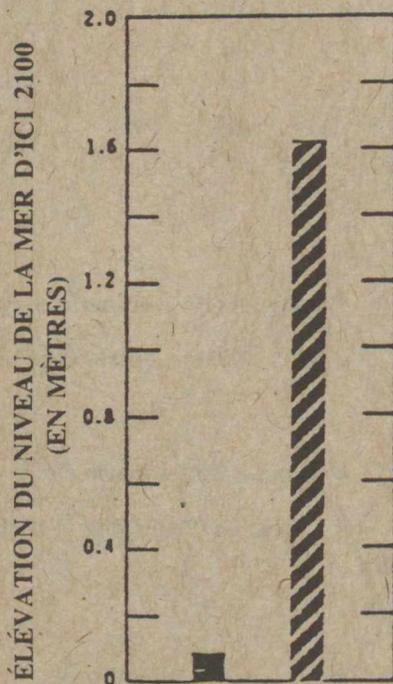
Trois scénarios de l'élévation eustatique du niveau de la mer par rapport à diverses estimations



Source: NRC (1987)

TABLEAU 18

L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER POURRAIT NUIRE À DE NOMBREUX PAYS CÔTIERS AUX TERRES BASSES (PAR EXEMPLE LES PAYS-BAS, LE BANGLADESH), ET INFLUER SUR LES OUVRAGES CÔTIERS ET LE TRAFIC MARITIME INTERNATIONAL



SI LE RÉCHAUFFEMENT EST DE 1.5°C



SI LE RÉCHAUFFEMENT SE STABILISE À 1.5°C

SI LE RÉCHAUFFEMENT EST DE 4.5°C



SI LE RÉCHAUFFEMENT SE STABILISE À 4.5°C

**TABLEAU 19****POSSIBILITÉS D'ACTION**

**STRATÉGIES D'ADAPTATIONS**—ADAPTER L'ENVIRONNEMENT OU  
LES FAÇONS DONT NOUS  
L'EXPLOITONS POUR REDUIRE  
LES CONSÉQUENCES DES  
CHANGEMENTS CLIMATIQUE

**STRATÉGIES DE LIMITATIONS**—RALENTIR OU STOPPER  
L'AUGMENTATION DES  
CONCENTRATIONS DE GAZ À  
EFFET DE SERRE EN VUE DE  
LIMITER LES CHANGEMENTS  
CLIMATIQUES

LES MESURES PRISES DOIVENT S'INSPIRER DES DEUX STRATÉGIES

**Les principales sources de gaz à effet de serre présents  
dans l'atmosphère**

SOURCES	GAZ À EFFET DE SERRE			
	DIOXYDE DE CARBONE	MÉTHANE	OXYDES NITREUX	CHLOROFLUORO-CARBURES
<b>ANTHROPIQUES</b>	Combustion de combustibles à base de carbone  Déforestation/modifications de l'utilisation des sols	Rizières  Élevage des ruminants (par ex.: vaches)  Combustion de la biomasse  Rejets de gaz naturel	Engrais azotés  Procédés de combustion  Conversions des sols à des fins agricoles	Solvants  Fluides réfrigérants  Gas propulseurs d'aérosols  Fabrication des mousses
<b>NATURELLES</b>	Décomposition de matières organiques  Transferts océaniques	Décomposition anaerobique dans les océans, les lacs et les marais  Animaux herbivores	Processus microbiens dans le sol et dans l'eau	Aucune

**TABLEAU 21****CHLOROFLUOROCARBURES (CFC)**

ILS SONT UTILISÉS COMME:

**SOLVANTS**

**FLUIDES RÉFRIGÉRANTS**

**GAZ PROPULSEURS D'AÉROSOLS**

DES PHÉNOMÈNES PHOTOCHIMIQUES LES DECOMPOSENT  
PRESQUE TOTALEMENT DANS LA STRATOSPHERE

AUGMENTATIONS RAPIDES JUSQU'EN 1970 ENVIRON, PUIS  
DIMINUTION RÉSULTANT DES RESTRICTIONS IMPOSÉES PAR  
CERTAINS PAYS

AU DÉBUT DES ANNÉES 80, LA CONCENTRATION DES CFC  
DANS L'ATMOSPHERE PROGRESSAIT D'ENVIRON 6 P. 100 PAR AN

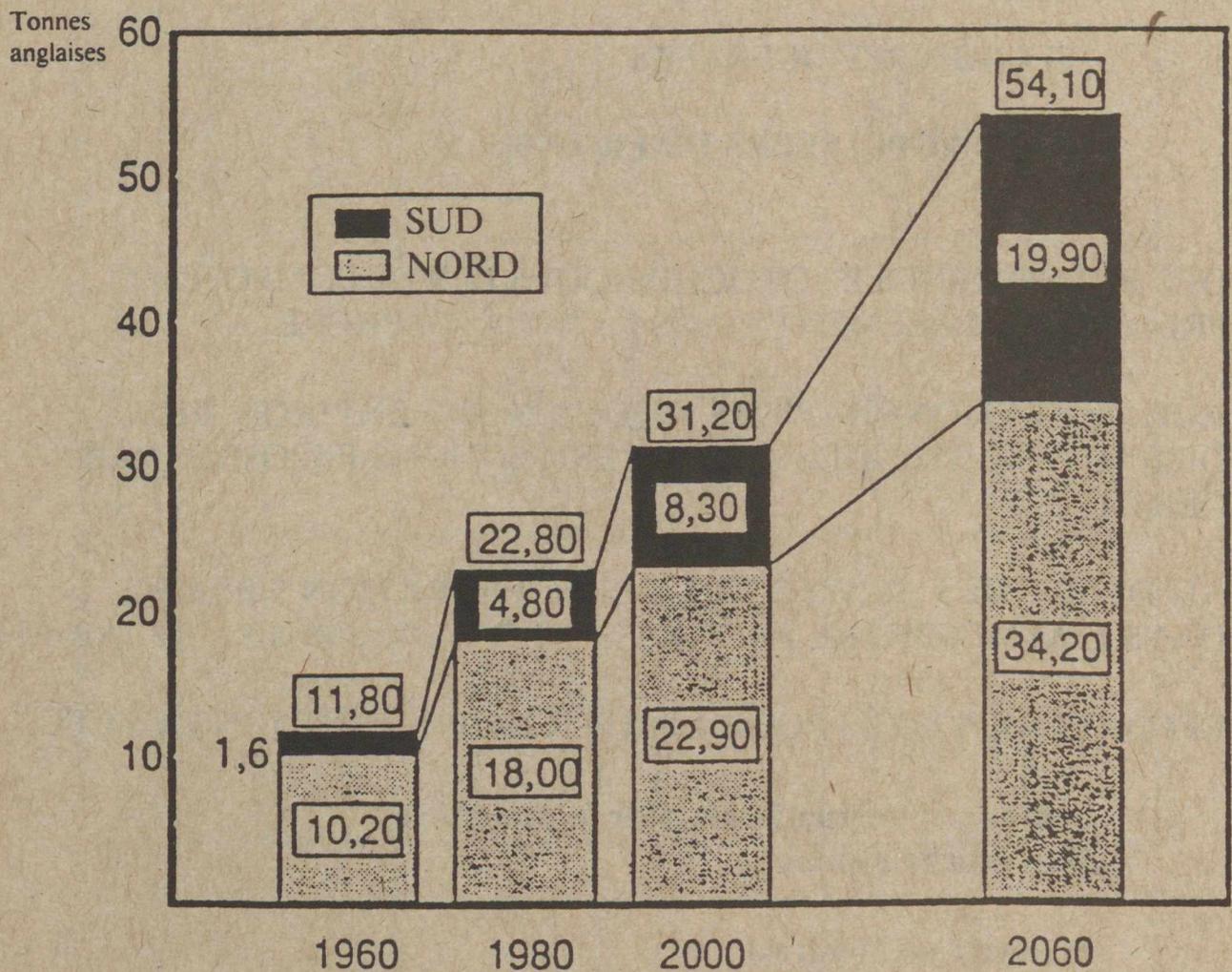
EFFORTS DÉPLOYÉS POUR LIMITER LA PRODUCTION DES CFC:

**Convention internationale pour la protection  
de la couche d'ozone**

**Protocole de Montreal**

TABLEAU 22

## CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES: ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>



Source: IFP/Department of Economics/1988

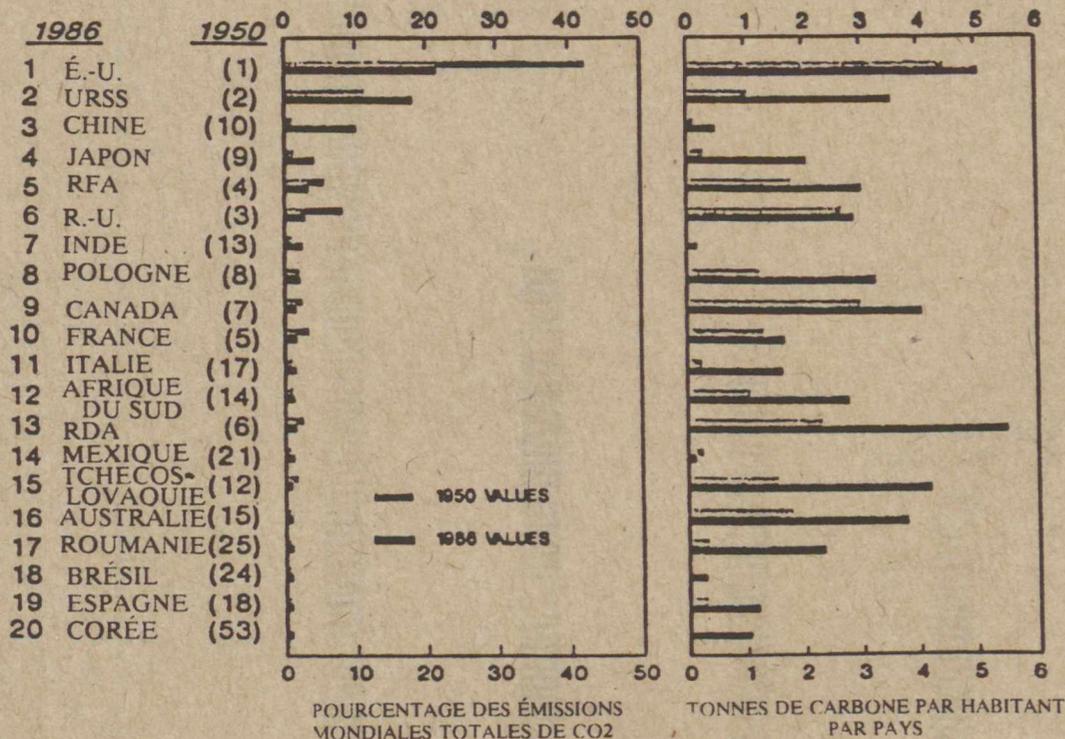
tiré de Conservation and Studies Committee/ Conférence mondiale de l'énergie, 1983 et 1986

TABLEAU 23

## ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> LIEES AUX COMBUSTIBLES FOSSILES:

Trois pays étaient à l'origine de 50 p. 100 des émissions en 1986

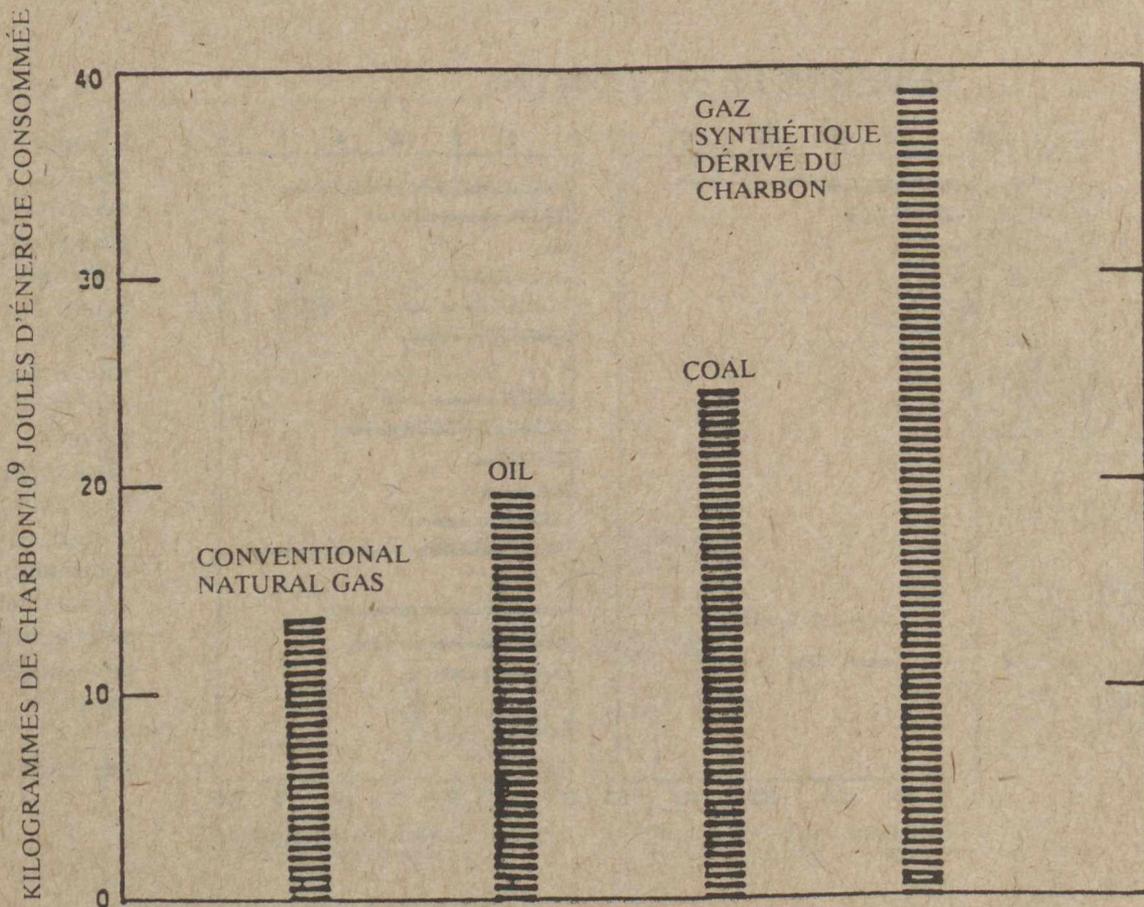
### ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> 1950--1986



L'importance relative des principaux pays émetteurs a changé depuis 1950--la source des émissions est plus vaste cependant, les grands pays industrialisés continuent de dominer au chapitre des émissions par pays ou par habitant.

TABLEAU 24

LA COMBUSTION DU PÉTROLE ET DU GAZ ENTRAÎNE DES ÉMISSIONS DE CARBONE BIEN MOINDRES QUE LA COMBUSTION DU CHARBON, MAIS LE CHARBON EST LE COMBUSTIBLE FOSSILE LE PLUS ABONDANT QU'IL RESTE POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES



Source: Koomanoff, U.S. Department of Energy





*If undelivered, return COVER ONLY to:*  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

*En cas de non-livraison,*  
*retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à*  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

WITNESSES

At 9:00 a.m.:

*From SaskPower:*

Bob Lawrence, Senior Vice-President, Operations;

Tony Harras, Vice-President, Planning.

At 10:00 a.m.:

James Bruce, Environmental Consultant.

TÉMOINS

À 9 h 00 a.m. :

*De SaskPower :*

Bob Lawrence, vice-président principal, opérations;

Tony Harras, vice-président, planification.

À 10 h 00 a.m. :

James Bruce, expert-conseil de l'environnement.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 31

Tuesday, January 30, 1990  
Thursday, February 1, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule no 31

Le mardi 30 janvier 1990  
Le jeudi 1<sup>er</sup> février 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de*

## Environment

## I'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

---

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Janice Hilchie

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

TUESDAY, JANUARY 30, 1990

(43)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 9:20 o'clock a.m., in Room 306 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald and Robert Wenman.

*Acting Member present:* Scott Thorkelson for Brian O'Kurley.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

The Committee proceeded to examine a draft interim report on global warming.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to discuss the environmental assessment of Parliament Hill.

It was moved,—That the Committee supports the initiative of Marlene Catterall relating to the promotion of energy-efficient lightbulbs.

After debate, the question being put on the motion, it was agreed to.

It was proposed to move,—That the Committee or a Sub-Committee of the Committee seek the permission of the House to attend the Globe 90 Conference in Vancouver, in March 1990.

At 11:30 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

THURSDAY, FEBRUARY 1, 1990

(44)

The Standing Committee on Environment met at 9:13 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Jim Fulton, André Harvey and David MacDonald.

*Acting Members present:* Len Gustafson for Stan Darling; Rod Laporte for Lynn Hunter; and Ken Hughes for Brian O'Kurley.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator.

**PROCÈS-VERBAL**

LE MARDI 30 JANVIER 1990

(43)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à huis clos à 9 h 20, dans la pièce 306 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald, Robert Wenman.

*Membre suppléant présent:* Scott Thorkelson remplace Brian O'Kurley.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Le Comité examine un projet de rapport préliminaire sur le réchauffement de la planète.

Selon le mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité délibère de l'évaluation environnementale de la colline du Parlement.

Il est proposé,—Que le Comité appuie l'initiative de Marlene Catterall pour promouvoir des ampoules économes d'énergie.

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

Il est proposé,—Que le Comité ou un sous-comité demande la permission à la Chambre de participer à la conférence Globe 90, qui a lieu à Vancouver en mars.

A 11 h 30, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE JEUDI 1<sup>er</sup> FEVRIER 1990

(44)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 13, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald.

*Membres suppléants présents:* Len Gustafson remplace Stan Darling; Rod Laporte remplace Lynn Hunter; Ken Hughes remplace Brian O'Kurley.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Witness:* From the Worldwatch Institute, Washington, D.C.: Christopher Flavin, Vice-President and Senior Researcher.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Christopher Flavin, from the Worldwatch Institute, made an opening statement and answered questions.

At 11:40 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee*

*Témoin:* Du Worldwatch Institute, Washington, D.C.: Christopher Flavin, vice-président et chercheur principal.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Christopher Flavin, du Worldwatch Institute, fait un exposé et répond aux questions.

A 11 h 40, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*La greffière du Comité*

Janice Hilchie

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, February 1, 1990

• 0911

**The Chairman:** Order, please. We are reconvening our hearings with respect to the study of global warming and climate change. We had a very useful discussion on Tuesday in terms of attempting to pull together the various strands of reports, and there are reports we hope to issue in the not too distant future.

One of the perhaps final appearances before this committee before we issue any of these reports is by a person from an agency that has played a very key role over the last several years in environmental management generally. I simply want to acknowledge the important work Worldwatch has done with its founding president Lester Brown. Some of us have had the opportunity over the years to make use of the materials and to participate with some of the people from Worldwatch.

So we are delighted this morning to have Mr. Christopher Flavin, Vice-President and Senior Researcher with the Worldwatch Institute and co-author of *Renewable Energy: The Power to Choose*. In particular, he produced—we chatted briefly when I was in Washington—a report in October 1989, Worldwatch paper 91, *Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy*. I believe members have received a copy of Mr. Flavin's report. He is here with us this morning to make a presentation to us and then to be available for questions.

I think, as I said to him informally before the meeting, his appearance at this point in time, after we have had several sessions examining the problem from many perspectives and talking to some of the key people who will have to play an active role in order to implement any successful combatting of global warming, is a very useful pulling together of a lot of those threads.

Good morning, Mr. Flavin. Welcome. We hope that your appearance here will be helpful to the work and the goals we all share.

**Mr. Christopher Flavin (Vice-President for Research, Worldwatch Institute):** Thank you very much, Mr. Chairman. It is a pleasure to have a chance to discuss these issues with the committee today.

I must say that I am excited at seeing the scope of the work that you have been doing over the last several months and that you plan to continue doing over the coming months. The extended grappling with this issue that you are engaged in is indicative of the kind of work that needs to be done by policy-makers around the world. I do not think we want to fool ourselves about the challenges ahead. We are talking about some fairly

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 1<sup>er</sup> février 1990

**Le président:** Je déclare la séance ouverte. Nous reprenons nos audiences sur le réchauffement de l'atmosphère et les changements climatiques. Nous avons eu une discussion fructueuse jeudi dernier sur la possibilité d'aboutir à une synthèse des diverses tendances des rapports et nous espérons pouvoir produire des rapports sous peu.

L'un des derniers témoins à comparaître avant la publication de nos rapports vient d'un organisme qui a joué un rôle clé au cours des dernières années dans de la gestion de l'environnement. Je veux simplement reconnaître l'important travail réalisé par *Worldwatch* notamment grâce à son président fondateur, Lester Brown. Au cours des dernières années, certains d'entre nous ont pu utiliser le matériel produit par *Worldwatch* et avoir des entretiens avec certains de ses membres.

Nous sommes donc très heureux de recevoir ce matin M. Christopher Flavin, vice-président et chercheur principal du *Worldwatch Institute* et co-auteur du document «Renewable Energy: The Power to Choose». J'ai eu l'occasion de parler un peu avec lui à Washington. Il a publié en octobre 1989 le rapport numéro 91 du *Worldwatch Institute*: «Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy». Je crois que les membres du Comité ont reçu un exemplaire du rapport de M. Flavin. Il est avec nous ce matin pour nous faire un exposé et répondre à nos questions.

Nous avons déjà consacré plusieurs séances à l'examen du problème selon diverses perspectives et nous avons parlé à certaines des personnes clés qui auront à jouer un rôle important dans la mise en oeuvre des mesures de lutte contre le réchauffement de l'atmosphère. Comme je l'ai dit à M. Flavin avant la séance, sa comparution à ce moment-ci de nos travaux apportera sans doute réponse aux questions qui nous restent.

Monsieur Flavin, bonjour et bienvenue. Nous espérons que votre témoignage nous aidera dans nos travaux-et dans la poursuite de nos objectifs communs.

**M. Christopher Flavin (vice-président de la recherche, Worldwatch Institute):** Merci beaucoup, monsieur le président. Je suis heureux d'avoir ce matin l'occasion de parler de ces questions avec les membres du Comité.

Je me réjouis de l'ampleur du travail que vous avez accompli au cours des derniers mois et que vous comptez réaliser au cours des prochains mois. Pour son ampleur, c'est un exemple du travail qui doit être fait par les décideurs du monde entier. Il ne faudrait pas envisager naïvement les défis qui se présentent. Il faudra des changements sociaux fondamentaux pour régler ces problèmes. Pour que ces changements soient acceptés

## [Text]

fundamental changes over time in societies in order to address these problems, and only by a full policy debate, and the full engaging of the citizenry as well in discussing and understanding and in moving forward on these issues, can we get these kinds of changes to be widely accepted in our democratic societies.

Since I am at the tail-end of a long series of hearings, I am going to attempt, in the best way possible, not to bore you by repeating many of the things you have heard before. I am going to try to focus on some rather concrete measures that I think can be taken both at the national level and at the international level in the relatively near future, and to focus as well on the international policy process as I see it evolving and to try to give you as Canadians some context for how your efforts are fitting into what I think is an extraordinarily rapid evolution of policies on global warming around the world.

• 0915

As evidence before this committee has suggested, considerable change in the earth's climate is now almost certainly unavoidable. Societies still do have the choice of whether we are to experience accelerating cataclysmic warming or whether we are to slow it down and experience warming at a more gradual, more manageable rate. While it is true that the science of climate change is quite a young science, many aspects of which are uncertain, the models do indicate clearly that if this issue is as serious as many scientists believe, we will be forced to act before we are able to answer every detailed question that scientists pose.

I would like to use an analogy you have perhaps heard before, but I think it is an important one when looking at climate change. We can compare, I think, the coming large-scale efforts to slow climate change as being somewhat analogous to the tremendous investments in defence spending that most countries have made over the past several decades. We made those investments not because we expected to go into a world war at some definite time in the very near future, but because we wanted to avoid a circumstance that would force us into a protracted and very damaging conflict.

Similarly with global warming, we face a set of probabilities—I think a rather high set of probabilities—that if we do nothing, we are going to damage many of the systems on which societies now critically depend. We need to invest in the slowing of global warming as something of an international insurance policy. It is an insurance policy that, by the way, will pay guaranteed economic and environmental dividends, regardless even of whether climate change should turn out to be an issue at all.

I am going to spell out in some more detail a number of the policy measures I think are most called for, particularly in the early stages. I think that as with any large-scale new investment program, you want to make the most prudent, the most economical investments first.

## [Translation]

dans nos sociétés démocratiques, il faudra un débat politique général, un engagement profond des citoyens ainsi que des discussions, une bonne compréhension de la question et un certain dynamisme.

Comme je suis l'un des derniers de nombreux témoins, je vais m'efforcer de ne pas vous ennuyer en répétant ce qui a déjà été dit. Je vais parler surtout des mesures concrètes qui peuvent être prises bientôt, tant au niveau national qu'international. Je vais également vous décrire ma vision de l'évolution des politiques internationales et replacer les efforts du Canada dans l'évolution très rapide des politiques concernant le réchauffement de la planète.

Comme on l'on déjà prouvé au Comité, des changements sensibles du climat terrestre sont presque certainement inévitables. Il nous reste à choisir entre subir un réchauffement catastrophique accéléré ou tenter de le ralentir pour qu'il soit plus progressif, avec un rythme plus facile à supporter. S'il est vrai que la science des changements climatiques est plutôt jeune et qu'elle comporte un certain degré d'incertitude, les modèles indiquent clairement que, si le problème est aussi grave que le croient de nombreux scientifiques, nous serons obligés d'agir avant même d'avoir répondu à toutes les questions que se posent les savants.

Je vais me servir d'une analogie que vous avez peut-être entendue auparavant, mais qu'il est important d'établir lorsqu'il s'agit de changement climatique. Je crois que nous pouvons comparer les efforts de grande échelle nécessaires pour ralentir le réchauffement aux extraordinaires dépenses militaires qu'ont effectuées plusieurs pays au cours des dernières décennies. Ils n'ont pas fait ces investissements parce qu'ils s'attendaient sous peu à une guerre mondiale, mais plutôt pour éviter les circonstances qui pourraient nous mener à un conflit prolongé et dévastateur.

Pour le réchauffement de la planète également, nous sommes confrontés à la probabilité—très forte—de voir, si nous ne faisons rien, des systèmes essentiels à la survie de nos sociétés se détériorer. Il nous faut investir dans le ralentissement du réchauffement terrestre, comme si nous prenions une police d'assurance internationale. En passant, cette police d'assurance nous garantira des avantages économiques et environnementaux, quel que soit le changement de climat.

Je vais vous décrire en détail certaines mesures politiques qui s'imposent, particulièrement au début. Comme pour tout nouveau programme d'investissement de grande échelle, il faut d'abord faire les placements les plus prudents et les moins coûteux.

[Texte]

You are aware, I am sure, that it is the fossil-fuel-centred energy system itself that is responsible for a very large proportion of the global warming problem. There are a few numbers that I think are very important to keep in mind. Numbers are batted back and forth on this issue. The key number is that we are already putting 5.6 billion tonnes of carbon or 24 billion tonnes of carbon dioxide into the atmosphere each year through burning fossil fuels. More alarming, that figure shows every evidence of increasing; it has in fact been increasing at about a 3% annual rate in the past three years. I believe it will continue to increase at about that level if we do nothing.

One thing I think is abundantly clear if you get beyond the immediate scientific debates: even the very most conservative of climate scientists would now agree that if we just go ahead and use up all of the fossil fuels that exist in the ground today and if we do that even over a period of several hundred years, we will almost without doubt put enough additional carbon dioxide into the atmosphere to make the world literally uninhabitable. I think one could argue that at some point it would become so warm the damage caused to the world economy would itself probably eventually make it impossible to exploit all of those fossil fuels.

I think there is an important conceptual point here. It is not a matter of whether we are going to consciously take a decision to limit the use of fossil fuels, but rather at what point we are going to begin to slow down the rate of growth and actually limit carbon dioxide emissions. I think it is inevitable that during the coming decades this broad environmental problem is going to be the dominant issue in energy policy, certainly more dominant than the kinds of oil concerns that pervaded the late 1970s and early 1980s.

• 0920

It is of course true that carbon dioxide emissions are today very much dominated by the industrial countries around the world. Indeed, industrial countries account for something on the order of 70% of the fossil-fuel-related carbon dioxide emissions. For all the talk that goes on about relative responsibilities of different sorts of countries and how developing countries are to be involved in global warming agreements, I think one underlying point remains abundantly clear: the only way we are going to see significant limits on emissions of carbon dioxide in the near future is if the primary responsibility is taken by the industrial countries that have caused most of the problem. This can occur either through unilateral policy steps taken by industrial countries, which I think are very much warranted at this time, or via taking the leadership at international agreements and probably taking the lead in making specific commitments under those agreements.

I want to reiterate a point that I am sure has been made by many witnesses, but I want to make sure that you understand that I fully agree with that point. That is the

[Traduction]

Vous savez sans doute que c'est notre dépendance envers les combustibles fossiles qui est à la source d'une partie importante de ce problème. J'ai ici quelques chiffres qu'il faudrait garder à l'esprit. Beaucoup de chiffres sont cités à ce sujet. Il faut retenir que nous émettons déjà 5,6 milliards de tonnes de carbone ou 24 milliards de tonnes de gaz carbonique dans l'atmosphère, chaque année, à cause de l'utilisation de combustibles fossiles. Le plus alarmant, c'est que ce chiffre augmente. Ainsi, au cours des trois dernières années, l'augmentation annuelle a été de 3 p. 100. Si nous ne faisons rien, ce rythme de croissance se maintiendra.

Si l'on dépasse le stade des simples disputes scientifiques, une chose est claire: même les climatologues les plus prudents s'entendent pour dire que si nous utilisons tous les combustibles fossiles qui existent dans nos sols aujourd'hui ou en quelques siècles, nous allons sans doute émettre suffisamment de gaz carbonique dans l'atmosphère pour rendre notre planète inhabitable. On pourrait même prétendre que la chaleur deviendrait telle que les dommages causés à l'économie mondiale seraient suffisants pour rendre impossible l'exploitation des combustibles fossiles.

Il y a donc un concept important à retenir. Il ne s'agit pas de savoir s'il faut nous décider consciemment à limiter notre consommation de combustibles fossiles, mais plutôt de décider à quel moment nous allons freiner l'augmentation de leur consommation pour restreindre les émissions de gaz carbonique. Inévitablement, au cours des prochaines décennies, ce grand problème écologique dominera les politiques énergétiques. Il sera certainement plus important que toutes les questions pétrolières qui prévalaient à la fin des années 70 et au début des années 80.

Il est évident que les émissions de gaz carbonique proviennent surtout des pays industrialisés. D'ailleurs, ces pays sont responsables de près de 70 % des émissions de gaz carbonique associées aux combustibles fossiles. On parle beaucoup de nos jours des responsabilités respectives de différents types de pays et du fait que les pays en développement doivent être partie aux ententes sur la lutte contre le réchauffement du climat. Une chose doit demeurer évidente: la seule façon d'arriver à des limites efficaces d'émissions de gaz carbonique à court terme est de confier le rôle principal aux pays industrialisés, qui sont les principaux responsables du problème. Cela peut se faire grâce à des mesures prises unilatéralement par les pays industrialisés, ce qui est presque assuré actuellement, ou grâce au leadership exercé dans le cadre d'ententes internationales et par des engagements précis pris en vertu de ces ententes.

Je veux répéter ce que sans doute beaucoup de témoins ont déjà dit pour bien vous convaincre que je suis d'accord avec eux. L'amélioration de l'efficacité

## [Text]

notion that a strategy to improve energy efficiency has to be essential centre-piece of any workable near-term strategy to limit the emission of greenhouse gases. During the 1990s energy efficiency stands far beyond any potential alternative sources of energy as a means of rapidly and cost-effectively reducing carbon dioxide emissions. A unit of energy saved is very much the same as a unit of energy produced in terms of displacing carbon emissions. Over the next 10 or 20 years, based on technological availability and economics, it is almost certainly the case that energy efficiency will predominate.

I might make an aside here regarding U.S. policy. As many of you know, there was not a lot of enthusiasm for energy conservation programs under the Reagan administration in Washington. That has very definitely turned around now under the leadership of President Bush and Secretary Watkins. Secretary Watkins told me personally that the one thing that has come through most strongly in the national energy strategy hearings he has held around the United States is that the government is not doing what it needs to do to support improved energy efficiency. In fact, substantial increases in programs were proposed just this past Friday, proposals that I am sure will be enthusiastically greeted by the Congress, which actually fought the Reagan administration for many years over these issues.

Let me turn to the international process that is under way. The international process of addressing global warming began in Toronto in the summer of 1988 at the now somewhat legendary Toronto Conference, where for the first time concrete strategies were proposed, among them the goal of cutting carbon dioxide emissions by 20% by 2005. I think you should be aware that in discussions that I have had from Bonn to Tokyo on these issues in the past months, the Toronto Conference is still looked at as having been the benchmark meeting in moving this process forward.

The process is now moving rather rapidly. Indeed, there will be a series of very important meetings that will occur this year in several disparate parts of the world, which I believe will very quickly form the basis of a treaty on global warming.

Let me propose now a set of ideas that we have suggested to the international community for consideration at the IPCC and at other fora where the specific elements of an international global warming agreement are being discussed.

• 0925

The basic notion we have is that there is a problem in coming to international agreements on slowing carbon dioxide emissions. That basic problem is that different

## [Translation]

énergétique doit être au centre de toute stratégie réaliste pour limiter à court terme les émissions de gaz à effet de serre. Pour les années 1990, l'efficacité énergétique sera un moyen plus efficace que toute autre source d'énergie pour réduire rapidement et économiquement les émissions de gaz carbonique. L'inutilisation d'une unité d'énergie est certainement équivalente à la production d'une unité d'énergie nouvelle, pour ce qui est des réductions d'émissions de gaz carbonique. Au cours des 10 ou 20 prochaines années, étant donné les moyens techniques et économiques disponibles, il est presque certain que l'efficacité énergétique primera.

Je vais faire une digression pour vous parler de la politique américaine. Comme beaucoup d'entre vous le savent, pendant le règne de Ronald Reagan, il n'y avait pas beaucoup d'enthousiasme à Washington pour les programmes de conservation de l'énergie. Cette tendance a certainement été renversée depuis l'arrivée du président Bush et du secrétaire d'État Watkins. D'ailleurs, M. Watkins m'a dit personnellement qu'au cours des audiences sur une stratégie énergétique nationale qui se sont déroulées partout aux États-Unis, ce qui ressortait le plus, c'est que le gouvernement ne faisait pas ce qu'il fallait pour l'amélioration de l'efficacité énergétique. En fait, on a proposé vendredi dernier des augmentations substantielles des budgets de certains programmes. Le Congrès, qui s'est battu contre le gouvernement reagan pendant des années sur ces questions, accueillera sans doute ces propositions avec beaucoup d'enthousiasme.

Parlons maintenant de la scène internationale. C'est à Toronto, à l'été de 1988, au cours de la fameuse conférence de Toronto qu'est né l'intérêt international pour le réchauffement de la planète. C'est là qu'ont été proposées les premières stratégies concrètes, notamment la réduction de 20% des émissions de gaz carbonique d'ici l'an 2005. J'ai participé à des discussions à Bonn comme à Tokyo sur ce sujet au cours des derniers mois, et l'on continue de considérer la Conférence de Toronto comme le point tournant dans l'évolution de l'opinion internationale.

La situation évolue maintenant rapidement. D'ailleurs, il y aura cette année une série de réunions très importantes en différents endroits du monde. Je crois qu'on y jettera rapidement les bases d'un traité sur le réchauffement de la planète.

Permettez-moi maintenant de vous présenter une série de suggestions que nous avons faites à la Communauté internationale afin qu'elle les étudie à des réunions du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat ou en d'autres occasions où l'on traitera de certains éléments précis d'une éventuelle entente internationale sur le réchauffement de la planète.

Il y a un obstacle fondamental à la conclusion d'ententes internationales pour une réduction des émissions de gaz carbonique: les pays n'en sont pas tous

[Texte]

countries stand at very different points in terms of the degree to which they have entered the fossil fuel age.

If you compare per capita carbon emissions around the world you find that they vary by a factor of more than twentyfold. Of course countries like Canada and the United States are very near the top of that list, at four to five tonnes per person, and at the bottom of the list are countries that literally emit less than 200 kilograms, and in some cases less than 100 kilograms of carbon per person.

How do you go from the general goal of Toronto, a 20% cut by 2005, to a set of agreements that give specific responsibilities to specific countries? What we have suggested is that there need to be specific criteria for determining rates of cuts in carbon dioxide emissions and that those should logically be based on current per capita emissions rates. The higher your per capita emissions rates, the faster your emissions would need to fall.

What we have suggested—and I cannot get into all of the details right now, but the *Worldwatch* paper you have spells it out in quite a bit of detail—is that you would have at the upper end of the spectrum countries like Canada and the United States needing to reduce carbon dioxide emissions by 3% per year, and at the bottom end of the spectrum countries like India needing to limit their growth in carbon dioxide emissions but still being allowed to increase them somewhat, something that I think is clearly equitable in ethical terms but also is just more practical politically. These sets of goals that we have proposed would collectively yield a 12% cut in carbon dioxide emissions by the year 2000, or roughly moving along the target path suggested by the Toronto goals.

I know you are interested as well in the international infrastructure, the institutional questions that have to go along with these kinds of agreements. I do not want to get into a lot of detail right now; I imagine we will in the questions and answers part of this program this morning. But I would like to say that we feel that a major strengthening of the capabilities of the international community, specifically the United Nations family, to deal with global environmental issues is almost certainly required.

I think we need to get beyond the somewhat internecine battles, you know, between UNEP and WMO and so on, and really think more boldly about what is required. What is required is something very different from what we have. We need a much larger organization; we need a much stronger organization in terms of its position within the UN structure than for example UNEP is today. Indeed, we have a set of UN institutions that was put together in the post-war era for a set of concerns that existed basically in the 1940s and 1950s. Things like UNEP have been sort of tacked onto that.

It makes sense, I think, to have a major new international environmental organization that over time

[Traduction]

au même point pour ce qui est de l'utilisation de combustible fossile.

Si l'on compare la quantité d'émissions de gaz carbonique par personne, on constate qu'elle est 20 fois plus élevée dans certains pays que dans d'autres. On trouve évidemment le Canada et les États-Unis dans les pays où le taux d'émission est le plus élevé, soit à quatre ou cinq tonnes par personne. Par contre les chiffres les moins élevés révèlent que dans certains pays les émissions sont inférieures à 200 kilogrammes et, dans certains cas, à 100 kilogrammes de carbone par personne.

Étant donné l'objectif général suggéré à Toronto, soit une réduction de 20 p. 100 d'ici 2,005, comment s'entendre pour donner des responsabilités particulières à divers pays? Nous avons suggéré qu'il y ait des critères précis pour déterminer le taux de réduction d'émissions de gaz carbonique. Nous estimons qu'ils devraient être fondés sur les émissions actuelles par personne. Plus le taux d'émission est élevé, plus on doit réduire les émissions.

Nous en parlons en détail dans le rapport *Worldwatch*, qui vous a été remis. En gros, nous avons suggéré que les pays où le taux d'émission par personne est plus élevé, comme le Canada et les États-Unis, réduisent leurs émissions de gaz carbonique de 3 p. 100 par année. Les pays où le taux d'émission est le plus faible, comme l'Inde, devront non pas les réduire, mais avoir l'autorisation de les augmenter. Nous estimons que c'est juste, d'un point de vue éthique, tout en étant plus acceptable politiquement. Mis ensemble, les objectifs proposés mèneraient à une réduction de 12 p. 100 des émissions de gaz carbonique d'ici l'an 2000. Cela correspond approximativement aux objectifs proposés à la conférence de Toronto.

Vous vous intéressez sans doute également aux infrastructures internationales, aux institutions qui devront être créées dans le cadre de ces ententes. Je ne vais pas vous donner trop de détails maintenant, mais je pourrai le faire si vous me posez des questions à ce sujet plus tard. Je dirai tout de même que nous estimons qu'il faut renforcer les moyens de la communauté internationale, notamment ceux des Nations Unies, afin de s'attaquer aux problèmes écologiques.

Il faut cesser les querelles de clocher, par exemple entre le PNUE et l'OMN, et garder nos forces pour s'attaquer au problème. Les moyens dont nous disposons actuellement ne correspondent pas à nos besoins. Il nous faut une organisation beaucoup plus importante et beaucoup plus forte dans le cadre des Nations Unies que ce que peut nous offrir, par exemple le PNUE. Nous avons bien un ensemble d'institutions des Nations Unies qui ont été créées pour répondre à certaines préoccupations remontant à la période d'après-guerre, soit dans les années 1940 et 1950. Des programmes comme celui du PNUE ont été rajoutés à ces institutions.

Il serait raisonnable à mon avis de créer un organisme environnemental international qui aurait des moyens

## [Text]

will have substantial funding capabilities, substantial expertise within its walls, and also over time I think we will need to have some degree of enforcement capabilities on these issues.

There are of course very detailed discussions under way within the IPCC and in other fora in terms of how we begin to structure an international agreement. There is I think already beginning to be a new set of what one could almost call political alliances developing, based on how far different countries are willing to go to address not only global warming but other international environmental issues as well. It does not necessarily break down along the lines of the sorts of political alliances that have dominated the post-war era.

• 0930

In the leadership position at this point, it is very clear, are a number of northern European countries such as the Netherlands, Sweden, Norway, West Germany to some extent, occasionally in alliance with countries such as Canada and Australia, though I would judge from what I have seen so far that the membership in that group of both Canada and Australia is somewhat ambiguous at this point. We see signals moving in both directions.

One saw very clearly at the meeting I attended in the Netherlands in November that the United States delegation led an effort to block not even specific policy proposals but rather simply a call on the part of that conference to encourage the IPCC to begin formulating proposals for reducing carbon dioxide emissions. I have had extensive debates with the president's science adviser and with others in the administration on the position taken. Let me just suggest at this point that the position of the United States government at that meeting was dealing from a position of political weakness, in the sense that it goes against prevailing public opinion in the United States and opinion on Capitol Hill as well.

The alliances are also quite weak. Japan was the key supporter of the United States in that obstructionist move, and in meetings I just completed in Tokyo. . . I think I can say with some assurance the Japanese position is developing rather rapidly, the environment ministry is now beginning to take on on MITI on these issues, and Japan was very uncomfortable in being cast in the role of the heavy at the meeting. In fact, some U.S. delegation members suggested Japan was largely responsible, which I can tell you is not the view of the Japanese delegation. So I think there is going to be enormous pressure to move into the ranks of more progressive countries on these issues.

The Soviet Union was also a supporter of the United States at that meeting. However, President Gorbachev met with international environmental leaders from around the world just 10 days ago in Moscow, a meeting my president attended. I must say he took several hours out of a

## [Translation]

financiers substantiels, des compétences reconnues et, avec le temps, suffisamment de pouvoir pour faire respecter certains principes relatifs à l'environnement.

Au sein du groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat et d'autres groupes, des discussions très précises ont lieu sur l'organisation qui devrait concrétiser l'entente internationale. Je crois que déjà de nouvelles alliances politiques se créent, fonction du sérieux avec lequel certains pays sont prêts à s'attaquer non seulement au réchauffement de la planète, mais à d'autres problèmes environnementaux d'importance internationale. Ces alliances ne correspondent pas nécessairement à celles qui ont prévalu depuis la Deuxième Guerre mondiale.

Les pays qui sont à la tête de ces alliances sont très clairement ceux du nord de l'Europe, comme les Pays-bas, la Suède, la Norvège et, dans une certaine mesure, l'Allemagne de l'Ouest avec, dans certains cas, des pays comme le Canada et l'Australie. Mais jusqu'à maintenant, je ne peux pas dire que la position du Canada et de l'Australie au sein de ce groupe soit très claire. On ne sait pas trop s'ils veulent en faire partie ou non.

En novembre, j'ai participé aux Pays-bas à une réunion où il était clair que la délégation des États-Unis s'opposait non pas à des propositions de mesures précises, mais simplement à ce que que la conférence encourage le groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat à formuler des propositions relatives à la réduction des émissions de gaz carbonique. J'ai eu de longues discussions avec le conseiller scientifique du président et d'autres personnes du gouvernement au sujet de la position adoptée à cette conférence. À mon avis, la position adoptée par le gouvernement américain à cette rencontre n'était pas très sûre politiquement puisqu'elle va à l'encontre de l'opinion publique dominante tant aux États-Unis qu'à Washington.

Les alliances créées sont également faibles. Le Japon était le principal partisan des États-Unis dans cette opposition. Mais au cours de la réunion auquel je viens de participer à Tokyo. . . Je peux dire avec une certaine conviction que la position du Japon évolue rapidement, que le ministère de l'Environnement commence à en discuter sérieusement avec le ministère de l'Industrie du commerce extérieur, et qu'à cette réunion, le Japon se sentait mal à l'aise de se voir investi du rôle de grand méchant. En fait, certains membres de la délégation américaine ont prétendu que le Japon était un des grands responsables du problème, ce qui n'est certes pas le point de vue de la délégation japonaise. Il y aura donc certainement de très fortes pressions pour que le Japon se joigne aux pays les plus progressifs sur ces questions.

L'Union soviétique était également du côté des États-Unis à cette réunion. Toutefois, le président Gorbachev a rencontré de grands écologistes de partout dans le monde il y a peine dix jours à Moscou. Le président du *Worldwatch Institute* y était. M. Gorbachev, malgré un

[Texte]

schedule that was heavily dominated on that particular day by problems in Azerbaijan to discuss in detail his concerns about these issues.

So I just want to leave you with the notion that there is an international policy process that is moving rather quickly. It is very conceivable that countries that do not move to take a leadership role could be very quickly hung out to dry as the process moves forward. Those that were your allies in holding back, such as Japan and the United States, could move rather rapidly. And I must say I think there should be some sensitivity in Canada to the fact that given the very bold statements that have been made by your Prime Minister and your environment minister, and with the fact of the Toronto statement itself, this puts Canada in a position of rhetorical leadership that I think is in danger of being held up to some ridicule if specific policy proposals do not follow it.

Let me turn then to the issue of national policies, because I do think in both the United States and Canada, which so much dominate the global carbon emissions budget, specific national commitments, even in advance of any international agreement, which is bound to take some years to be fully enacted, are in order. I see a situation here in Canada similar to what I see in the United States, and probably in some respects it is even more extreme here. That is the fact of an energy scene that is very largely dominated by fossil fuels and a set of both federal and provincial energy policies that are very heavily oriented both in policy terms and in financial terms to supporting the interests of those industries. There are obviously many important economic and political reasons for supporting those kinds of programs, but I would like to suggest they do need to be reoriented if there is to be any hope of dealing with the issue of global warming.

• 0935

I am not suggesting that we are going to suddenly eliminate the oil industry or the coal industry or the gas industry. Rather, I am suggesting that we need to be gradually turning in a different direction, that subsidies that go to those industries need to be reversed. Transition programs need to be developed so that the workers in those industries do find new opportunities in the many new industries that are going to develop, as we address these global environmental problems.

I do know that in Canada as well as in the United States, many of the very good energy conservation and renewable energy programs during the 1970s and 1980s have dwindled or in some cases disappeared. As I have already indicated, that is definitely turning around in the United States. We will in a period of two years see a 30% to 50% increase in budgets for both renewables and energy conservation in the United States. Clearly that is a set of trends that is now also occurring throughout Europe and Japan, and I would hope to see Canada moving in that direction as well. I realize it may be politically uncomfortable to revive something so soon

[Traduction]

horaire chargé où primaient les problèmes de l'Azerbaïdjan, a pris quelques heures pour s'entretenir avec les écologistes de ces questions.

Je voulais simplement bien vous faire comprendre la rapidité de l'évolution des politiques internationales. À mesure que ce processus évolue, il est concevable que les pays qui ne font pas partie du peloton de tête se retrouvent très vite dépassés. Ceux qui préféreraient attendre, comme le Japon et les États-Unis, pourraient rapidement changer de vitesse. Le Canada doit bien se rendre compte qu'étant donné les déclarations fermes du Premier ministre et du ministre de l'Environnement, étant donné également la déclaration de la conférence de Toronto, le Canada est dans une position théorique de chef de file qui pourrait si retourner contre lui si aucune mesure politique précise ne vient la confirmer.

Parlons maintenant des politiques nationales. Je crois en effet qu'aux États-Unis comme au Canada, pays responsables d'une grande part des émissions de gaz carbonique, des engagements nationaux précis s'imposent, même avant la conclusion d'ententes internationales, qui de toute façon ne pourront être mises en oeuvre avant quelques années. À mon avis, la situation du Canada est semblable à celle des États-Unis, voire plus grave à certains égards. En effet, sur le plan énergétique, ce sont les combustibles fossiles qui dominent. Les politiques énergétiques fédérales et provinciales, tant du point de vue politique que financier, soutiennent les intérêts de cette industrie. Il y a évidemment des raisons économiques et politiques importantes qui justifient le soutien de ces programmes. J'aimerais toutefois préciser qu'il faudra les réorienter si l'on veut espérer régler la question du réchauffement de la planète.

Je ne dis pas que nous allons tout à coup éliminer l'industrie pétrolière et gazière ou l'industrie houillère. Je dirais plutôt que nous devons progressivement prendre une nouvelle orientation, qu'il ne faut plus accorder de subvention à ces industries. Il faut élaborer des programmes de transition de façon à offrir aux travailleurs de ce secteur de nouvelles possibilités d'emploi dans les nombreuses nouvelles industries qui se développeront à mesure que nous nous attaquerons au problème du réchauffement de la planète.

Je sais qu'au Canada comme aux États-Unis, bon nombre de programmes d'économie d'énergie et d'énergie renouvelable mis sur pied dans les années 70 et 80 ont été réduits et dans certains cas éliminés. Comme je l'ai déjà dit, la situation est certainement en train de se renverser aux États-Unis. Au cours des deux prochaines années, il y aura une augmentation de 30 p. 100 à 50 p. 100 des budgets des programmes d'énergie renouvelable et d'économie d'énergie aux États-Unis. On dénote la même tendance en Europe et au Japon, et j'espère que nous verrons également le Canada prendre cette même orientation. Il n'est peut-être pas très facile du point de

## [Text]

after you have eliminated it, but I just do not see how you are going to develop energy efficiency and renewable energy sources without getting those kinds of programs going and indeed making them even stronger than they were during their peak period in the 1980s.

Both in the United States and in Canada, and of course we share energy markets to a very large extent, there are enormous market barriers that preclude investment in energy efficiency and the development of renewable energy sources. I would like to note that in the United States, as in Canada, a lot of energy policy is not set at the federal level. Again, at the state and local level we see major changes going on now in the direction of encouraging both efficiency and renewables. I would like to point specifically to the New England area, where new plans have just been developed that will result in almost all of the new investment money being spent on energy efficiency measures and almost no money being spent on building new power supplies. Indeed, up to a half billion dollars per year by several years from now will likely be invested in these programs.

There is a process that I think is under way that is essentially being driven by public concern about these issues. If you explain to people in public opinion polls that you have in the United States or in Canada national energy programs that are largely dominated by fossil fuel and nuclear programs, 80% or so of the voters will tell you that they think those priorities are skewed, that the emphasis should be on efficiency and renewables. We have an awakened citizenry on these issues, and the predominance of energy supply industries in Washington on these issues is being broken by the fact that members of Congress from non-energy producing states and districts are getting involved. It is causing a remarkable turn in direction on these issues.

I might note an additional area I think is very important, the area of energy efficiency standards for things like appliances and lighting and automobiles. This is an area where I think it is fair to say the United States is somewhat ahead of Canada. We now have very strong appliance standards in place and they are to be strengthened in the near future. We have rather strong commercial lighting standards in place, which have broad political acceptance. It has been suggested to me that the absence of these kinds of standards in Canada means that the integrated multinational companies that supply a lot of these appliances and lighting systems in Canada as well as in the United States are now going to have a natural tendency to dump their least efficient appliances, which they are no longer permitted to sell in the United States, in Canada, which does not have similar standards.

## [Translation]

vue politique de relancer un programme lorsqu'on vient tout juste de l'éliminer, mais je ne vois tout simplement pas comment vous pourrez mettre en valeur des sources d'énergie renouvelable et améliorer l'efficacité énergétique sans relancer ces mêmes programmes avec encore plus de force que dans les années 80.

Aux États-Unis comme au Canada, et bien sûr nous partageons dans une large mesure les mêmes marchés énergétiques, il y a d'énormes obstacles, qui empêchent d'investir dans des programmes d'efficacité énergétique et de mise en valeur des sources d'énergie renouvelable. Je vous ferai remarquer qu'aux États-Unis, tout comme au Canada, la politique énergétique est en grande partie établie à un palier autre que le palier fédéral. Mais on assiste actuellement à des changements importants dans l'orientation des gouvernements des États et des administrations municipales afin d'encourager l'efficacité énergétique et les sources d'énergie renouvelable. Par exemple, en Nouvelle-Angleterre, de nouvelles mesures viennent d'être adoptées afin que presque tous les nouveaux capitaux investis soient consacrés à des programmes d'efficacité énergétique et que presque aucun fonds ne soit consacré aux nouveaux approvisionnements en électricité. En effet, jusqu'à un demi-milliard de dollars par année pendant plusieurs années devrait dorénavant être investi dans de tels programmes.

Je crois qu'un processus est maintenant amorcé essentiellement en raison des préoccupations de la population à cet égard. Si l'on explique aux gens dans des sondages d'opinion publique qu'il existe au Canada ou aux États-Unis un programme énergétique national dominé en grande partie par les combustibles fossiles et l'énergie nucléaire, environ 80 p. 100 des électeurs répondront qu'à leur avis ces priorités ne sont pas les bonnes et qu'on devrait plutôt mettre l'accent sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Les gens sont de plus en plus sensibilisés à ces questions, et les industries d'approvisionnement en énergie à Washington commencent à perdre du terrain, car des membres du Congrès provenant d'États et de districts qui ne produisent pas d'énergie commencent à s'intéresser à la question. On est donc en train d'assister à un changement d'orientation remarquable sur ces questions.

Permettez-moi de mentionner une autre question qui est à mon avis extrêmement importante. Il s'agit des normes d'efficacité énergétiques en vigueur pour les appareils ménagers, l'éclairage et les automobiles. Je pense que dans ce domaine les États-Unis sont quelque peu en avance sur le Canada. Nous avons des normes très strictes en ce qui concerne les appareils ménagers, et ces normes devraient même être renforcées dans un proche avenir. Les normes sont assez strictes en ce qui concerne l'éclairage commercial, et elles sont généralement bien acceptées sur le plan politique. On m'a laissé entendre que l'absence de ce genre de norme au Canada fait que les sociétés multinationales intégrées qui fournissent nombre de ces appareils ménagers et de ces systèmes d'éclairage au Canada comme aux États-Unis seront dorénavant naturellement enclines à se débarrasser de leurs appareils

[Texte]

Fuel economy standards in automobiles are something that will be debated in the next few weeks as part of the clean air debate on Capitol Hill. There is a move to push fuel economy standards up as high as the area of 45 miles per gallon by the year 2000. It is being very effectively argued on Capitol Hill. I think it is at a point that is important to understand in Canada, that global warming and acid rain and other clean air issues are seen as very much interrelated. It does not make sense to propose programs to reduce acid rain that are not simultaneously going to be at least complementary in helping to solve a global warming problem. So there are measures both to improve fuel economy of automobiles and also to ensure that some degree of renewable energy development and energy efficiency investment by utilities be part of any program to address clean air problems in the United States.

• 0940

Let me conclude then by suggesting that there is a far-reaching international process that is under way. It is a process in which neither the United States nor Canada can claim the lead at this point. I think our political systems have not been as quick to react as have the political systems in Europe. And I do think there is an enormous opportunity for Canada to move back into the forefront on these issues if some relatively simple decisions are taken in the near future. And given Canada's lead at the Toronto conference, given Canada's extraordinary efforts over a period of many years, which I am personally very thankful of, to lead the battle for controlling acid rain in North America, I think there is a logical and indeed a very essential role for Canada to play in leading the way in developing both national and international policies to slow global warming.

Thank you very much, Mr. Chairman.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Flavin. That has been a very helpful introduction. I am sure members have many questions and comments they will make, and we will begin with Mr. Caccia.

**Mr. Caccia (Davenport):** I also would like to thank Mr. Flavin for bringing an interesting brief to Ottawa containing much interesting information, particularly in relation to the IPCC.

I would like briefly to comment on the views he has expressed on the UN and the family of the UN. It is doubtful whether the answer will come, Mr. Chairman, from a stronger unit. First of all, it would not be an easy feat in itself because of a very competitive situation between the various agencies. By the way, UNEP is not an agency, it is a program, as the name implies. And in your most excellent booklet, which I am sure one day will be

[Traduction]

les moins efficaces, de ceux qu'elles ne peuvent plus vendre aux États-Unis, en les vendant au Canada, qui n'a pas les mêmes normes.

Les normes en ce qui concerne l'économie de carburant pour les automobiles feront l'objet d'un débat au cours des prochaines semaines au Capitole. On veut porter les normes d'économie de carburant jusqu'à 45 milles le gallon d'ici l'an 2000. On avance d'excellents arguments à cet effet au Capitole. Au Canada, il est important que vous compreniez que le réchauffement de la planète, les pluies acides et tous les autres problèmes de pollution sont considérés comme très liés les uns aux autres. Il est stupide de proposer des programmes visant à réduire les pluies acides s'ils ne sont pas en même temps conçus de façon tout au moins à aider à résoudre le problème du réchauffement de la planète. Aux États-Unis, on vise donc à améliorer l'économie de carburant des automobiles tout en veillant à ce que les programmes proposés par les services publics pour s'attaquer aux problèmes de pollution comportent une certaine mise en valeur d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique.

Je conclurai en disant qu'un mouvement international très important est maintenant amorcé. Cependant, ni le Canada ni les États-Unis ne peuvent prétendre en être les leaders. Nos gouvernements n'ont pas été aussi rapides à réagir que l'ont été les gouvernements européens. Le Canada aura d'excellentes chances de revenir au premier rang sur ces questions s'il prend des décisions relativement simples dans un proche avenir. Étant donné l'initiative prise par le Canada à la conférence de Toronto et les efforts extraordinaires qu'il a déployés depuis de nombreuses années, et dont je me félicite, contre les pluies acides d'Amérique du Nord, je pense qu'il est tout à fait logique et essentiel que le Canada joue un rôle de premier plan dans l'élaboration de politiques nationales et internationales visant à ralentir le réchauffement de la planète.

Merci beaucoup, monsieur le président.

**Le président:** Merci, monsieur Flavin. Il s'agit d'une introduction extrêmement utile. Je suis certain que les députés ont de nombreuses questions à vous poser, alors nous allons commencer par M. Caccia.

**M. Caccia (Davenport):** Je tiens, moi aussi, à remercier M. Flavin d'être venu à Ottawa nous présenter un excellent mémoire si riche en information, particulièrement en ce qui concerne le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat.

J'aimerais faire une brève observation sur ce qu'il a dit au sujet des Nations Unies et des organismes des Nations Unies. Monsieur le président, je doute fort que la réponse se trouve dans le renforcement du groupe. D'abord, cela ne serait pas facile en soi, car il y a énormément de concurrences entre les divers organismes. Au fait, le PNUE n'est pas un organisme, mais bien un programme, comme son nom le laisse entendre. Et dans votre

[Text]

reprinted—I am referring to booklet number 91, page 73—you might want to make a slight adjustment to the text whereby you refer to UNEP as an agency. It is not an agency, and that is probably why it suffers in its mandate.

But putting aside that detail, we may all benefit perhaps by a horizontal assignment of responsibilities through all the UN agencies, in the short term at least and maybe in the medium term, rather than focusing our energy on strengthening one which is not yet an agency. I am referring to UNCTC, which is attempting to come to grips with what sustainable development is all about, to UNDP, ECOSOC, and other groups. Therefore the horizontal co-ordination may give in the long term better results than focusing on just one whose fate is still uncertain.

The idea of a carbon tax of course is of great interest to us, and perhaps Mr. Flavin might let us know, Mr. Chairman, whether he has developed models on carbon taxes. For instance, does he have a model he can share with us whereby the carbon tax burden would be carried by developed countries only? And the reason I am asking this question is at this stage it would be expecting too much for the developing countries to take that burden at the present time, considering the state of their economies.

• 0945

**Mr. Flavin:** Yes.

**Mr. Caccia:** On page 54 of his book Mr. Flavin refers to a tax of \$50 per tonne of carbon. This is a global tax, I suppose. However, if we were to concentrate only on the developed economies of the world, what carbon tax would he be arriving at in his model?

The second question, very briefly, is this: has he developed a model at the institute whereby the carbon tax is designed in such a manner that it would replace the existing income tax and sales taxes—in other words, a tax that becomes a replacement for the existing tax that we have known until now?

**Mr. Flavin:** Let me address the carbon tax issue first. We have in fact proposed the levying of a very substantial carbon tax of \$50 per tonne, as you suggest—

**Mr. Caccia:** That is in your book.

**Mr. Flavin:** That is proposed in the book; that is right. The point you make regarding the difficulty in developing countries is a very important one. Indeed, we do propose that these new taxes offset existing taxes, so we are not proposing net additions to taxes in countries. What taxation level any individual country wants to have is obviously the decision of that country; but we do believe that generally there needs to be a transfer of some of these traditional sales and income taxes towards a carbon tax,

[Translation]

excellente publication, qui, j'en suis certain, sera un jour réimprimée—je veux parler de la publication n° 91, page 73, il vous faudra corriger une petite erreur qui s'y est glissée lorsque vous dites que le PNUE est un organisme. Il ne s'agit pas d'un organisme, et c'est peut-être pour cette raison que son mandat en souffre.

Mais mis à part ce détail, il serait peut-être avantageux pour tous d'effectuer une affectation horizontale des responsabilités au sein de tous les organismes des Nations Unies, du moins à court terme et peut-être bien à moyen terme, plutôt que de concentrer toute notre énergie dans le renforcement d'un élément qui n'est pas encore un organisme. Je veux parler du Centres des Nations Unies sur les sociétés transnationales, qui est aux prises avec le problème du développement durable, du Programme des Nations Unies pour le développement, du Conseil économique et social, et d'autres groupes. La coordination horizontale aura peut-être à long terme de meilleurs résultats que la concentration de toutes nos énergies sur un élément dont le sort est toujours incertain.

L'idée d'une taxe sur le carbone nous intéresse beaucoup. M. Flavin voudrait peut-être nous dire, monsieur le président, s'il a créé des modèles de taxe sur le carbone. Par exemple, peut-il nous parler d'un modèle faisant proter le fardeau de la taxe sur le carbone aux seuls pays industrialisés? Si je pose la question, c'est que pour le moment je pense qu'en raison de l'état de leur économie, les pays en développement ne peuvent supporter un tel fardeau.

**M. Flavin:** Oui.

**M. Caccia:** A la page 54 de son livre, M. Flavin parle d'une taxe de 50\$ la tonne de carbone. Je suppose que cette taxe s'appliquerait à l'échelle mondiale. Cependant, si cette taxe ne devait être perçue que dans les pays industrialisés, à combien s'élèverait-elle dans son modèle?

Ma deuxième question, très brièvement, est la suivante: a-t-il créé à l'Institut un modèle dans lequel la taxe de carbone remplacerait les taxes de vente et l'impôt sur le revenu actuels—en d'autres termes, une taxe qui remplacerait la taxe existante que nous connaissons depuis toujours?

**M. Flavin:** Permettez-moi d'abord de répondre à votre première question. Nous avons effectivement proposé qu'une taxe très importante de 50\$ la tonne soit perçue sur le carbone, comme vous le dites.

**M. Caccia:** C'est dans votre livre.

**M. Flavin:** C'est ce qui est proposé dans le livre; c'est exact. Vous soulevez un point très important lorsque vous parlez de la difficulté pour les pays en voie de développement. Effectivement, nous proposons que ces nouvelles taxes viennent compenser les taxes actuelles, de sorte que nous ne proposons pas de taxe additionnelle nette dans ces pays. Il appartient à chaque pays de décider à combien s'élèvera cette taxe; mais nous estimons qu'en général il faut transférer une partie de ces taxes de vente

[Texte]

and probably, over the long run, towards other environmental taxes as well.

So even the developing countries, if they are to levy these taxes at the rate of \$50 per tonne, are not necessarily increasing their net tax burden. In fact, the total tax burden in a country like India of a tax of \$50 per tonne is actually quite low on a per capita basis, just given the very low level of per capita carbon emissions. In fact, most of the people who would pay that tax in a country like India would be the relatively few wealthy people who can drive cars, and so on.

It is something that obviously would require a transition period. There are adjustments to be made. You do not want to levy a tax like that overnight; but given the enormous uncounted environmental costs that currently exist in carbon dioxide emissions, it is simply logical that over time we should move some substantial part of our tax burden in that direction.

**Mr. Caccia:** Have you at the institute developed models indicating what should be the carbon tax if it were imposed only on developed economies?

**Mr. Flavin:** No, and I believe that should be a priority area of research. To my knowledge, no detailed macro-economic studies have been done either at the national or international level on the impact on a carbon tax. I can only make educated guesses. I have a degree in economics myself, but I have not had an opportunity. . .

I might say as an aside that this would be a very detailed exercise on an order that will probably require government support. I am hopeful that, for example, the UNCEP Commission in West Germany will be undertaking such studies, and I know that many economic research institutes in Washington are beginning to enter this field. So I would expect that a year from now we will probably have those kinds of macro-economic studies before us.

**Mr. Fulton (Skeena):** I am very grateful to the witness for the work he has provided to the committee here, but also for the work he has provided for people all over the world.

There are two points I would like our research people to look into. One is enforcement capabilities: I think we have to make a recommendation in our report regarding the strengthening at the international level of some very obvious institutions if what we are proposing for Canada is in fact to fly and have some validity. The witness's evidence on that was very helpful.

The second is in relation to energy efficiency standards. This is not the first time we have heard that Canada may be becoming a dumping ground for inefficient light bulbs, refrigerators, and everything else. I think we should see whether or not the Department of Consumer and

[Traduction]

traditionnelles et des impôts sur le revenu vers une taxe sur le carbone, et sans doute à long terme, vers d'autres taxes environnementales également.

Les pays en voie de développement n'augmenteraient pas nécessairement leur fardeau fiscal net en percevant cette taxe à raison de 50\$ la tonne. En fait, dans un pays comme l'Inde, le fardeau fiscal total d'une taxe de 50\$ la tonne est en fait très peu élevé par habitant, étant donné le niveau très peu élevé d'émissions de carbone par habitant. En fait, la plupart des gens qui paieraient une telle taxe dans un pays comme l'Inde seraient les quelques personnes relativement assez riches pour avoir leur propre voiture, etc.

Une telle mesure exigerait évidemment une période de transition. Il faut faire certains ajustements. On ne peut percevoir une telle taxe du jour au lendemain; mais étant donné les coûts environnementaux énormes que représentent actuellement les émissions de gaz carbonique, il est tout simplement logique qu'avec le temps nous transférons une partie importante de notre fardeau fiscal dans cette direction.

**M. Caccia:** A l'Institut, avez-vous créé des modèles précisant à combien devrait s'élever la taxe sur le carbone si elle était imposée dans les seuls pays industrialisés?

**M. Flavin:** Non, mais je crois que ce genre de recherche devrait avoir priorité. A ma connaissance, aucune étude macro-économique détaillée sur les effets d'une taxe sur le carbone n'a été effectuée au niveau national ou international. Je ne peux que faire des suppositions éclairées. Je suis diplômé en économie, mais je n'ai pas eu l'occasion. . .

En passant, permettez-moi de vous dire qu'une telle étude détaillée ne pourrait sans doute se faire sans l'aide du gouvernement. J'espère que, par exemple, la Commission du PNUE en Allemagne de l'Ouest entreprendra une telle étude et je sais que de nombreux instituts de recherche économique à Washington commencent à se pencher sur la question. D'ici un an nous devrions donc avoir les résultats de ce genre d'étude macro-économique.

**M. Fulton (Skeena):** Je remercie beaucoup le témoin non seulement pour le travail qu'il a fait pour notre Comité, mais également pour le travail qu'il a fait pour les gens du monde entier.

Il y a deux questions que j'aimerais que nos attachés de recherche examinent. L'une est la capacité de mise en vigueur: je pense que nous devons dans notre rapport faire une recommandation afin de donner plus de force à certaines institutions au niveau international si nous voulons que ce que nous proposons au Canada soit valable. Le témoignage de M. Flavin à cet égard nous a été fort utile.

La deuxième question concerne les normes d'efficacité énergétique. Ce n'est pas la première fois qu'on nous dit que le Canada est en train de devenir un endroit commode pour se débarrasser des ampoules électriques, des réfrigérateurs, etc., de tout ce qui consomme trop

[Text]

Corporate Affairs or anyone else is keeping track of that. Clearly, we should make some recommendations on our own, at least in terms of how to bring focus to energy efficiency standards. It certainly ties in with the evidence of Dr. Haites and others.

• 0950

**The Chairman:** Mr. Fulton, with respect to the international institutions, that is obviously a matter we will want to devote more time to as we get into further rounds of hearings. I think it is a critical one. I agree very much with the observations made by Mr. Caccia, so I think we may want to consult with Mr. Flavin and others as we look at the modalities on what we can do, particularly heading into 1992.

On the other matter, I think it is something we should try to move on fairly quickly to see if we could not include that as part of our early report. Its impact in terms of domestic considerations is quite important.

**Mr. Fulton:** Precisely. We may have warehouses full of stuff that we are going to ban, and we may want to alert the corporate community that it might not be such a good idea to have 50,000 irons that each use a kilovolt per minute.

**The Chairman:** I assume our researchers have taken note of that and they will follow it up.

**Mr. Fulton:** Mr. Flavin, at the national policy level we are still hearing ballroom music on the deck of the *Titanic*. We are seeing billions of dollars go to OSLO, Lloydminster and Hibernia, and at the same time, as you know, we have seen the closing of all of the renewable offices across the country and a dramatic near-strangulation of the renewables.

We have also heard from Dr. Haites, who produced a report for six provincial ministers of energy, as well as the national Minister of Energy, Mines and Resources. The report demonstrated that every single man, woman, and child in Canada could get a cheque for \$6,000 between now and the year 2000, a saving of \$150 billion, if we were to go to energy efficiency and conservation. I am sure you have touched on it in your studies, but how great a degree of reduction in carbon dioxide can we get while it is still financially attractive? According to Dr. Haites, between now and 2000 we can save \$150 billion while reducing carbon dioxide by 20%.

In your analysis, we are the dirtiest, we are the worst. At 4.64 tonnes per capita maybe we are not quite the worst, but we are pretty damned bad. As we go into those reductions is it still financially attractive? To how great a degree?

**Mr. Flavin:** Detailed end-use studies that have been done by organizations such as the Rocky Mountain

[Translation]

d'électricité. Je me demande si le ministère de la Consommation et des Corporations ou un autre organisme surveille cette situation. De notre côté, il faudrait que nous fassions des recommandations, ne serait-ce que pour attirer l'attention sur des normes d'efficacité. Tout cela nous ramène aux témoignages du docteur Haites, entre autres.

**Le président:** Monsieur Fulton, il est certain que nous allons devoir consacrer plus de temps aux institutions internationales. Ce sera un sujet particulièrement important pour nos audiences. Je suis tout à fait d'accord avec M. Caccia, et nous pourrions consulter M. Flavin, entre autres, et réfléchir à l'orientation de nos travaux, en particulier en prévoyance de 1992.

Quant aux autres aspects, il va falloir agir rapidement et peut-être essayer d'en parler dans notre prochain rapport. Cela a un impact important sur la situation nationale.

**M. Fulton:** Précisément. Nous avons peut-être des entrepôts remplis d'articles que nous allons interdire, et il faudra peut-être prévenir les industriels qu'ils n'ont pas intérêt à stocker 50,000 fers à repasser, qui consomment, chacun un kilovolt par minute.

**Le président:** Nos chargés de recherche ont dû en prendre note et ils vont donner suite.

**M. Fulton:** Monsieur Flavin, notre politique nationale, c'est comme si l'on écoutait de la musique de danse sur le pont du *Titanic*. Des milliards de dollars sont consacrés à OSLO, Lloydminster et Hibernia, et en même temps, comme vous le savez, les sociétés qui produisent de l'énergie renouvelable ferment leurs bureaux dans tout le pays, étranglant pratiquement ce secteur.

Nous avons également entendu le docteur Haites, qui a préparé un rapport à l'intention de six ministres provinciaux de l'Énergie et du ministre national de l'Énergie, des Mines et des Ressources. D'après ce rapport, chaque homme, chaque femme et enfant au Canada pourrait recevoir d'ici l'an 2000 un chèque de 6,000\$, ce qui représente une économie de 150 milliards de dollars, il suffirait pour cela de se préoccuper d'efficacité et de conservation de l'énergie. Je suis certain que vous vous êtes penchés sur cet aspect dans vos études, mais jusqu'où peut-on réduire la production de gaz carbonique sans trop toucher à la rentabilité? D'après le docteur Haites, d'ici l'an 2000, nous pouvons économiser 150 milliards de dollars et, en même temps, réduire de 20 p. 100 les émissions de gaz carbonique.

D'après votre analyse, nous sommes le pays le plus sale, le pire de tous. Avec 4,64 tonnes par habitant, nous ne sommes peut-être pas le pire, mais nous sommes assez affreux. Avec toutes ces réductions, est-ce que la situation économique reste intéressante? Dans quelle mesure?

**M. Flavin:** Des études détaillées sur les usagers, des études effectuées par des organismes comme le Rocky

*[Texte]*

Institute and the American Council for an Energy Efficient Economy suggest that countries like Canada and the United States should be able to achieve something on the order of a 3% per year reduction for the next decade or so, entirely on an economic basis. That would get you to a level of reduction approaching 30%. I believe that is probably at the outside of what is possible. That would require very substantial changes in policy.

For example, it would presume that all provincial utility companies move massively into investing in end-use efficiency, that they stop building power plants, that they invest all of their new capital in improving the efficiency of new and existing buildings, and plow that money into industries to make them more competitive as well as more energy efficient. It would require moving to mandatory standards and probably to financial incentives to encourage people to purchase more efficient appliances and automobiles and so on.

I believe it is possible to achieve that rate of reduction if the policies are put in place, and to do that effectively at no economic cost—that is, that the benefits over time would outweigh the cost of moving onto that sort of path. It is even conceivable that we could continue on that sort of path beyond the year 2000, because by then, and particularly if we have these kinds of policies in place, there will be an array of technologies that we cannot even guess at today. As soon as you change these market signals, private industry is going to be plowing the capital they have been putting into defence systems and new oil drilling equipment and so on back into energy-efficient and renewable energy technologies.

• 0955

I believe we would find ourselves in the year 2000 with another menu of options that could continue the path of gradually reducing carbon dioxide emissions into the indefinite future, to the point where we can eventually get down to the level of less than half of current global emissions. This is what climate scientists believe will be necessary to stabilize the global climate.

**Mr. Fulton:** Correct me if I am wrong. The investment curve in the nuclear industry in the United States is somewhat precipitous. The nuclear industry in this country is moving forward with great speed. They see a great silver lining in the greenhouse effect and are making all kinds of proposals to be the answer to greenhouse.

From your assessment, nuclear has been a subterranean question in this committee. We have not addressed it head on, but it does come up from time to time. We hear different things from different witnesses. I would like to hear from you on your assessment of the value of nuclear in this equation. We are talking about energy efficiency, conservation and dealing seriously with

*[Traduction]*

Mountain Institute et le American Council for an Energy Efficient Economy indiquent que des pays comme le Canada et les États-Unis devraient pouvoir réaliser une réduction de 3 p. 100 par an pendant les dix prochaines années approximativement, tout en restant parfaitement viables. Au total, cela fait près de 30 p. 100. C'est probablement le maximum qu'on puisse attendre. Il faudrait que notre politique change considérablement.

Par exemple, tous les services publics provinciaux devraient faire des investissements massifs dans l'efficacité au niveau des usagers. Il faudrait qu'ils cessent de construire des centrales et qu'ils investissent tout leur capital disponible pour l'amélioration de l'efficacité dans les immeubles neufs et les immeubles existants. Il faudrait que tout cet argent soit ensuite réinvesti dans les industries pour les rendre plus concurrentielles et plus efficaces. Il faudrait imposer des normes obligatoires et probablement accorder des encouragements financiers pour convaincre les gens d'acheter des appareils, des automobiles, etc., plus efficaces.

A mon avis, ce taux de réduction doit être possible à condition qu'on adopte les politiques voulues, et on doit pouvoir le faire sans pénalité économique, c'est-à-dire qu'à longue échéance les avantages compenseraient amplement les coûts de transition vers un nouveau système. C'est un système qu'on pourrait probablement conserver bien au-delà de l'an 2000, car grâce à ces politiques, nous disposerons alors de technologies que nous ne pouvons même pas imaginer aujourd'hui. Dès que vous enverrez de nouveaux signaux au marché, l'industrie privée va investir le capital qu'elle consacrait jusqu'ici à la défense et au matériel de forage, etc., dans de nouvelles technologies axées sur l'efficacité et les énergies renouvelables.

Je pense que d'ici l'an 2000 nous disposerons de toute une série de possibilités qui permettront de continuer à diminuer progressivement les émissions de gaz carbonique, et cela pendant une période indéterminée. En fin de compte, il devrait être possible d'arriver à moins de la moitié des émissions actuelles dans l'atmosphère de la planète. D'après les spécialistes du climat, c'est ce qui sera nécessaire pour stabiliser le climat de la planète.

**M. Fulton:** Reprenez-moi si je me trompe. La courbe des investissements dans l'industrie nucléaire aux États-Unis est plus ou moins en chute libre. Chez nous, l'industrie nucléaire avance à grands pas. Pour ce secteur, l'effet de serre a des avantages certains, et l'on offre toutes sortes de solutions à ce problème.

D'après vous, le Comité a gardé la question nucléaire en veilleuse. Nous ne l'avons pas abordée de plein front, mais c'est un sujet qui est mentionné de temps en temps. Tous les témoins ne nous disent pas la même chose. À votre avis, quelle est la valeur du nucléaire dans cette équation? N'oubliez pas que nous parlons d'efficacité en matière d'énergie, de conservation, et en particulier des

## [Text]

carbon dioxide and the other greenhouse gases. How good an option is it?

**Mr. Flavin:** Nuclear has two basic problems. One is that it is far too expensive to be competitive with energy efficiency as a strategy over the next 10 years. The cost of reducing carbon dioxide emissions, as has been documented in this study, is several times what it is through improved energy efficiency. I think it has generally been accepted this was the case in United States for a long time, which is the main reason for the demise of the U.S. nuclear industry.

As I have travelled around the world a bit in the last several months, a very similar notion holds in most of western Europe and indeed in Japan. I was told by officials of the Japanese government that the evidence available to government officials now shows very clearly that new nuclear plants are not economical in Japan. There is now a very hard fight going on between the supporters of the nuclear industry and those who believe it should be stopped.

I actually do not have much doubt at this point but that the Japanese nuclear construction program is in the process of gradually coming to an end during the 1990s. Interestingly, this will leave in the western market countries one and perhaps two countries still building plants. The one somewhat definite one is France, which is still planning on building one plant every four years during the 1990s. The other is possibly Canada, if this program you describe actually gets going. There is not another country in western Europe nor another modern market industrial country that is moving forward with a plan to build nuclear power plants. Great Britain is the most recent case to bite the dust. It happened because Britain has done what Canada has been unwilling to do, namely to put the utility companies to the market test and to force them out into the private world.

It is hard to be polite about what happened in Great Britain, but it basically became clear that the nuclear industry had been lying to the government for a period of more than a decade about the cost. It all came out in the open. It is clear that the citizenry was not going to support indefinite subsidies to a newly privatized industry, and that was the end of it. They announced the immediate firing of the head of the program and the end of all nuclear construction.

If you look at developments around the world with nuclear power, I think it is very clear that this is an industry that is going down, and going down even more precipitously than it was in the past. Not only is nuclear power not economical enough to be part of a global warming strategy, but also the political opposition is so overwhelming, even in countries like France, it threatens

## [Translation]

problèmes graves posés par le gaz carbonique et les autres gaz qui contribuent à l'effet de serre. Dans quelle mesure est-ce un choix valable?

**M. Flavin:** L'énergie nucléaire pose deux problèmes fondamentaux. D'une part, elle est beaucoup trop coûteuse pour constituer une solution concurrentielle pour les dix prochaines années. D'après cette étude, il coûterait beaucoup plus cher de réduire les émissions de gaz carbonique par cette méthode qu'en améliorant l'efficacité en matière d'énergie. C'est une conclusion généralement acceptée aux États-Unis depuis un certain temps et c'est la principale raison de la crise de l'industrie nucléaire américaine.

J'ai eu l'occasion de voyager un peu partout dans le monde depuis quelques mois et je me suis aperçu que cette position était généralement acceptée en Europe occidentale et au Japon. Des représentants du gouvernement japonais m'ont expliqué qu'il est maintenant établi qu'il ne serait pas rentable de construire aujourd'hui de nouvelles centrales nucléaires au Japon. Un grand combat s'est engagé entre les tenants de l'industrie nucléaire et ceux qui pensent qu'il faut mettre fin au nucléaire.

Je suis à peu près convaincu que le programme de construction nucléaire des Japonais va être progressivement interrompu pendant les années 90. Dans ces conditions, il est intéressant de noter qu'il ne reste plus qu'un ou deux pays occidentaux qui construisent encore des centrales. L'un d'entre eux est la France, c'est certain, où l'on a toujours l'intention de construire une centrale tous les quatre ans pendant les années 90. L'autre est peut-être le Canada si ce programme dont vous avez parlé est confirmé. À part ces deux là, il n'y a pas d'autre pays d'Europe occidentale ou d'autre pays industrialisé qui ait actuellement des projets de construction de centrales nucléaires. La Grande-Bretagne est le dernier en date à avoir cédé, et il l'a fait en forçant les services publics à se débrouiller sur le marché, à survivre dans le secteur privé, chose que le Canada a refusé de faire jusqu'à présent.

Il est difficile d'expliquer poliment ce qui s'est produit en Grande-Bretagne, mais on a fini par s'apercevoir que le secteur nucléaire mentait au gouvernement depuis plus d'une dizaine d'années au sujet de ses coûts. Cela a fini par se savoir. Comme les citoyens ne pouvaient envisager de subventionner indéfiniment une industrie récemment privatisée, cela a été le point final. On a annoncé que le directeur du programme avait été congédié et que les programmes de construction étaient annulés.

Si vous regardez la situation de l'énergie nucléaire dans le reste du monde, vous verrez que c'est une industrie qui décline, et qui décline encore plus que par le passé. D'une part l'énergie nucléaire n'est pas suffisamment rentable pour servir à la stratégie de lutte contre le réchauffement de la planète, mais il ne faut pas oublier non plus que cette forme d'énergie se heurte à une opposition

[Texte]

to explode overnight if there should be any sort of an accident.

Any effort to invest massively in nuclear power as a solution to global warming or any other thing would be an incredibly risky investment. You would have no idea when that whole effort might just come to a stop as a part of a general political consensus because of some outside development.

I would certainly urge you to not allow this incredibly foolish effort to start building a new series of nuclear plants in Canada, because Canada would be out trying to pave a path that has clearly been rejected by every other country that calls itself part of the modern world today.

• 1000

**Mr. Fulton:** We have used it as foreign aid to countries like Romania and Argentina.

**The Chairman:** Mr. Fulton's time has expired. I should explain for the benefit of Mr. Flavin that we have not focused directly on this question. Your humble chairman has tried to suggest that perhaps it should be a matter we would examine down the way, but we are still having a fair bit of discussion.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Mr. Flavin, I had the pleasure to speak with you briefly in Washington, and I am impressed by the work of your organization. I have not read your book thoroughly. I have, however, read your comments about nuclear, which comments you paraphrased in your testimony. And I must say I am not convinced by what I have heard. I believe that since my colleague from the NDP has been trying to sweep this under the table—

**Mr. Fulton:** I have been trying to sweep it on the table.

**Mr. Bird:** He brought it up because he thought he had a favourable witness. And I request that we have a witness to address us specifically and comprehensively on nuclear energy and global warming, a witness that would address the comments Mr. Flavin has made in his book and elsewhere. I think we have the right and the need to hear the other side of the story.

**The Chairman:** I should just remind you, Mr. Bird, that it has not always worked out that way for Mr. Fulton.

**Mr. Bird:** I am not done, Mr. Chairman.

**The Chairman:** No, I just want to remind you that there have already been other points of view.

**Mr. Fulton:** I have been blind-sided a couple of times.

**Mr. Bird:** As a matter of fact, Mr. Fulton quoted Dr. Eric Haites this morning quite extensively, and a little bit incorrectly. Dr. Haites was one who told us that energy efficiency and energy conservation would have potential

[Traduction]

considérable, même dans des pays comme la France, opposition qui pourrait devenir violente du jour au lendemain si un accident se produisait.

Il serait terriblement hasardeux d'investir de grosses sommes dans l'énergie nucléaire et d'y voir une solution au problème du réchauffement de la planète. En effet, ce genre d'entreprise pourrait prendre fin très rapidement à cause d'un consensus politique général ou d'un développement dans un autre secteur.

Je vous prie donc d'empêcher ce projet de construction de toute une série de centrales nucléaires, projet incroyablement stupide. En effet, en s'engageant dans cette voie, le Canada ferait une chose que tous les autres pays du monde moderne actuel ont refusé de faire.

**M. Fulton:** Nous avons considéré que c'était une forme d'aide à des pays comme la Roumanie et l'Argentine.

**Le président:** Le temps de M. Fulton est expiré. J'explique à l'intention de M. Flavin que c'est une question que nous n'avons pas étudiée spécifiquement. Votre président a été jusqu'à suggérer qu'il faudrait peut-être en discuter un jour ou l'autre, mais jusqu'à présent, rien n'est décidé.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Monsieur Flavin, j'ai eu l'occasion de discuter avec vous très brièvement à Washington et je dois dire que le travail accompli par votre organisme m'impressionne beaucoup. Je n'ai pas lu votre livre attentivement, par contre, j'ai lu vos observations sur l'énergie nucléaire, observations que vous avez reprises dans votre témoignage. Je dois dire que ce que j'ai entendu ne m'a pas encore convaincu. Puisque mon collègue du NPD essaie de balayer tout cela sous le tapis, je crois. . .

**M. Fulton:** J'ai essayé de balayer cela par-dessus le tapis.

**M. Bird:** S'il en a parlé, c'est qu'il pensait avoir un témoin favorable. Il faut que nous fassions venir un témoin qui nous parle de l'énergie nucléaire et du réchauffement de la planète spécifiquement et de façon exhaustive; ce témoin pourrait nous donner son opinion sur la position de M. Flavin, dans son livre ou ailleurs. Nous avons le droit de voir l'autre côté de la médaille, c'est une nécessité.

**Le président:** Monsieur Bird, je vous rappelle que pour M. Fulton, cela n'a pas toujours été le cas.

**M. Bird:** Je n'ai pas terminé, monsieur le président.

**Le président:** Non, mais je vous rappelle que d'autres points de vue ont déjà été exprimés.

**M. Fulton:** Ce n'est pas la première fois qu'on m'impose des oeillères.

**M. Bird:** En fait, M. Fulton a longuement cité ce matin le Dr. Eric Haites, pas tout à fait fidèlement, d'ailleurs. C'est M. Haites qui nous a dit qu'il serait possible d'économiser 150 milliards de dollars grâce à des mesures

[Text]

savings of \$150 billion. He also said that the 20% reduction from the Toronto Conference could be only half—or perhaps it was two-thirds—achieved by efficiency in conservation. The other portion had to be achieved by new sources of fuel. I am not sure that he spoke of nuclear, but others have said that nuclear is the only other source of fuel on the horizon that could possibly help to provide that saving. So I have to ask you this question, if I may. Of the two problems of saving the world from global warming or saving the world from nuclear energy, which do you regard as the more important?

**Mr. Flavin:** I believe that the priority environmental problem today is the problem of global warming.

**Mr. Bird:** I would like you to be specific, because we have had some expert witnesses at these hearings, one of whom was Dr. Fulton's witness, Dr. Scott, from the University of Waterloo. He spoke about hydrogen.

**Mr. Fulton:** He was not a front for me.

**Mr. Bird:** And he said that nuclear energy was an essential pillar of the energy strategy for global warming in the future—absolutely essential. So here is my point. If nuclear energy is the only identifiable alternate source of fuel for the production of energy at this moment, then had we not better be getting at the technology and the economics and developing it instead of chasing windmills? Wind technology, solar, tidal, and all the rest—these have so far proved hopelessly inadequate as solutions.

I agree with you about the transfer of technology and subsidization of patents and everything we can do to get world technology upgraded. But do you not believe that Canada should recognize its world leadership in nuclear technology and be advancing it? You say that you would deplore our embarking on a foolish program of nuclear development. Embarking? We are already the best in the world.

That is why I asked you the question, because I get the impression that many environmentalists, and I think we are all environmentalists, want to save the world from global warming as long as it is their way, and if nuclear is going to be involved then maybe they would just as soon not try to save the world from global warming. Honestly, that is why I ask you, which is your priority? And if nuclear is one of the ways to help save the world from global warming, would you support it?

**Mr. Flavin:** There is a premise that underlies your whole framing of the question with which I do not agree, and that is the premise that nuclear power is the only

[Translation]

d'efficacité en matière d'énergie et de conservation. Il a ajouté que la moitié, ou peut-être les deux tiers, de la réduction de 20 p. 100 prévue par la Conférence de Toronto devrait être possible simplement grâce à des mesures d'efficacité. Quant au reste, il faudrait trouver de nouveaux combustibles pour y parvenir. Je ne sais pas s'il a parlé du nucléaire, mais d'autres personnes nous ont dit que l'énergie nucléaire était la seule autre source d'énergie envisageable actuellement qui permette de réaliser de telles économies. Je dois donc vous poser une question, si vous le permettez; à votre avis, est-il plus important de sauver le monde du réchauffement ou de le sauver de l'énergie nucléaire?

**M. Flavin:** À mon avis, en matière d'environnement, il faut donner la priorité au problème posé par le réchauffement de la planète.

**M. Bird:** Pourriez-vous préciser, parce que nous avons eu des experts, dont le témoin de M. Fulton, M. Scott, de l'Université de Waterloo, qui nous ont parlé de l'hydrogène.

**M. Fulton:** Il n'est pas venu prêcher pour ma paroisse.

**M. Bird:** Et il a dit que l'énergie nucléaire était un pilier de la stratégie de lutte contre le réchauffement de la planète, un élément absolument essentiel. J'en viens donc au fait; si l'énergie nucléaire est la seule autre source envisageable à l'heure actuelle pour la production d'énergie, est-ce que nous ne ferions pas mieux de nous intéresser à cette technologie et à ses aspects économiques, de développer cette source d'énergie au lieu de courir après des moulins à vent? Jusqu'à présent, toutes les autres solutions: énergie solaire, marémotrice, héolienne, etc, se sont avérées totalement insatisfaisantes.

Je suis d'accord avec vous en ce qui concerne les transferts de technologie, les subventions aux brevets, tout ce que nous pouvons faire pour améliorer la technologie partout dans le monde. Mais ne pensez-vous pas que le Canada, qui a ouvert la voie dans le domaine de la technologie nucléaire, devrait assumer cette position et continuer les recherches dans ce secteur? Vous dites qu'il serait stupide de s'aventurer dans un programme de développement nucléaire. S'aventurer? Nous sommes déjà les meilleurs au monde.

C'est pourquoi je vous ai posé cette question, car j'ai l'impression que de nombreux environnementalistes et je pense que nous en sommes tous-veulent sauver le monde du réchauffement de la planète, pour autant que leur méthode s'applique, mais ce problème ne les préoccuperait plus si l'on avait recours au nucléaire. C'est pourquoi je vous demande franchement quelle est votre priorité. Si le nucléaire est la seule façon de sauver le monde du réchauffement de la planète, l'appuieriez-vous?

**M. Flavin:** Je m'élève contre l'hypothèse sous-jacente à votre question, car vous dites que l'énergie nucléaire est la seule autre source d'énergie pouvant remplacer les

[Texte]

alternative energy source that can displace fossil fuels. I think that is simply not the case today.

**Mr. Bird:** I have not said that, nor do I think that.

**Mr. Flavin:** You have suggested that in the near term there is no other set of energy options beyond nuclear power to supply additional energy.

**Mr. Bird:** We have been told that. I would like to get a succinct answer to my question. If you had to sacrifice a global warming solution in favour of saving the world from nuclear power, is that what you would do?

**Mr. Flavin:** That is not a question that even comes up. There is a set of renewable energy options, and you have before you now ample evidence of that. There is a whole section of this paper that describes solar thermal, photovoltaic, geothermal, hydro power both small and large, a variety of biomass technologies, and the one you seem to love particularly, wind power, all of which are moving very quickly in the commercial arena today. I believe we will see far more commercial development of those technologies collectively, even without policy changes, during the 1990s than we are going to see of nuclear power.

The thing that is important to realize is that the curves have already crossed. You are looking backwards. True, nuclear has been the predominant alternative energy source that has been pursued during the post-war era, but that is quickly coming to a close. There were 200 nuclear plants under construction 10 years ago. There are about 90 under construction today. Five years from now there will be fewer than 40.

The new research and development is moving very quickly into the renewable energy technologies. The only reason the renewable energy technologies are not much further along in the commercial sphere is that governments have been biased towards nuclear technologies by a ratio of more than 20:1 during this post-war period. This is changing. If you look at the new U.S. R and D budget in the energy arena, nuclear is going down and renewables are very much going up. And again there is evidence in the paper, I can quote you some specific figures, that you can actually save carbon dioxide less expensively with solar thermal, with biomass technologies, with wind power technologies than you can with nuclear power today.

**Mr. Bird:** Mr. Flavin, I would not be quite so aggressive, and I hope you are receiving this with the great respect I hold for you, and I mean that sincerely, but you have made some very powerful statements deploring the nuclear industry and nuclear technology, and frankly I feel you have failed to recognize Canada is the best in the world in nuclear technology and its management and its design. In fact I am told the new CANDU 3 reactor, because of its module method of construction, because of the nature of its safety design, because of the management

[Traduction]

combustibles fossiles. Je pense que ce n'est pas le cas aujourd'hui.

**M. Bird:** Je n'ai ni dit ni pensé cela.

**M. Flavin:** Vous avez indiqué que dans un proche avenir, seul le nucléaire peut fournir plus d'énergie.

**M. Bird:** C'est ce que l'on nous a dit. J'aimerais une réponse succincte à ma question. Accepteriez-vous de sacrifier une solution au réchauffement de la planète afin d'éviter le recours mondial à l'énergie nucléaire?

**M. Flavin:** Cette question ne se pose même pas. Vous avez sous les yeux toute une série de possibilités quant à l'énergie renouvelable. Toute une partie de ce document décrit l'énergie solaire, thermique, photo-électrique, géothermique, hydroélectrique, à grande et petite échelles, et une diversité de technologies de la biomasse, ainsi que la solution que vous semblez apprécier tout particulièrement, l'énergie éolienne; actuellement, le secteur commercial s'intéresse de plus en plus à toutes ces solutions. Au cours des années 90, toutes ces technologies seront au niveau commercial beaucoup plus utilisées que l'énergie nucléaire.

Il est important de réaliser que les choses ne sont plus ce qu'elles étaient. Vous regardez en arrière. Il est vrai que le nucléaire représentait la principale autre source d'énergie utilisée après la guerre, mais bientôt, ce ne sera plus le cas. Il y a dix ans, on construisait 200 centrales nucléaires. Aujourd'hui, on en construit environ 90, et dans cinq ans, il y en aura moins de 40.

Les nouveaux efforts de recherche et de développement s'orientent très rapidement vers les technologies concernant l'énergie renouvelable. Si ces technologies n'ont pas progressé davantage au niveau commercial, c'est seulement parce que les gouvernements ont favorisé le nucléaire dans la proportion de plus de vingt pour un au cours de l'après-guerre. Ce n'est plus le cas. Si vous examinez le nouveau budget de R and D des États-Unis dans le domaine énergétique, le nucléaire diminue et les énergies renouvelables augmentent beaucoup. Comme l'indique encore une fois le document, je peux vous citer certains chiffres précis qui montrent que l'on peut réduire les quantités de gaz carbonique grâce à l'énergie solaire, thermique, aux technologies utilisant la biomasse ainsi qu'aux technologies éoliennes, à un coût moindre qu'on le fait actuellement avec l'énergie nucléaire.

**M. Bird:** Monsieur Flavin, je voudrais vous dire très respectueusement-je suis sincère-que je ne serais pas aussi catégorique que vous lorsque vous déplorez de façon très véhémentement l'industrie et la technologie nucléaires; franchement, vous auriez dû reconnaître que le Canada occupe le premier rang au monde pour ce qui est de la technologie nucléaire, de sa gestion et de sa conception. D'ailleurs, j'ai appris que le nouveau réacteur du CANDU 3 présente des solutions à un grand nombre des difficultés dont vous nous avez parlé, grâce à sa méthode

[Text]

technology and expertise we have, offers solutions to a great many of the areas of difficulty you have described.

Dr. Haites also said that the additional 30% saving in carbon dioxide emissions we hope to achieve in the 25 years after 2005 is just almost beyond comprehension as to where we are going to get it. He said it would be two-thirds from new sources of energy. For all of the other technologies, as much as they are making progress, my understanding is they do not offer any realistic, viable prospect of providing that alternate fuel in the next 50 years, and nuclear is so clearly the one that can do it that I cannot understand sweeping it under the table. The two big scares certainly stopped nuclear development and made it far more expensive and all the rest of it, but can you not see Canada's nuclear technology as an important prospect for the world in terms of global warming when you really just put your mind to the realities of it?

• 1010

**Mr. Flavin:** Sure. I have a concern for the Canadian taxpayer, as well as others. I do not see that there is going to be a market for the technology that you describe, particularly if it is going to be a set of government subsidies to try to prop up and to move this industry forward. I think it is really going to be putting money into an area that is very unlikely to pay off over the long run. In developing countries there is simply not much of a market out there for nuclear reactors at this point. Indeed, the global trend away from nuclear power is now a very strong one.

In a way it does not matter whether I am against nuclear power or whether you are for nuclear power, or what the individual arguments are. The important point is that societies have had a chance to experience the benefits and the problems of nuclear power over a period of 40 years. People have been disturbed by accidents, and they have been disturbed by the fact that we are 40 years into a nuclear age, yet they do not have any permanent waste sites available.

There is a set of problems here that I think in some measure is as intractably linked to this technology as global warming is linked to fossil fuels. I can simply urge you over time. . . . If you want to pursue nuclear research and development, then perhaps that is a way to go. Please at least give the renewable energy technologies a fair shot. I think you will find that in the commercial—

**Mr. Bird:** Absolutely, no question about it.

**Mr. Flavin:** Equalize the budgets. Put as much government money into renewables as you put into

[Translation]

de construction par module, à son système de sécurité et aussi en raison de notre technologie et de notre savoir-faire en matière de gestion.

M. Haites a dit aussi qu'il est pratiquement impossible de savoir comment nous allons réaliser cette réduction supplémentaire de 30 p. 100 des émissions de gaz carbonique que nous envisageons de 2005 à 2030. Il a dit que les deux tiers proviendraient des nouvelles sources d'énergie. Malgré les progrès accomplis par toutes les autres technologies, j'estime qu'elles ne présentent pas de possibilités réalistes et viables de nous fournir une autre énergie au cours des cinquante prochaines années, et le nucléaire est si efficace à cet égard que je ne comprends vraiment pas pourquoi on s'en débarrasserait. Les deux grandes peurs que le monde a connues ont certainement freiné le développement du nucléaire tout en le rendant beaucoup plus coûteux. Mais si vous examinez vraiment cette question de façon réaliste, ne voyez-vous pas que la technologie nucléaire du Canada offre d'importantes perspectives pour le monde, si nous parlons du réchauffement de la planète.

**M. Flavin:** Certainement. Comme les autres, je pense aussi au contribuable canadien. Je ne pense pas qu'un marché existera pour la technologie que vous décrivez, surtout si grâce à des subventions, le gouvernement essaie d'encourager et de promouvoir cette industrie. Je pense que l'on va verser de l'argent dans un secteur qui ne sera vraisemblablement pas rentable à long terme. Dans les pays en développement, il n'existe tout simplement pas de marché actuellement pour les réacteurs nucléaires. En fait, la tendance dans tous les pays est de s'éloigner de l'énergie nucléaire.

D'une certaine façon, peu importe que je sois contre l'énergie nucléaire ou que vous soyez pour, et peu importe aussi les arguments donnés de part et d'autre. Ce qui est important, c'est que des pays aient eu la possibilité de faire l'expérience pendant quarante ans des avantages et des inconvénients de l'énergie nucléaire. Les accidents ont choqué les gens, tout comme le fait que nous ne possédions pas de site permanent d'évacuation des déchets après quarante ans d'ère nucléaire.

Toutes sortes de problèmes se posent qui sont dans une certaine mesure aussi inextricablement liés à cette technologie que le réchauffement de la planète l'est aux combustibles fossiles. Finalement, je voudrais vous demander instamment. . . . Si vous voulez poursuivre la recherche sur le développement nucléaire, c'est peut-être une solution possible. Mais penchez-vous au moins sur les technologies d'énergie renouvelable. Vous verrez que du point de vue commercial. . . .

**M. Bird:** Absolument; c'est évident.

**M. Flavin:** Accordez les mêmes budgets. Que le gouvernement accorde autant d'argent à l'énergie

[Texte]

nuclear. I think you will find that if you take away the special government protections and subsidies—

**Mr. Fulton:** Level playing field.

**Mr. Bird:** Nobody is arguing that.

**The Chairman:** Order, please, order.

**Mr. Bird:** We are talking about stopping global warming.

**The Chairman:** I think at this point, if Mr. Flavin does not mind, unless he wants to make a brief wind-up remark, I do have a series of other people who do want to raise questions. I would like to—

**Mr. Flavin:** Just to end with one sentence, I think if you do put it on the level playing field and if you give these other technologies a fair shot and do not prop up nuclear power the way the British have decided not to prop up their industry, you will find the industry falling on its own weight.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** On the international scene, one of the concerns I have is the extent to which Canadian tax dollars—and probably yours as well—are being used to subsidize international trade that in fact is subsidizing the export of pollution. I wonder if you could tell me if you are aware of whether your government ensures that when it funds trade abroad, or overseas aid for that matter, does it exercise any control on the environmental impacts on the projects it is funding? For instance, if it is funding the development of some kind of a plant in China or India, would it put on any controls to ensure that the companies benefiting from that financing are applying the highest possible environmental standards to what they are developing in those countries?

**Mr. Flavin:** I am certainly not an expert in this field, but I believe that regulations in that sphere are relatively weak at this stage. There is certainly a move under way, both politically and within the environmental community, to ensure application of much stronger standards. It has been suggested by some that technologies and processes and so on that are exported should have to meet the same standards as if they were built domestically.

Quite frankly, there is a problem there in the sense that as regulation has grown in the industrial countries, the cost of doing business in some hazardous fields has increased. There is a natural tendency to move the dirty things abroad. Japan has very definitely done that in Southeast Asia. You can look to numerous examples of it. I believe it will be a very rapid field of policy evolution in the next few years.

**Mrs. Catterall:** That is exactly my concern. Companies are seeing these controls come on them and are looking for other places to export dirty technology. They continue to profit from it, not realizing that the global atmosphere is one thing. It does not stop over India or China.

[Traduction]

renouvelable qu'à l'énergie nucléaire. Si vous supprimez les protections spéciales du gouvernement ainsi que les subventions. . .

**M. Fulton:** Pour uniformiser les règles du jeu.

**M. Bird:** Personne ne s'oppose à cela.

**Le président:** Silence, s'il vous plaît.

**M. Bird:** Nous parlons ici de freiner le réchauffement de la planète.

**Le président:** Si M. Flavin n'y voit pas d'inconvénient, et à moins qu'il ne veuille résumer brièvement ses remarques, je vais donner la parole à d'autres qui voudraient poser des questions. J'aimerais. . .

**M. Flavin:** Permettez-moi de terminer par une phrase: si les règles du jeu sont les mêmes des deux côtés et que vous vous montrez plus juste pour ces autres technologies afin de ne pas soutenir exagérément l'industrie nucléaire—que les Britanniques ont décidé de moins appuyer chez eux—vous verrez qu'elle prendra du recul.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Sur la scène internationale, l'une de mes préoccupations, c'est de savoir dans quelle mesure les deniers des contribuables canadiens—probablement les vôtres—sont utilisés pour subventionner le commerce international et donc l'exportation de la pollution. Lorsque le gouvernement subventionne le commerce à l'étranger ou qu'il accorde une aide outremer, exerce-t-il des contrôles sur les répercussions environnementales des projets qu'il subventionne? Par exemple, s'il subventionne la mise en place d'une usine en Chine ou en Inde, prend-il des mesures de contrôle afin que les sociétés bénéficiant de ce financement utilisent les normes les plus strictes possibles par rapport à l'environnement?

**M. Flavin:** Je ne suis pas spécialiste de ce domaine, mais je crois que les règlements qu'ils appliquent sont relativement peu stricts pour le moment. Au niveau politique aussi bien que parmi les spécialistes de l'environnement, des efforts sont déployés pour que des normes plus strictes s'appliquent. Certains ont dit que les technologies et les méthodes qui sont exportées devraient respecter les mêmes normes que s'il s'agissait de construire au Canada.

Très franchement, il y a là un problème, car si les règlements sont adoptés dans les pays industrialisés, il devient plus coûteux de se lancer dans certains domaines dangereux. On a naturellement tendance à exporter des produits polluants. Le Japon a fait cela au sud-est asiatique. Il y a toutes sortes d'exemples de ce genre de choses. Au cours des prochaines années, ces questions auront de plus en plus d'importance.

**Mme Catterall:** C'est justement ce qui me préoccupe. Des sociétés se voient assujetties à certains contrôles et cherchent donc à exporter leur technologie polluante. Elles continuent à en profiter sans se rendre compte que l'atmosphère de la planète représente une seule et même chose, qui ne s'arrête pas en Inde ou en Chine.

[Text]

• 1015

**Mr. Flavin:** Right. That is a very important field.

**Mrs. Catterall:** Then the question becomes this. To what extent can Canada move independently of U.S. policy in areas such as that? One of the things that have shocked me, frankly, is to find that in many areas we are behind the United States—in such things as automobile emissions, control of appliance standards, and so on.

**Mr. Flavin:** Let me suggest something that may not be a novel notion to you but I think is an important area for me to reiterate. One of the rather interesting things that have happened in Europe recently is that as part of the economic integration under way there is also a very real integration of environmental policy. To a large extent environmental regulation is going to be occurring in Brussels now. The European Parliament is very involved. There is generally a recognized notion in Europe that it just does not make sense to control pollution in one country if a neighbouring country is not going to have similar standards and the same pollution will simply come over from the neighbouring country.

I think there is a similar need in North America for the United States and Canada to work together much more closely in having environmental policies that are cooperative ones, and for standards, where possible, to be relatively similar. Obviously there have to be exceptions to that, but I do think there is much more of a need to work together between our two countries, specifically between both our environment agencies and our energy agencies, in formulating complementary policies.

**Mrs. Catterall:** The other thing you just barely touched on is the influence of market forces. I am really interested in exploring the extent to which government can influence market forces, as opposed to simply imposing regulations or costs. As members of the committee know, purchasing power alone can have a tremendous influence on products that are produced and made available. I just wondered if you had any thoughts on the role of government in that sphere, influencing market forces in a positive way.

**Mr. Flavin:** I think that is a very important issue, and it is one that is going to be debated in capitals all over the world in the near future, that relative mix of standards versus market incentives.

I was very struck at some meetings I recently had with environmental officials from eastern Europe who have been visiting Washington. In eastern Europe they obviously have environmental problems much worse than ours and they are struggling to deal with them at the same time as they are dealing with economic reforms. But one of the things they find very surprising in coming to the United States, for example, is they wonder at the fact that although we have a market economy we have been so

[Translation]

**M. Flavin:** C'est exact. C'est un domaine très important.

**Mme Catterall:** Il faut donc se demander dans quelle mesure le Canada peut adopter des politiques indépendantes de celles des États-Unis dans ce genre de question. Ce qui m'a franchement choqué, c'est de constater que dans bien des domaines, nous sommes à la traîne des États-Unis, comme par exemple pour les émissions des automobiles, le contrôle des normes des appareils, ainsi de suite.

**M. Flavin:** Je vais vous dire quelque chose qui n'est peut-être pas nouveau pour vous, mais sur lequel il me paraît important d'insister. Ce qui s'est passé récemment dans l'Europe et qui est assez intéressant, c'est que dans le cadre de l'intégration économique en cours, on procède aussi à une intégration très réelle des politiques touchant l'environnement. Dans une grande mesure, c'est à Bruxelles que l'on va élaborer les règlements sur l'environnement. Le Parlement européen est très intéressé à ces questions. Il est généralement admis en Europe qu'il est absurde de contrôler la pollution dans un pays si son voisin ne possède pas les mêmes normes, car autrement la pollution pourrait se propager.

Le même besoin existe selon moi en Amérique du Nord; les États-Unis et le Canada devraient collaborer plus étroitement et adopter des politiques environnementales de façon concertée de même que des normes relativement semblables, dans la mesure du possible. Il est évident qu'il faudra certaines exceptions à cela, mais il me paraît essentiel que nos deux pays et que nos organismes responsables de l'environnement et de l'énergie travaillent ensemble afin de formuler des politiques complémentaires.

**Mme Catterall:** Vous avez à peine abordé par ailleurs l'influence des forces du marché. J'aimerais savoir dans quelle mesure le gouvernement aurait un rôle à jouer à cet égard, plutôt que de se contenter d'imposer des règlements ou des coûts. Comme le savent les membres du Comité, le seul achat de l'énergie peut exercer une influence considérable sur les produits fabriqués et disponibles. J'aimerais savoir si vous avez réfléchi au rôle que pourrait jouer le gouvernement à cet égard, afin d'influer de façon positive sur les forces du marché.

**M. Flavin:** C'est une question très importante, et il faudra en débattre dans les capitales de tous les pays dans un proche avenir; je veux parler de cet ensemble relatif de normes par rapport aux incitations du marché.

J'ai assisté récemment à des réunions auxquelles participaient des spécialistes de l'environnement d'Europe de l'Est venus à Washington. Ce qui m'a frappé, c'est qu'en Europe les problèmes environnementaux sont de toute évidence bien plus graves que les nôtres, et ils essayent de s'y attaquer en même temps qu'ils s'occupent de réformes économiques. Mais ce qui leur paraît très surprenant en arrivant aux États-Unis, par exemple, c'est qu'ils constatent que bien que nous ayons une économie

## [Texte]

oriented toward standards rather than to market incentives to accomplish environmental goals. They ask why are you using our old, outdated systems, which are being abandoned, of simply applying standards for things? Why do you not apply your market forces, which are effective in so many areas, in protecting the environment? All I can say to them is that I largely agree.

I believe we are moving rather rapidly in that direction in many countries; that is, toward more use of market incentives. I believe emissions of air pollutants, emissions of carbon dioxide, and a variety of other pollution problems need to be dealt with through the market, through the implementation of "environmental taxes" of various kinds, and over time I would not be surprised to see up to a third of the total tax burden in many countries being shifted onto things that are directly related to environmental effects of various kinds. It could range even as far as taxing things such as plastic bags. I think the State of Wisconsin now is going to put a 1¢ tax on each disposable diaper purchased. Obviously there is a wide field of transition.

I do not think we can abandon the standards approach entirely, and we certainly cannot do it until we have put incentives in place that are on a scale that will begin to have the desired effect, because there are many areas of market failure, particularly in the automobile sector. When people drive their cars, they are not experiencing economically the damage they are doing to their environment. When people drive their cars, they are not experiencing economically the damage they are doing to the environment. The only way to make those cars cleaner and more efficient is emission standards and fuel economy standards in the short run, until governments get to the point where they are willing to address this very important issue of taxes and to set them at a level that is high enough to really make a difference. In the short run we need to do both, but in the longer run I would like to see us moving more and more to financial incentives.

**Mr. Hughes (MacLeod):** I too would like to welcome Mr. Flavin. Thank you for your presentation this morning.

I would like to explore one aspect of what you have talked about, and that is the role of carbon in all of this. My colleague opposite here says that we in Canada are pretty damn bad in terms of a per capita basis. If you look at Canada, this can be a little bit misleading as well. We are also a pretty damn big country. We have a pretty damn big area in which to buffer environmental changes like that. It is also pretty damn cold and people travel

## [Traduction]

de marché, nous préférons adopter certaines normes plutôt que d'encourager le marché à accomplir les objectifs environnementaux. Ils se demandent pourquoi nous utilisons le vieux système désuet qu'ils sont en train d'abandonner, celui qui consiste à adopter des normes. Ils se demandent pourquoi nous ne laissons pas jouer les forces du marché, qui sont si efficaces dans bien des domaines, pour protéger l'environnement. Tout ce que je peux leur dire, c'est que dans une très grande mesure, je suis d'accord avec eux.

Je crois que nous nous orientons assez rapidement dans la même voie que beaucoup de pays, en encourageant de plus en plus le marché. C'est à ce dernier de réglementer, me semble-t-il, les émissions de polluants atmosphériques et de gaz carbonique, et toute une diversité d'autres problèmes de pollution; à cet égard, il y a lieu d'imposer des «taxes environnementales» de toutes sortes, et avec le temps, je ne serais pas surpris que dans bien des pays, au moins un tiers de la charge fiscale totale porte sur des questions concernant directement les effets sur l'environnement de diverses activités. On pourrait même envisager une taxe sur les sacs en plastique, par exemple. Actuellement, l'État du Wisconsin va prélever un dollar de taxe sur chaque couche jetable. Toute cette question est évidemment en transition.

— Je ne pense pas que nous puissions abandonner entièrement la solution des normes, et nous ne pourrions pas le faire avant de mettre en place certaines mesures incitatives suffisamment importantes pour que l'on puisse atteindre l'effet recherché, étant donné que le marché a échoué dans bien des secteurs; notamment celui de l'automobile. Lorsque les gens conduisent leur voiture, économiquement parlant ils ne se rendent pas compte des dégâts qu'ils causent à leur environnement. Les gens qui conduisent ne se rendent pas compte des dégâts coûteux qu'ils causent à l'environnement. La seule façon de rendre les automobiles moins polluantes et plus efficaces est à court terme, d'imposer des normes d'émission et de rendement de l'essence jusqu'à ce que les gouvernements se décident finalement à s'attaquer à la question cruciale des taxes et à les établir à un niveau tel que les choses changent vraiment. À court terme, les deux mesures sont nécessaires, mais à plus longue échéance, je préconiserais le recours de plus en plus fréquent à des encouragements financiers.

• 1020

**M. Hughes (MacLeod):** Je souhaite la bienvenue à M. Flavin et je le remercie de l'exposé qu'il nous a fait ce matin.

J'aimerais explorer avec vous un des aspects que vous avez abordé, soit le rôle que joue le carbone en l'occurrence. Mon collègue d'en face dit que le dossier des Canadiens, sur une base individuelle, n'est guère reluisant, mais si vous considérez l'ensemble du pays, cela risque de vous induire légèrement en erreur. Notre pays est immense. Nous devons couvrir une zone immense pour contrecarrer des changements écologiques de ce

[Text]

pretty damn far in order to meet their neighbours. There are also pretty damn few people here too, relative to other countries. I think we should put it in that context, with the impact on the global scene, rather than just saying that we are pretty awful and asking why do we not clean up our act.

**Mr. Fulton:** We are wasteful, though.

**Mr. Hughes:** Sure, admittedly we do have work to do, but let us put it in the context of the impact on the global situation.

I would like to explore the concept of a carbon tax, which you have talked about and mentioned in your book. I am wondering to what you would apply it. Why would you not apply it to other energy sources? Would you consider, for example, that maybe you folks in the northeastern U.S. ought to be paying a little more for your hydro as well because of the contribution of the whole hydro-electricity system to environmental problems?

**Mr. Flavin:** The idea of a carbon tax is that you levy it on things that are producing carbon dioxide in order to discourage their use. If you levy a carbon tax on something like hydro power, you will discourage its consumption; there will be less hydro power used and you will have more coal-fired power. I think it is important, indeed extremely important, that things like hydro power, nuclear power and other things that do not produce carbon should not be paying a carbon tax.

**Mr. Hughes:** Right. You seem to be focusing entirely on one environmental issue or one environmental problem and ignoring that other costs to society come with other energy uses. This is one broad environmental concern. If we deal with only that, we are ignoring the costs we are facing in environmental terms from other energy sources.

**Mr. Flavin:** Any energy source, other than improved efficiency probably, is going to have some environmental impact and has to be dealt with in terms of the policies that govern the energy source. Obviously with the nuclear industry there is a range of radiation standards that apply. A set of policies exists for any particular energy source.

I do not know exactly how hydro power is regulated in Canada. In the United States, new hydro development has pretty much come to a halt. I think generally environmental considerations are at the forefront in having stopped that. There are a variety of avenues it takes. It is basically local concern of citizens exerted through local regulatory bodies or through the Federal Energy Regulatory Commission and other avenues.

However, the global environmental burden caused by fossil fuels is something that is not regulated in any

[Translation]

genre. Notre pays est également très froid, et les gens doivent se rendre très loin pour rencontrer leurs voisins. Qui plus est, par rapport aux autres pays, notre population est très faible. Quand on considère l'impact que nous avons sur le climat mondial, il faudrait tenir compte de tous ces éléments, au lieu de nous contenter de battre notre coulpe et de nous faire des reproches.

**M. Fulton:** Mais nous sommes tout de même coupables de gaspillage.

**M. Hughes:** Évidemment, je reconnais que nous avons du chemin à faire, mais il faudrait voir cela en fonction de l'impact sur le reste du monde.

J'aimerais explorer avec vous la notion d'une taxe sur le carbone, dont vous avez parlé et que vous mentionnez dans votre ouvrage. Je me demande à quoi s'appliquerait cette taxe. Ne s'appliquerait-elle pas également aux autres sources énergétiques? Ne pensez-vous pas que vous qui habitez dans le nord-est des États-Unis, vous devriez payer votre électricité un peu plus cher également, étant donné que le réseau hydro-électrique crée, lui aussi, des problèmes écologiques?

**M. Flavin:** Une taxe sur le carbone serait perçue sur tout ce qui produit du gaz carbonique, afin d'en décourager l'usage. Si vous imposez une taxe de carbone sur l'énergie hydro-électrique, par exemple, vous en découragerez la consommation; on utilisera moins d'énergie hydro-électrique et davantage de charbon. Je pense qu'il est important, crucial même, que la taxe sur le carbone ne s'applique pas à l'énergie hydro-électrique, à la puissance nucléaire ou d'autres sources électriques, qui ne produisent pas de carbone.

**M. Hughes:** Bien. Vous semblez vous intéresser à un seul problème écologique et fermer les yeux sur les coûts qu'entraîne pour la société l'utilisation d'autres sources énergétiques. Or, il s'agit ici d'un problème écologique général. Si nous étudions simplement cet aspect, nous oublions les coûts écologiques des autres sources énergétiques.

**M. Flavin:** À moins d'améliorer son niveau d'efficacité, toute source énergétique a un impact sur l'environnement et doit être visée par les politiques relatives aux sources énergétiques. Dans le cas de l'industrie nucléaire, il est évident que différentes normes de radiations s'appliquent. Il existe un ensemble de mesures qui s'appliquent à chaque source énergétique.

Je ne sais pas vraiment comment on règle mentalement au Canada l'énergie hydro-électrique. Aux États-Unis, ce secteur est pratiquement au point mort, en ce qui a trait à des initiatives nouvelles, et je pense que c'est imputable à l'intérêt marqué que l'on témoigne de façon générale pour l'environnement. Cet intérêt se manifeste de différentes façons. Ce sont des groupes locaux de citoyens qui manifestent leur intérêt par le truchement d'organismes locaux de réglementation, par la *Federal Energy Regulatory Commission* ou d'autres façons.

Quoiqu'il en soit, les dégâts causés à l'environnement global par les combustibles fossiles n'est nullement

**[Texte]**

fashion today. It is not taxed in any fashion anywhere in the world. It is simply an enormous uncounted cost of a fossil-fuel-based energy system. I think this is why a new policy, such as a new set of carbon taxes, is required for fossil fuels.

If regulation in the nuclear industry is too lax or if we are encouraging too much hydro, there is probably a set of policies that need to be addressed there, but I would not try to fold that into a carbon tax.

**The Chairman:** Mr. Hughes, your time has expired. Perhaps this would be helpful to the questioning: you made the comment, Mr. Flavin, that you know of no place where a carbon tax is currently in place. Is that true?

• 1025

**Mr. Flavin:** Actually, that changed very recently. Sweden has a carbon tax that is in the process of being implemented, as does the Netherlands. Several months ago that statement would have been correct, but as I said earlier, the process is evolving very quickly.

**Mr. Crawford (Kent):** You have me in a dilemma. There are so many questions I would like to ask you.

I gather we are not as lily-white as we have been led to believe or that we try to tell ourselves. On the automobile and on carbon emissions we are behind you at the present time. I do not think we will ever catch up to you with respect to cars, because there are so many cars today. Comparing cars in the United States to cars in Canada is like comparing apples to oranges, the State of Florida to upper Michigan. There are more cars in Florida than there are people, for example.

Is there another way to get around carbon emissions—i.e., to cut back on the automobile? We are wiping out VIA Rail in Canada so we will not have a rail service. What are your views about the infrastructure and rail?

**Mr. Flavin:** I was surprised to find that along with cutting out the renewable energy and efficiency programs you are also cutting back on a very good rail system in Canada. I think that is a move in the wrong direction. Over time we are going to have to reduce our reliance on the automobile. Lowering dependence on the automobile has been a very important avenue for limiting carbon emissions in Europe. So I think it does make sense to gradually boost the rail infrastructure to make it easier to transport both goods and people by rail. Rail is much less energy-intensive than moving things by truck or automobile, and certainly by air.

**[Traduction]**

règlementé pour l'instant. Ils ne sont taxés nulle part au monde. Personne n'a calculé les coûts énormes que représente l'utilisation d'un système énergétique à base de combustibles fossiles. C'est pour cette raison, je pense, qu'il faut une nouvelle politique, comme une nouvelle série de taxes sur le carbone.

Si les règlements relatifs à l'industrie nucléaire sont trop coulants ou si nous encourageons à outrance l'utilisation de l'énergie hydro-électrique, on aura probablement besoin d'une mesure particulière pour ces deux secteurs, mais je ne pense pas que la taxe sur le carbone soit la solution.

**Le président:** Monsieur Hughes, il ne vous reste plus de temps. J'ai une question qui sera peut-être utile à vous poser: monsieur Flavin, vous avez bien dit qu'à votre connaissance aucun pays n'aurait adopté de taxe sur le carbone, n'est-ce pas?

**M. Flavin:** De fait, c'était vrai jusqu'à très récemment. La Suède et les Pays-Bas sont sur le point d'en adopter une. Cette déclaration tenait il y a quelques mois, mais, comme je l'ai dit tout à l'heure, les choses changent très rapidement.

**M. Crawford (Kent):** Vous m'avez placé dans une situation difficile, car j'ai énormément de questions que j'aimerais vous poser.

Contrairement à ce qu'on a voulu nous faire croire et à ce que nous avons voulu croire nous-mêmes, nous ne sommes pas vraiment blancs comme neige, mais pour ce qui est des automobiles et des émissions de carbone, nous sommes pour l'instant à la traîne par rapport à vous. Vous avez tellement de voitures de nos jours, je doute fort qu'on vous rattrape jamais. Comparer les véhicules automobiles aux États-Unis et les véhicules automobiles au Canada reviendrait à comparer des pommes et des oranges, ou encore la Floride et le nord du Michigan. En Floride, par exemple, il y a plus d'automobiles que d'habitants.

Y a-t-il une autre façon de diminuer les émissions de carbone, par exemple en diminuant les émissions produites par les automobiles? Au Canada, VIA Rail est en voie de disparition, nous n'aurons plus de service ferroviaire. Que pensez-vous des réseaux ferroviaires?

**M. Flavin:** Vous avez procédé à des coupes dans les programmes relatifs à l'énergie renouvelable et à l'efficacité énergétique, mais j'ai été surpris d'apprendre que vous coupez également dans l'excellent réseau ferroviaire que vous avez au Canada. Je pense que c'est une erreur d'aiguillage. Un beau jour, nous devons dépendre moins de l'automobile. C'est une des importantes solutions adoptées en Europe pour limiter les émissions de carbone. Je pense donc qu'il est logique d'améliorer graduellement le réseau ferroviaire pour faciliter le transport par rail des marchandises comme des passagers. Le transport par rail utilise beaucoup moins

[Text]

Let me just make one point in response to the view that Canada is a very large country with great distances, and the pollution is not as concentrated as it would be in many other parts of the world. This should not be used as an excuse for not moving as rapidly as other industrial countries. There are a couple of things at work here. One is the fact that carbon emissions are going to have the same impact whether they occur here or in New York or in Zimbabwe. It really does not matter. If the world as a whole were to gradually move to a rate of per capita carbon emissions even half of Canada's current level, we would be heating the earth very rapidly to the point where it was literally uninhabitable. Even within the sort of reverse constraints of having a very large country with long distances, there is a great deal that can be done to reduce emission levels. Obviously in the long run Canada's per capita emission rates are probably never going to equal Belgium's, but that does not mean that both Canada and Belgium should not be moving in the same direction.

In terms of automobile fuel economy and emission standards, although Canada is a very large country, as in other countries the cars are predominantly concentrated in the big cities. Urban air quality is largely determined by emissions levels of automobiles. I think this is equally true for Canada, as it is in many parts of the United States, that just to give people breathable air, let alone to protect the forests and croplands that surround the cities and reduce global carbon dioxide emissions, moves to reduce automobile emissions have to take centre stage. I would urge Canada to do in effect what Japan has done, which is adopt California-style standards as soon as they are adopted in California, and try to keep at least half a step ahead of Washington.

• 1030

**Mr. Gustafson (Souris—Moose Mountain):** The area I represent is Saskatchewan. We see ourselves as the breadbasket of Canada. We also have very large uranium deposits. Just one comment on that, and then I would like to move to another subject.

There are those who believe the United States should be buying power from Saskatchewan, maybe eight major plants, and remove this problem of pollution entirely. That is one line of thought. There is no question about that. We had in this House of Commons an all-party committee that studied that very, very thoroughly in the last session and came up with recommendations of educating the public as to what the emissions are and how they vary from gas to fossil fuels and to uranium. I was very attentive to a sudden change in direction from

[Translation]

d'énergie que le transport par camion ou par automobile et certainement par avion.

Un député a dit que le Canada était un très vaste pays où l'on doit couvrir de grandes distances, et la pollution n'y est pas aussi concentrée que dans bien d'autres régions du globe. Permettez-moi de répondre à cette déclaration. Cet état de chose ne devrait pas être invoqué comme prétexte pour ne pas évoluer aussi rapidement que les autres pays industrialisés. Plusieurs choses entrent en jeu. Il y a, d'une part, que les émissions de carbone ont le même impact, qu'elles se fassent ici, à New York ou au Zimbabwe. Peu importe en effet. Si tous les pays de la terre en venaient graduellement à émettre des émissions de carbone ne représentant qu'à peine la moitié du niveau canadien actuel par personne, la terre se réchaufferait si rapidement qu'elle deviendrait littéralement inhabitable. Même dans un pays très vaste où l'on doit couvrir de longues distances, on peut faire beaucoup pour réduire le niveau des émissions. Il est probable qu'à long terme les taux d'émissions par personne pour le Canada ne rejoindront jamais ceux de la Belgique, ce qui ne veut pas dire pour autant que le Canada et la Belgique ne devraient pas avoir le même objectif.

Pour ce qui est de l'optimisation de l'essence et les normes d'émissions automobiles, même si le Canada est un pays très vaste, c'est dans les métropoles que l'on retrouve essentiellement les automobiles, tout comme dans les autres pays. La qualité de l'air urbain est essentiellement fonction des niveaux d'émissions des automobiles. Si l'on veut que les gens aient de l'air respirable,—je ne parle même pas de protéger les forêts et les récoltes qui entourent les villes ni même de réduire les émissions globales de gaz carbonique—, il va falloir se concentrer sur la réduction des émissions automobiles, et je pense que cela joue pour le Canada, comme pour un grand nombre de régions des États-Unis. Je recommande au Canada de suivre l'exemple du Japon, soit d'adopter les normes de Californie dès que cet État les imposera et d'essayer d'avoir au moins quelques secondes d'avance sur Washington.

**M. Gustafson (Souris—Moose Mountain):** Je représente la Saskatchewan. Nous nous considérons comme le grenier du Canada. Nous avons d'énormes gisements d'uranium. Je ferai une simple observation là-dessus et passerai ensuite à un autre sujet.

Certains souhaitent que les États-Unis rachètent les huit principales usines énergétiques de la Saskatchewan, pour se débarrasser une fois pour toutes de la pollution. C'est une théorie qui a ses partisans sans l'ombre d'un doute. À la Chambre des communes, nous avons un comité, où sont représentés tous les partis, qui s'est penché de façon très approfondie sur la question au cours de la dernière session et qui a recommandé que l'on fasse une campagne d'information publique pour expliquer à la population la nature et la diversité des émissions

[Texte]

environmental issues to economic issues the minute the subject was raised. And this raises a question for me.

However, the area I would like to explore with you is the extent of your studies on the warming trend as it relates to crop production. We have had a very, very serious drought. I was chairman of the task force on drought for western Canada. Quite frankly, our farmers are very, very concerned about this whole situation and the warming trend. This has been right from Texas up through Kansas, North Dakota, South Dakota, and into Canada. It seems there might even be an advantage in northern Canada with a warming trend. How severe do you see this? Have you done extensive studies on it? And what recommendations do you have?

**Mr. Flavin:** We certainly have not done original research in the area of examining the agricultural impacts of global warming. As I read the best models that have been done suggesting regional changes, it is believed to be the case that mid-continental areas of North America, the grain belts of both of our countries, are likely to become substantially hotter and drier and that limits on the amount of moisture availability during the growing season are likely to severely affect production over time.

I do not think we are at a point where we can necessarily attribute droughts that are going on currently to global warming. Indeed, there is a substantially heavier layer of greenhouse gases surrounding the earth today than there were 50 years ago, but that increase has not yet reached the point where we can conclusively say that it should be affecting the climate. Indeed, there are some scientists in the United States who believe strongly that it is. To be frank, there are other scientists who believe we have not yet seen actual evidence of global warming at the regional level. But again, the models do suggest that in all probability the kinds of droughts we have experienced in North America over the past couple of years are likely to become much more common in a greenhouse world.

**Mr. Gustafson:** Another area I would like your comment on is population distribution. The province of Saskatchewan has a million people. The area where my sons and I farm, at one time there were 25 farmers living in that area. Two and a half percent of the people now represent agriculture, and the trend in Canada—and your country I think even leads us in the trend—is to put all of these people into the concrete jungle and create more pollution. You talk about wind power. When I was a boy we had a wind charger that we used to have to crawl up and de-ice in the middle of the winter to get the lights to brighten up. Wind power would seem to have an awful lot of potential for today, and yet we are bound and determined politically and every other way—because that seems to work in terms of votes—to concentrate the

[Traduction]

produites lorsqu'on utilise du gaz, des combustibles fossiles et de l'uranium. La minute où la question a été soulevée, j'ai noté qu'on a passé brusquement de problèmes écologiques aux problèmes économiques, ce qui me pose un problème.

Néanmoins, ce que j'aimerais discuter avec vous, c'est la portée de vos études sur la tendance au réchauffement eu égard aux récoltes. Nous avons subi une très grave sécheresse. J'ai présidé le groupe d'étude sur la sécheresse dans l'ouest du Canada. En toute sincérité, nos cultivateurs s'inquiètent fort de la situation générale et de cette tendance au réchauffement qui se manifeste du Texas au Canada en passant par le Kansas, le nord Dakota et le sud Dakota. Apparemment, ce réchauffement pourrait peut-être profiter au nord du Canada. Que pensez-vous de la gravité du problème? Avez-vous fait des études approfondies là-dessus? Et quelles sont vos recommandations?

**M. Flavin:** Nous n'avons pas étudié l'impact du réchauffement de la planète sur l'agriculture. Si je me base sur les meilleurs modèles qui ont mis au point sur les changements régionaux, on estime que la zone centrale du continent nord-américain, soit la zone céréalière pour nos deux pays, connaîtra probablement un climat beaucoup plus chaud et beaucoup plus sec, et qu'au bout d'un certain temps le manque d'eau risque d'avoir des effets délétères sur la production agricole.

Je ne pense pas que pour l'instant nous soyons en mesure d'attribuer les sécheresses actuelles au réchauffement de la planète. Il est vrai que la couche de gaz de serre qui entoure la terre aujourd'hui est beaucoup plus épaisse qu'elle ne l'était il y a 50 ans, mais nous n'en sommes pas encore au point où l'on puisse dire sans risquer de se tromper que cela influe sur le climat. Certains scientifiques américains sont convaincus que c'est le cas, et pour tout vous dire, d'autres pensent que les répercussions du réchauffement de la planète ne sont pas encore visibles au niveau régional. Néanmoins, l'étude des modèles nous porte à conclure que fort probablement le genre de sécheresse qui a sévi depuis quelques années en Amérique du Nord deviendra un phénomène de plus en plus fréquent en raison de l'effet de serre.

**M. Gustafson:** J'aimerais également savoir ce que vous pensez de la répartition démographique. Il y a un million d'habitants en Saskatchewan. Il fut un temps où 25 cultivateurs vivaient dans la région où je cultive ma ferme avec l'aide de mes fils. Aujourd'hui, 2 p. 100 et demi de la population travaillent dans le secteur agricole, et la tendance au Canada, c'est de les faire vivre dans une jungle de béton et de créer encore plus de pollution, et je pense que cette tendance est encore plus nette chez vous. Vous parlez de l'énergie éolienne. Quand j'étais gamin, nous avions un chargeur d'accumulateurs qu'on me faisait débarrasser de sa couche de glace en plein hiver pour avoir un meilleur éclairage. L'énergie éolienne représente un potentiel énorme aujourd'hui et, pourtant, sur le plan politique comme sur tout autre plan—et cela semble

[Text]

population in two, three, four, or five centres here in Canada and in your country.

• 1035

If you tested the pollution in California, for a farm boy from Saskatchewan, my eyes start to burn. I do not hear you saying much about that.

**Mr. Flavin:** My silence on that issue is more a matter of the amount of time I have.

I very much agree with you that decentralizing societies, not centralizing everything into cities, makes sense on a number of grounds. Generally, highly centralized urban situations tend to be more energy-intensive and tend to lead to these kinds of problems. They not only create horrible urban pollution problems but also lend more heavily to global environmental problems such as global warming.

I do believe over time one of the things we are likely to see is more decentralization. I think the very communications technologies we have, all of the electronics and so on, are going to make that more possible. Fifty years from now we are not going to be jetting all over the place to the extent we do today. We are going to be living in more decentralized centres and a lot of the communication between all of these very small communities is likely to be via electronic communications rather than actually having to move from place to place.

I believe over time we are going to have to move to strengthen the agricultural economy and to some extent restore its importance. Food is obviously still central to human well-being and I think many policies have unfortunately been biased against agriculture.

**Mr. Laporte (Moose Jaw—Lake Centre):** I want to pick up on this last question. You said in 50 years there will be more decentralization. Why do you say that?

**Mr. Flavin:** I say that because I believe a number of factors are pushing us in that direction. If we are going to take global environmental issues seriously, to implement carbon taxes and to implement a range of policies that discourage highly energy-consumptive behaviour, I think those are over time going to push towards more decentralization.

I also think transportation systems are simply beginning to break down in some of our large urban centres. I can say that with some personal experience in the Washington area, which I think has been growing at one of the fastest rates of any urban centre in North America. It has been doing so in a very uncontrolled way, moving out in every direction with suburbs and satellite cities. It is becoming increasingly difficult for people to

[Translation]

donner des résultats sur le plan électoral—nous continuons à concentrer la population dans deux, trois, quatre ou cinq centres au Canada comme aux États-Unis.

Un petit paysan de la Saskatchewan, comme moi, qui arrive en Californie a tout de suite les yeux qui brûlent. Cela vous donne une idée du niveau de pollution, mais vous n'en avez pas parlé.

**M. Flavin:** Si je n'en ai pas parlé, c'est en raison du manque de temps.

Je suis comme vous en faveur de la décentralisation des sociétés, au lieu de leur centralisation dans des villes, et ce, pour un certain nombre de raisons. De façon générale, les centres urbains fortement centralisés ont tendance à utiliser plus d'énergie et sont responsables de ce genre de problèmes. On leur est non seulement redevable d'horribles problèmes de pollution urbaine, mais ils sont également en grande partie responsables des problèmes écologiques de la planète, comme le réchauffement.

Je pense qu'on aura de plus en plus de décentralisation. Toutes nos techniques de communication, l'électronique, etc., rendront la chose faisable. Dans 50 ans, on ne se rendra plus comme aujourd'hui aux quatre coins de la planète en avions à réaction. Nous vivons dans des centres plus décentralisés et, au lieu de nous déplacer, nous aurons recours aux communications électroniques pour communiquer avec toutes ces très petites collectivités.

Au fil du temps, nous devons renforcer l'économie agricole et lui rendre dans une certaine mesure l'importance qu'elle avait autrefois. Il est clair que la chaîne alimentaire est indispensable au bien-être humain, et je pense que malheureusement, un grand nombre de politiques ont délibérément nui à l'agriculture.

**M. Laporte (Moose Jaw—Lake Centre):** J'aimerais reprendre cette dernière idée. Vous dites que dans 50 ans, nous serons plus décentralisés. Qu'est-ce qui vous fait croire cela?

**M. Flavin:** Le fait qu'il y a un certain nombre de facteurs qui nous poussent dans cette direction. Si nous prenons au sérieux les problèmes écologiques de la planète, imposons des taxes sur les hydrocarbures et mettons en oeuvre un ensemble de mesures propres à décourager la consommation énergétique, je pense qu'au bout d'un certain temps, nous aurons plus de décentralisation.

Je pense également que dans certains de nos grands centres urbains, les systèmes de transport commencent à se démanteler. J'ai personnellement vécu ce qui s'est fait dans la région de Washington, qui a connu un des taux de croissance les plus rapides de toutes les villes d'Amérique du Nord. Mais cette croissance s'est faite de façon désordonnée, faisant pousser ici et là des banlieues et des villes satellites. Il devient de plus en plus difficile pour les

[Texte]

get around. That whole system of uncontrolled automobile-based expansion of cities is something that people generally are not finding to be terribly viable. I think the global environmental problems point generally in that direction.

I forget who it was who once said the only real ideology of growth is found in a cancer. That is what a cancer is all about, growth for its own sake. I think growth for its own sake is not what human societies are about. Human societies are about making life more fulfilling, making things more interesting, obviously fulfilling basic needs. Uncontrolled, cancerous-style growth is clearly not leading most of our societies in that direction.

**Mr. Laporte:** Do you see any trends right now toward decentralization? Is that happening yet, and in any particular areas?

**Mr. Flavin:** Yes, there is some movement in that direction. You see some evidence of that. There are some companies now, for example, that are beginning to develop... many of the information-based industries are beginning to move things out into satellite centres where you can be out in the middle of Kansas and doing business literally all over the world. For many things it is not necessary any more to be in a major urban centre.

**Mr. Laporte:** It is sometimes a drawback to be in a major urban centre.

**Mr. Flavin:** Exactly.

**Mr. Laporte:** I would like to talk a bit about agriculture in general. In your paper 91, you indicate that there is a study by Anne and Paul Erlich of Stanford University suggesting that even if food production keeps pace with demand, a more erratic and drought-prone climate could cause two serious depletions of grain stocks each decade, resulting in a loss of 50 million to 400 million lives. Can you expand on that? Does he mean two serious depletions, two serious droughts per decade?

• 1040

**Mr. Flavin:** They are talking about drought-induced food crises of the sort that existed in the early 1970s. They are suggesting there is a basic trend at work that in recent years has seen the world population expand far more rapidly than has the ability to produce food. There is every evidence that is going to continue.

On top of that is the fact we are likely to see climate-change-related droughts occurring. You get into a situation where you do not have ample reserves to cushion the world against the problems of drought. Many areas of the world—Africa, India and so on—could, in a

[Traduction]

gens de se déplacer. En général, on estime qu'il n'est pas vraiment possible d'autoriser une croissance non contrôlée des villes où l'on dépend de l'automobile. Je pense que mes conclusions sont confirmées en général par les problèmes écologiques que connaît la planète.

J'ai oublié qui a dit que la seule véritable idéologie de la croissance se retrouvait dans le cancer. Un cancer représente en effet la croissance pour l'amour de la croissance. Mais la croissance pour l'amour de la croissance n'est pas, selon moi, l'objectif des sociétés humaines. Ces dernières doivent rendre la vie plus enrichissante, plus intéressante, tout en répondant aux besoins fondamentaux. Et ce n'est évidemment pas ce qu'on réalisera si l'on permet à la plupart de nos sociétés de croître sans contrôle, comme un cancer.

**M. Laporte:** Avez-vous déjà constaté certaines tendances à la décentralisation? Est-ce que cela s'est déjà produit, et si oui, dans quels secteurs?

**M. Flavin:** Il y a effectivement certains mouvements dans cette direction, comme on peut le constater. Par exemple, il y a des compagnies qui ont commencé à mettre au point... Un grand nombre d'industries axées sur l'information commencent à s'installer dans des centres satellites où vous pouvez communiquer avec le reste de la terre, même si vous vous trouvez au milieu du Kansas. Dans bien des cas, il n'est désormais plus nécessaire de résider dans un grand centre urbain.

**M. Laporte:** C'est parfois un inconvénient que de résider dans un grand centre urbain.

**M. Flavin:** Très juste.

**M. Laporte:** Permettez-moi de vous toucher un mot de l'agriculture en général. Dans votre document 91, vous parlez de l'étude faite par Anne et Paul Erlich, de l'Université Stanford, qui conclut que même si la production agricole croît en fonction de la demande, si le climat devient moins prévisible et plus enclin à la sécheresse, on risque, deux fois par décennie, de diminuer gravement le stock de céréales, ce qui représenterait la mort de 50 à 400 millions d'êtres humains. Pourriez-vous développer votre pensée? Vous parlez de deux graves diminutions de stocks, de deux sécheresses graves chaque décennie?

**M. Flavin:** L'étude parle de crises alimentaires imputables à des sécheresses, comme celles qu'on a connues au début des années 70, et laisse entendre qu'en raison de la tendance fondamentale qui s'est dessinée au cours des dernières années, la population mondiale croît plus rapidement que la capacité de production alimentaire. On a de bonnes raisons de croire que cette tendance va s'affirmer.

Ajoutez à cela le fait qu'il y a de fortes chances que les changements de climat entraînent des sécheresses. On risque de ne pas avoir suffisamment de réserves pour contrecarrer les effets de la sécheresse à l'échelle mondiale. Un grand nombre de régions du globe—

*[Text]*

matter of months, go from a position of relative sufficiency to simply being unable to purchase grain on the international market.

**Mr. Laporte:** As you know, the United States has 12 million tonnes of grain in reserve right now, the lowest point it has been at for some time.

**Mr. Flavin:** Exactly.

**Mr. Laporte:** If we continue to have droughts for two or three years, how long will it be before we are in a real crisis? Is it one year, two years, five years? Do you have any idea?

**Mr. Flavin:** Following the massive draw-down of grain stocks in 1988, during 1989, contrary to the predictions of many agricultural experts, grain reserves were not built up substantially. Demand equalled supply and there were only minor increases. We enter the 1990 growing season with stocks still at a low level, and if we experienced another 1988 in 1990, the world would be in very serious difficulty.

As long as grain stocks are not substantially increased, and it seems very unlikely that they will be in the near future. . . The bumper crop required, particularly given the problems in China and the Soviet Union, is extremely unlikely at this point. One must consider as well the fact that soil moisture levels do not look particularly good in critical parts of North America. We will continue to live from year to year, and if we get into another 1988-style drought we are quickly going to see food prices skyrocketing and developing countries in real difficulty. I do not think the world community is fully prepared to deal with that sort of a contingency.

**Mr. Clifford (London—Middlesex):** Mr. Flavin, it is good to see you again. As you know, this committee is working on the major environmental problem of global warming. In your estimation it is the major problem. I am interested in public education. You have visited many countries in the world and I would like to know what you recommend in public education and how you perceive its role.

Secondly, you talked about the gains from efficiency, but if you had a comprehensive public education program as part of a national strategy, what gains could one expect from that? What gains can be made by it alone?

I am also concerned about regional differences. You talked a little bit about that with the questions about people moving to the city. Does your public education policy have to be regionalized? If you do not think there are big gains to be made in public education, does that mean you need policy changes? And what is the role of

*[Translation]*

l'Afrique, l'Inde, par exemple—risquent en quelques mois de se trouver incapables d'acheter des céréales sur le marché international, alors qu'elles suffisaient à peu près à leurs propres besoins.

**M. Laporte:** Vous savez que les réserves américaines de céréales sont actuellement de 12 millions de tonnes, soit le point le plus bas depuis quelque temps déjà.

**M. Flavin:** En effet.

**M. Laporte:** Si la sécheresse continue de sévir pendant deux ou trois ans, il faudra combien d'années avant que la situation ne devienne critique? Un an? Deux ans? Cinq ans? Avez-vous une idée?

**M. Flavin:** Contrairement aux prédictions d'un grand nombre d'experts agricoles, après les prélèvements énormes effectués dans les réserves de céréales en 1988, on n'a pas vraiment reconstitué ces réserves en 1989, sauf de façon marginale, la demande étant égale à l'offre. Nous abordons la saison de culture de 1990 avec des réserves qui restent basses, et si l'expérience de 1988 se renouvelle en 1990, le monde se trouvera aux prises avec de sérieuses difficultés.

Si l'on n'augmente pas substantiellement les réserves de céréales, et il semble très peu probable qu'on puisse le faire dans un avenir rapproché. . . Étant donné en particulier les problèmes que connaissent la Chine et l'Union soviétique, il y a fort peu de chances qu'on puisse compter sur les récoltes exceptionnelles dont on aura besoin. Il faut également tenir compte du fait que dans des régions critiques d'Amérique du Nord, il y a peu de chances qu'on ait le niveau de pluie requis. Nous continuerons à vivre d'année en année, et si nous connaissons à nouveau une sécheresse comme celle qu'on a connue en 1988, le prix des aliments va grimper en flèche, et les pays en voie de développement vont se trouver dans une mauvaise passe. Je ne pense pas que la collectivité mondiale soit prête à faire face à ce genre de situation.

**M. Clifford (London—Middlesex):** Monsieur Flavin, je suis très heureux de vous revoir. Vous savez que ce Comité étudie le grave problème écologique qu'est le réchauffement de la planète. Vous considérez qu'il s'agit là d'un problème très important. L'idée d'une campagne d'information de la population m'intéresse. Vous avez visité un grand nombre de pays, et j'aimerais savoir ce que vous recommandez en la matière et le rôle que cette campagne d'information doit jouer.

Vous avez également parlé de ce que rapportait l'efficacité. Si, dans le cadre d'une stratégie nationale, vous faites une campagne d'éducation publique, qu'est-ce que cela va rapporter? Cette campagne, en soi, vous rapportera quoi?

Je m'intéresse également aux différences régionales. Vous avez effleuré la question des gens qui deviennent des citoyens. Est-ce que vous envisagez une campagne d'éducation publique régionalisée? Si vous estimez qu'une campagne d'éducation publique ne rapportera pas grand-chose, est-ce que cela veut dire qu'il faut des changements

[Texte]

taxation? How do you see it up there in a rank of one to ten; is it number ten—the first thing you have to do is have taxation, like the carbon tax, etc., to make these kinds of gains?

• 1045

Let us go back to my first one, public education. How do you see it?

**Mr. Flavin:** Public education is I think very central and it certainly is much of the effort in which my institute is involved. We publish studies and books that do reach a wide number of people, so in a broad sense that is a very large part of our mission. We are obviously aiming generally at a well-educated and to some extent policy-making public, but we are rather proud of the fact that our annual *State of the World*, for example, is now published in 20 languages, and read by probably 90% of the world's population that is literate. In addition, our *State of the World Report* is now used in over 700 university courses just in the United States, and I am sure in quite a few universities in Canada as well.

The interesting thing about environmental education is that it needs to occur at every level simultaneously. Obviously most of the people in the world today are not currently in school, and most went through their educational systems at a time when environment was not as high on the agenda as it is today. For that reason, I think the news media have a very large role to play.

As you know, *Time* magazine declared in early 1989 that it was going to have a Planet of the Year rather than a Man of the Year, and we have seen a similar outpouring of I think very good—I have been surprised how quickly the news media have turned around, and we see evidence of this, because we do a lot of work with the media around the world—environmental reporting. Television stations, news magazines, newspapers literally all over the world have picked up on this issue with a vengeance. For example, *Time* I think was down to one environmental correspondent for the entire world before its turn-around in late 1988.

The news media really do have to be mobilized in this effort. But I think your question implies a more formal sort of education, and I certainly would urge that real efforts be made governmentally to integrate environmental issues into the curriculum, not just at the university level where I think it will just occur naturally because students are going to demand these kinds of courses, but that it also occur at lower levels. I do not see any reason that environmental consciousness cannot be

[Traduction]

de politique? Et quel est le rôle de la taxation? Sur une échelle de 1 à 10, où se situe la taxation? Est-elle au dixième rang? Ou la première chose à faire est-elle d'imposer des taxes, comme la taxe sur les hydrocarbures, pour obtenir ce genre de gain?

Revenons-en à ma première question, qui porte sur l'information du grand public. Quelle importance y accordez-vous?

**M. Flavin:** Je pense que l'information du grand public est absolument cruciale, et c'est certainement l'une des tâches auxquelles se consacre mon institut. Nous publions des études et des livres qui atteignent un très grand nombre de personnes et, d'une façon générale, c'est donc une très grande partie de notre mission. Nous écrivons bien sûr généralement pour des personnes bien instruites et dans une certaine mesure pour les décideurs, mais nous sommes plutôt fiers du fait que notre publication annuelle, intitulée: *L'état du monde*, par exemple, est maintenant publiée dans 20 langues, et est probablement lue par 90 p. 100 de la population alphabétisée. En outre, notre *Rapport sur l'état du monde* est maintenant utilisé dans plus de 700 cours universitaires aux États-Unis seulement, et je suis persuadé qu'il est également très utilisé dans quelques universités du Canada.

Un fait intéressant à noter est que l'information du public à propos de l'environnement doit s'effectuer à tous les niveaux en même temps. Il est évident que la plus grande partie de la population ne fréquente pas l'école actuellement et que la plupart des gens ont fait leurs études à une époque où l'environnement n'avait pas autant d'importance qu'aujourd'hui dans les programmes d'études. C'est pourquoi je pense que les médias ont un rôle considérable à jouer.

Comme vous le savez, la revue *Time* a déclaré au début de 1989 qu'au lieu de désigner l'homme de l'année, on désignerait la planète de l'année, et nous avons pu voir par la suite un nombre considérable de reportages sur l'environnement, ce qui est très bien à mon avis, et j'ai été agréablement surpris de la rapidité du revirement qui s'est produit dans les médias, et nous en voyons la preuve constamment, parce que nous travaillons beaucoup en collaboration avec les médias partout dans le monde. Les postes de télévision, les magazines d'actualité, les journaux du monde entier se sont mis à discuter de cette question. La revue «Time», par exemple, n'avait pour le monde entier qu'un seul correspondant spécialisé dans l'environnement avant sa volte-face vers la fin de 1988.

Il faut vraiment mobiliser les médias dans cet effort d'information. Je crois cependant que votre question porte sur un aspect plus formel d'information, et je presse certainement les gouvernements de faire de véritables efforts pour intégrer les questions relatives à l'environnement dans les programmes d'études, non seulement au niveau universitaire, où les étudiants vont le demander tout naturellement, mais aussi aux niveaux d'enseignement inférieurs. Je ne vois absolument pas

[Text]

part of the curriculum as far down as the elementary school level. In fact, we have had a number of connections made with us by people involved in various school programs, seeking to bring in this kind of material.

I see public education as certainly being a real priority in all of this, both to have an informed citizenry that can interact intelligently in policy debates and can put the appropriate pressure on politicians, but also so that we can have the needed experts in many of these fields developed over time. I would not say that we want to have education instead of policy; I think we need to have education and policy changes.

In terms of your question on where the priorities should be, I believe that the taxes on carbon and so on are indeed extremely important. However, I would not necessarily say that is the first priority. I say that in part because the idea of a carbon tax is a new notion, which I think inevitably in most capitals is going to take some time to be fully discussed and implemented. It probably cannot be done as quickly as can say programs to implement appliance efficiency standards, to get those renewable energy and energy-efficiency programs going, and a lot of other programs that are already in place in a somewhat dormant stage or could be relatively quickly implemented.

I would really urge that there are a variety of small things, most of which I have touched on already, that can be implemented nearly right away while you debate fundamental changes such as making Ontario Hydro a conservation agency, or implementing a carbon tax, and so on.

• 1050

**Mr. Fulton:** Chris, on the issue of mutually malignant gases such as CFCs that are as damaging in terms of greenhouse as they are in terms of holes in the ozone, one of the troubling things is that even after the Montreal Protocol there are now more CFCs in existence than there were prior to the Montreal Protocol. It is one of those funny situations where society and governments have not moved to introduce requirements on vampire units, guaranteed recycling, guaranteed destruction, and so on. We know from Mr. Bruce and others who have appeared before this committee that there are enough CFCs out there to wipe out our stratosphere. If they all get up there and they all do what they can do, we are cooked.

What kinds of steps do you see coming out of the administration in the U.S. right now or moving in the Congress or in other areas of the world? I think all

[Translation]

pourquoi on ne pourrait pas commencer à conscientiser les gens aux questions de l'environnement dès l'école primaire en inscrivant cette question aux programmes d'études. En fait, des intervenants dans divers programmes scolaires ont déjà communiqué avec nous pour demander de l'aide en vue de préparer le matériel nécessaire.

Je considère que l'information du grand public est une véritable priorité, tant pour informer la population afin qu'elle puisse réagir de façon intelligente dans les débats sur les politiques, et qu'elle puisse exercer les pressions voulues sur les politiciens, que pour avoir un jour les spécialistes dont nous avons tant besoin dans plusieurs de ces domaines. Je ne dirais pas que l'information doit remplacer les politiques, mais je pense qu'il faut à la fois l'information et des changements de politique.

Quant à votre question sur les priorités, j'estime que les taxes comme celle sur les hydrocarbures sont vraiment extrêmement importantes. Cependant, je ne dirais pas que c'est nécessairement la première priorité. Je dis cela en partie parce que l'idée d'une taxe sur les hydrocarbures est tout à fait nouvelle, et je pense qu'il faudra inévitablement un certain temps avant qu'on puisse en discuter pleinement et la mettre en oeuvre dans la plupart des capitales. Il faudra probablement plus de temps que pour mettre en oeuvre des programmes comme celui des normes de rendement énergétique des appareils ménagers, ou des programmes d'énergie renouvelable et d'amélioration du rendement énergétique, et bien d'autres programmes qui existent déjà dans un état plus ou moins latent ou qui pourraient être mis en oeuvre relativement rapidement.

Je soutiens qu'il y a une variété de mesures mineures, que j'ai déjà abordées pour la plupart, qui pourraient être mises en oeuvre presque immédiatement pendant que vous discutez de changements fondamentaux comme la transformation d'Hydro-Ontario en organisme de conservation de l'énergie, ou la mise en oeuvre d'une taxe sur les hydrocarbures, et ainsi de suite.

**M. Fulton:** Chris, à propos des gaz doublement nocifs comme les CFC, qui sont dommageables parce qu'ils contribuent à l'effet de serre tout en agrandissant les trous dans la couche d'ozone, il est vraiment troublant que même après le Protocole de Montréal, il y ait maintenant plus de CFC dans le monde qu'avant la signature de ce protocole. C'est l'une de ces situations bizarres où la société et les gouvernements n'ont pas pris les mesures nécessaires pour imposer l'utilisation des unités dites «vampires», le recyclage garanti, la destruction garantie, et ainsi de suite. M. Bruce et d'autres témoins qui sont venus au Comité nous ont appris qu'il existe suffisamment de CFC dans le monde pour détruire notre stratosphère. Si tous les CFC se retrouvent là-haut et font ce qu'ils peuvent faire, nous sommes cuits.

Quel genre de mesures le gouvernement des États-Unis s'apprête-t-il à prendre ou est-on en train d'adopter au Congrès ou dans d'autres régions du monde? Je pense que

## [Texte]

members of this committee have recognized the seriousness with which we have to address CFCs. We have not, as nations, been doing a very good job of requiring vampire units, requiring mandatory stoppage of vehicles entering landfill sites and mandatory vampire units at automobile garages and depots and so on where air conditioners are being recharged and worked on. Do you see some movement somewhere? We want to make a very strong series of recommendations on CFCs. Do you see anybody moving toward a seriously formulated plan that will not only see the phase-out. . . ?

Even in terms of market signals, it is amazing to me that CFCs are still being sold today at the ridiculously low price they were at prior to the Montreal Protocol. It just does not seem. . . Even Du Pont, who were here as witnesses, did not seem to have any serious advice to us on what we should be doing about these particularly malignant and horrific gases.

**Mr. Flavin:** As your question implies, there is a need to address the CFC problem at a variety of levels. It is not enough just to have these general agreements to phase out production. There are a lot of individual policies, and a lot of them can be made at the state and even at the city level. Indeed, there are a number of cities and states in the United States that are moving forward very aggressively. There are also legal teams, attorneys general and so on, that are moving aggressively to interpret environmental regulations to force the drastic realignment of a number of facilities that use these CFCs.

At the national level I would urge you to look rather closely at the policies being put in place in West Germany now. As part of this UNCEP Commission, this commission on global atmospheric issues generally, a report has already been issued on ozone depletion. Indeed, I believe Germany is moving towards the complete phasing out of CFCs well before the turn of the century. I believe a number of very specific policy measures are included in that to avoid the release into the atmosphere of as much CFCs as possible. So I would urge—and I can give you some contacts—that you discuss what is going on in West Germany with some of the people involved in those programs there.

I would also urge you to look at what is happening at the state level in the United States. Vermont I think is now a leader in implementing these kinds of policies. A number of cities are also moving forward.

I am not terribly up to date on exactly where things stand legislatively in Washington with new, additional steps. But one thing I would urge both on Washington

## [Traduction]

tous les membres du Comité ont reconnu l'importance qu'il faut accorder aux CFC. En tant que pays, nous n'avons pas vraiment exigé qu'on utilise les unités dites «vampires», qu'on arrête obligatoirement les véhicules à l'entrée des décharges et qu'on impose l'utilisation d'unités dites «vampires» dans les garages et les dépôts où l'on recharge ou répare des systèmes de climatisation. Voyez-vous des améliorations à ce propos? Nous voulons formuler une série de recommandations très sérieuses à propos des CFC. Connaissez-vous un pays qui a déjà un plan sérieusement élaboré en vertu duquel on éliminera non seulement. . . ?

Si l'on regarde simplement les indices sur le plan économique, je trouve étonnant que les CFC se vendent toujours aujourd'hui au prix ridiculement bas auquel ils se vendaient avant le Protocole de Montréal. Cela ne me semble tout simplement pas. . . Même la société Du Pont, dont les représentants ont témoigné au Comité, ne semblait pas pouvoir nous donner de conseils sérieux sur ce qu'on devrait faire à propos de ces gaz particulièrement nocifs et terrifiants.

**M. Flavin:** Comme vous le sous-entendez dans votre question, il faut s'occuper du problème des CFC à différents niveaux. Il ne suffit pas de signer ce genre d'accord général en vue d'en éliminer graduellement la production. On peut adopter toutes sortes de politiques, notamment au niveau de l'État, et même des municipalités. Il y a en effet un certain nombre de villes et d'États des États-Unis qui prennent des mesures très sévères. Il y a également des équipes d'avocats, de procureurs généraux, et ainsi de suite, qui travaillent activement à interpréter les règlements relatifs à l'environnement en vue de forcer des entreprises à modifier radicalement un certain nombre d'installations qui utilisent ces CFC.

À l'échelle nationale, je vous exhorte à examiner d'assez près les politiques qu'on est en train de mettre en oeuvre en Allemagne de l'Ouest. Dans le cadre du programme des Nations Unies pour l'environnement, la commission qui étudie les problèmes atmosphériques de la planète, un rapport sur l'appauvrissement de la couche d'ozone a déjà été publié. J'estime que l'Allemagne se dirige vers l'élimination graduelle des CFC bien avant le début du prochain siècle. Je crois que cela nécessite un certain nombre de mesures et de politiques très précises en vue d'éviter le plus possible la libération des CFC dans l'atmosphère. Je vous encourage fortement à discuter de ce qui se passe en Allemagne de l'Ouest avec des responsables de ces programmes là-bas, et je peux vous donner une liste de noms.

Je vous exhorte également à examiner ce qui se passe dans différents États des États-Unis. Le Vermont agit actuellement en chef de file dans la mise en oeuvre de ce genre de politique. Un certain nombre de villes prennent également des mesures positives.

Je ne sais pas exactement où en sont les choses sur le plan législatif à Washington; je ne suis pas au courant de nouvelles mesures qui seraient envisagées. Toutefois,

*[Text]*

and on Ottawa is consideration of levying in the very near future, and then having it escalate over time, a substantial tax on CFCs. I think that would be extremely complementary to these kinds of programs and would send the right signal. I think it was hoped originally that regulation itself would tend to drive up the price of CFCs and that would be a deterrent to their use. Unfortunately, CFC prices have not gone up as much as many people had hoped it would, and I think that indicates these policies are not as effective as was hoped.

So like taxing the disposable diapers, this is an area of environmental taxation that would not have a huge macro-economic effect but could be implemented almost right away and would send the right signal to private industry.

The important thing to see in CFCs is that the producers of the CFCs are only a small part of the problem. It is really the users of the CFCs—the chip-makers, the air conditioner manufacturers, the refrigerator manufacturers, the automobile makers—they are an important part of this issue, and we need to have policies in place that encourage them to move in a progressive direction as well as enlisting the producers themselves.

• 1055

**Mr. Bird:** Mr. Flavin, I am sure unintentionally in the heat of our last exchange you did challenge my objectivity, and my credibility perhaps, by accusing me of being consumed with a nuclear bias, or whatever you said. I want to make it very clear to the committee and to you that my bias and my purpose here are to seek solutions to global warming, and that is my only purpose here. I must say that if nuclear power is pursued in Canada then there is a vested interest in my province in being the base perhaps for the piloting of some of that technology; but I am sure, as the chairman would recognize, my purpose—and I think that is shared by all of us here—is to find solutions to global warming. In that context, I have been trying to establish, frankly, your objectivity on this subject, and I did not get answers to any of the clearly direct questions I put to you, so I will try it another way.

On page 6 of your paper this morning you proposed a formula to start us in the direction towards the stabilization of the atmosphere. Your formula calls for a 12% reduction from, I presume, current levels by the year 2000, as opposed to the 20% reduction called for by the Toronto Conference, which causes me to suspect that you have found it sort of impossible to achieve the 20%. As Dr. Haites has told us, that extra 8% or 7%, or whatever percentage, is not attainable simply by efficiency and conservation—

*[Translation]*

j'encouragerais fortement Washington et Ottawa à envisager la possibilité de percevoir très bientôt une taxe élevée sur les CFC, et même de l'augmenter peu à peu. Je pense qu'une telle taxe compléterait très bien ce genre de programmes et enverrait au monde le bon signal. On espérait au début, je pense, que la réglementation suffirait à faire grimper le prix des CFC, ce qui découragerait leur utilisation. Malheureusement, le prix des CFC n'a pas monté autant que beaucoup de gens l'avaient espéré, ce qui montre à mon avis que ces politiques ne sont pas aussi efficaces qu'on l'espérait.

Tout comme l'imposition d'une taxe sur les couches jetables, c'est un cas de taxe environnementale qui n'aurait pas de répercussions macro-économiques considérables, mais qui pourrait être appliquée presque immédiatement et donnerait le signal voulu au secteur privé.

Il est important de se rappeler qu'en ce qui concerne les CFC, les producteurs ne constituent qu'une petite partie du problème. Ce sont en réalité les utilisateurs de CFC qui constituent une partie importante du problème, à savoir les fabricants de puces électroniques, de climatiseurs, de réfrigérateurs et de véhicules automobiles. Nous devons avoir des politiques visant à les encourager à adopter des mesures de rechange en plus de convaincre les producteurs eux-mêmes.

**M. Bird:** Monsieur Flavin, je suis persuadé que vous ne l'avez pas fait intentionnellement, mais dans le feu de la discussion, vous avez mis en doute mon objectivité, et peut-être aussi ma crédibilité, en m'accusant plus ou moins d'être animé par un préjugé favorable à l'énergie nucléaire. Je tiens à préciser pour la gouverne des membres du Comité et pour la vôtre que je suis ici purement et simplement pour chercher des solutions au problème du réchauffement de la planète. Je dois avouer que si le Canada poursuit l'utilisation de l'énergie nucléaire, ma province y a un intérêt particulier parce qu'elle pourrait être la base d'un projet pilote pour ce genre de technologie, mais je suis persuadé, comme le reconnaîtra sûrement le président, qu'à l'instar de tous mes collègues ici, je veux chercher des solutions au problème du réchauffement de la planète. Dans ce contexte, j'ai essayé franchement de déterminer votre objectivité en la matière, et comme je n'ai pas réussi à obtenir de vous des réponses à mes questions vraiment directes, je vais m'y prendre autrement.

À la page 6 du document que vous avez présenté ce matin, vous proposez une formule qui nous mettra sur la bonne voie de la stabilisation de l'atmosphère. Votre formule parle d'une réduction de 12 p. 100 des émissions d'ici à l'an 2000, à partir des niveaux actuels, je suppose, tandis qu'à la conférence de Toronto, on a parlé d'une réduction de 20 p. 100, ce qui me fait soupçonner que vous jugez impossible d'atteindre ce chiffre de 20 p. 100. Comme nous l'a dit M. Haites, on ne peut pas combler cet écart de 8 ou 7 p. 100 simplement par des méthodes

[Texte]

**Mr. Flavin:** Yes.

**Mr. Bird:** —we have to find new sources of fuel. On into the next century, you say that we are on course for stabilization by mid-century but you do not say specifically how, nor do I know for sure how. But my concern—and I just want to reiterate this—is that we do not eliminate any options. I have read your bibliography and it is clear that you have done a lot of sort of anti-nuclear writing and that your preference obviously would be to solve the global warming problem and not use nuclear power to do it.

My position is that we want to solve the global warming problem for sure on schedule, and if nuclear power is a major direction that should be pursued then I am in favour of pursuing it for that purpose. I think you would agree that nuclear power, for example, would become a lot more cost-effective and credible in terms of economic terms if it became more widely used, such as Mr. Gustafson has suggested.

**Mr. Flavin:** Yes.

**Mr. Bird:** If they had a half dozen nuclear plants in Saskatchewan supplying the central United States then nuclear power would become a lot more cost-effective.

On your reference to VIA Rail, if you think nuclear power is expensive then you should try the economics of VIA Rail and you would find that this was the wildest economic comment you have ever made.

I just want to get back to you again on this subject. I think it is important for your total credibility on this extremely important issue in front of this committee.

**Mr. Flavin:** Yes.

**Mr. Bird:** If nuclear power is clearly an option to achieve the levels of stabilization of the atmosphere that are required, would you still reject it? Just yes or no.

**Mr. Flavin:** In my mind, for anything to be a realistic option it has to meet certain basic both economic and practical political tests, and I do not think that at this point nuclear measures up to that in terms of a goal for the year 2000 or the year 2005.

**Mr. Bird:** May I just interject?

**The Chairman:** Your time is just about up.

**Mr. Bird:** That is why I want to—

**The Chairman:** I think you do want the witness to respond.

**Mr. Bird:** But I want to make sure the focus is right.

[Traduction]

d'amélioration du rendement énergétique et par l'économie d'énergie. . .

**M. Flavin:** En effet.

**M. Bird:** . . . nous devons trouver de nouvelles sources d'énergie. Vous dites que nous sommes sur la bonne voie pour atteindre la stabilisation vers le milieu du prochain siècle, mais vous ne dites pas exactement comment, et je n'en suis pas certain non plus. Je tiens simplement à répéter que je ne veux pas qu'on mette de côté certaines options. J'ai lu votre bibliographie et je vois que vous avez écrit beaucoup contre l'énergie nucléaire et que vous préféreriez qu'on règle le problème du réchauffement de la planète sans avoir recours à cette forme d'énergie.

Nous voulons nous assurer de régler le problème du réchauffement de la planète en temps voulu, et si l'énergie nucléaire constitue un élément important de cette solution, je suis en faveur de cette forme d'énergie. Vous conviendrez probablement que l'énergie nucléaire deviendrait beaucoup plus rentable et acceptable sur le plan économique, par exemple, si son utilisation se répandait davantage, comme le disait M. Gustafson.

**M. Flavin:** Oui.

**M. Bird:** Si une demi-douzaine de centrales nucléaires installées en Saskatchewan alimentaient les États du centre des États-Unis, l'énergie nucléaire deviendrait alors beaucoup plus rentable.

Vous avez parlé de VIA Rail, mais si vous pensez que l'énergie nucléaire est dispendieuse, vous devriez alors vérifier les chiffres de VIA Rail et vous vous rendriez compte que c'est le commentaire le plus farfelu que vous ayez jamais fait en matière d'économie.

Je tiens à parler de nouveau de ce sujet avec vous, car c'est important à mon avis pour votre crédibilité face au Comité sur cette question absolument vitale.

**M. Flavin:** Oui.

**M. Bird:** Si l'énergie nucléaire constituait de toute évidence un moyen d'atteindre les niveaux recherchés de stabilisation de l'atmosphère, la rejeteriez-vous toujours? Répondez simplement par oui ou non.

**M. Flavin:** À mon avis, pour qu'une option soit réaliste, elle doit répondre à certains critères de base tant sur le plan économique que sur les plans pratique et politique, et je ne crois pas qu'à l'heure actuelle, l'énergie nucléaire réponde à ces critères au point de devenir un objectif pour l'an 2000 ou l'an 2005.

**M. Bird:** Puis-je ajouter un mot?

**Le président:** Votre temps est presque complètement écoulé.

**M. Bird:** C'est pourquoi je veux. . .

**Le président:** Je pense que vous voulez que le témoin réponde à votre question.

**M. Bird:** Mais je tiens à m'assurer qu'il ne dévie pas de la question.

## [Text]

None of the options are yet economically or politically or practically fully demonstrated.

**Mr. Flavin:** Yes.

**Mr. Bird:** Why would you throw out nuclear but not throw out the others?

**Mr. Chairman,** the point I have been trying to make to this whole committee—

**The Chairman:** I think Mr. Flavin has the point. You have had five minutes to make it again.

**Mr. Bird:** Sorry. All right.

**The Chairman:** I would like to give him some chance.

**Mr. Flavin:** I do think I understand the point. In a sense I think you are misunderstanding me, in that I am not saying discard an option. I am simply not saying that for the next 500 years I am discarding any single option as being potentially viable. I think societies as a whole have to make these kinds of critical decisions, and I do not pretend to know exactly what the mix of attractive energy options is going to appear to be after the year 2000.

• 1100

However, I think there is something I can comment on with more degree of reliability, and that is the feasibility of different energy sources getting us to substantial cuts, whether we are talking about 12% or 20% by the year 2000 or 2005. Indeed, I think it is already too late for nuclear power to supply a major reduction in carbon emissions by that sort of timeframe. There are enough countries which have clearly turned in another direction. In a number of countries, including the United States, even the nuclear advocates are saying, let us go back to the drawing boards. Let us examine a whole new set of nuclear technologies. By the way, that is a 10-year to 20-year R and D and prototype development effort that is being proposed there.

Clearly, Ontario Hydro alone is not going to get you a reduction of several percentage points in global emissions of carbon dioxide. I think the renewables are at least as reliable a source for getting us significant reductions in the late 1990s and into the early part of the next century. But again I get back to this point: I do not believe we have any energy sources, besides improved energy efficiency, that are going to make a major contribution towards reducing emissions in the short-term timeframe.

I think you correctly read me on the extreme difficulty of the 20% goal rate laid out at Toronto. That was a goal that was laid out basically by climate scientists, who were looking at the climate problem. It was not a goal that was

## [Translation]

On n'a pas encore démontré pleinement la validité économique, politique ou pratique de l'une ou l'autre des options envisagées.

**M. Flavin:** En effet.

**M. Bird:** Pourquoi écarteriez-vous l'option de l'énergie nucléaire sans écarter les autres?

Monsieur le président, l'argument que j'essaie de faire valoir à l'ensemble des membres du Comité. . .

**Le président:** Je pense que M. Flavin a compris. Vous avez eu cinq minutes pour vous expliquer à nouveau.

**M. Bird:** Je suis désolé; j'accepte votre décision.

**Le président:** Je voudrais lui donner la chance de répondre.

**M. Flavin:** Je pense que je comprends l'argument du député. Je pense que vous vous êtes mépris, car je n'écarte pas d'option. Je dis simplement que pour les 500 prochaines années, j'écarte la possibilité qu'une seule option soit viable. Je pense que les sociétés dans leur ensemble doivent prendre ce genre de décisions critiques, et je ne prétends pas connaître exactement le mélange d'options énergétiques attrayantes qui apparaîtra après l'an 2000.

Toutefois, vous pouvez me faire davantage confiance, je pense, lorsque je parle de la possibilité que diverses sources d'énergie contribuent à réduire considérablement les émissions de gaz nocifs, qu'il s'agisse de les réduire de 12 ou de 20 p. 100 d'ici à l'an 2000 ou l'an 2005. J'estime toutefois qu'il est déjà trop tard pour que l'énergie nucléaire contribue à une réduction importante des émissions de carbone dans l'atmosphère dans ce genre de délai. Il y a suffisamment de pays qui se sont déjà tournés dans une autre direction. Dans un certain nombre de pays, notamment les États-Unis, même les partisans de l'énergie nucléaire disent qu'il faut retourner au point de départ. Ils disent qu'il faut examiner tout un nouvel ensemble de technologies nucléaires. Je vous signale qu'on propose là d'effectuer des recherches pendant dix à 20 ans avant d'en arriver à un prototype.

Il est évident qu'Hydro-Ontario ne pourra pas à elle seule réduire de façon significative les émissions de gaz carbonique sur la planète. Je pense que les énergies renouvelables constituent un moyen au moins aussi fiable pour effectuer des réductions importantes vers la fin des années 90 et au début du siècle prochain. Je tiens cependant à réaffirmer ici que nous n'avons pas, à mon avis, de sources énergétiques capables de contribuer à court terme à réduire considérablement les émissions de gaz; nous disposons seulement de moyens d'améliorer le rendement des formes d'énergie en usage.

Vous avez raison de dire que je trouve extrêmement difficile la réalisation de l'objectif de 20 p. 100 fixé à Toronto. Ce sont des spécialistes des questions climatiques qui ont fixé cet objectif, et ils ne songeaient qu'aux

[Texte]

generally thoroughly considered by energy experts or energy policy-makers.

Getting there is probably conceivable, but I think it will take a degree of policy shifts that is verging on the unrealistic. I do think we can get into that range of 12% to 15% soon after the turn of the century. I think beyond the nuclear plants that are already in the pipeline, it is really inconceivable that nuclear is going to play more than a 1% or 2% role.

Now, beyond that, let me again say that I am not going to make decisions for 100 countries around the world. Countries will have to decide in the longer term whether nuclear power is going to play a major role. It has a clear set of liabilities associated with it. It is non-carbon producing in the main energy source, but it does have a lot of liabilities that have obviously caused concern on the part of citizens and even economists in many countries around the world.

Again, we are starting at a point today where the government energy programs of most countries, including yours and mine, have been very heavily biased, not only on the research and development side but also in terms of just rigging the whole energy field to in effect pave the way for more and more nuclear reactors.

We had our Secretary of Energy really going out of his way to lobby on the part of individual nuclear plants. I think to some extent we have a carry-over from an earlier era, the old atoms for peace era. A number of people who have come out of that field generally are still heavily pushing things in that direction. What many of those advocates are asking for, and I do not know whether you are part of that group, is not keeping an option open but rather keeping a very large pipeline of subsidies and specialized treatments and market biases in place. That is what I am against. I am not against options. We will I think almost certainly continue to have very large R and D programs on a range of nuclear technologies. I think those are currently too large relative to what we are spending in R and D and some of these other areas. But I am not against options. What I am against is the heavily biased sort of energy policies that we have in place in the utility sector in many countries today.

• 1105

**Mr. Gustafson:** This whole area of approach to environment concerns me, and I think the experts, of which you would be one representing one group, have in my opinion a great deal of responsibility. I will admit that

[Traduction]

problèmes climatiques. Cet objectif n'a pas été attentivement examiné par des spécialistes ou des décideurs en matière d'énergie.

La réalisation d'un tel objectif est probablement concevable, mais je pense qu'elle nécessitera des revirements pratiquement irréalistes sur le plan des politiques. Je pense que nous pouvons espérer réaliser des réductions de 12 à 15 p. 100 peu après le début du prochain siècle. Si l'on fait exception des centrales nucléaires déjà en construction, je pense vraiment inconcevable que l'énergie nucléaire contribue à réduire les émissions de plus de 1 ou 2 p. 100.

Je répète cependant que ce n'est pas moi qui vais prendre des décisions pour une centaine de pays du monde. À long terme, chaque pays devra décider si l'énergie nucléaire jouera un rôle important. Elle comporte un certain nombre de risques. L'énergie nucléaire ne produit pas de carbone, mais elle présente toute une série de risques qui ont évidemment préoccupé beaucoup les citoyens, et mêmes les économistes, dans plusieurs pays du monde.

À l'heure actuelle, les programmes énergétiques des gouvernements de la plupart des pays, y compris le vôtre et le mien, penchent très fortement en faveur de l'énergie nucléaire, non seulement en préconisant la recherche et le développement, mais en préparant tout le secteur énergétique à favoriser la construction d'un nombre de plus en plus grand de réacteurs nucléaires.

Notre secrétaire à l'Énergie a vraiment fait campagne en faveur de certaines centrales nucléaires. Je pense que cela reflète dans une certaine mesure la mentalité qui prévalait à l'époque où l'on préconisait l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques. Beaucoup de gens insistent encore fortement pour qu'on poursuive dans cette direction. Je ne sais pas si vous êtes de ce nombre, mais de nombreux partisans de cette forme d'énergie ne demandent pas seulement qu'on la garde comme option; ils veulent plutôt garder des subventions très considérables, un traitement de faveur et une place spéciale sur le marché. C'est à cela que je m'oppose. Je ne m'oppose pas à ce qu'on garde certaines options; je pense que nous allons presque certainement continuer d'avoir des programmes très importants de recherche et de développement dans le domaine des technologies nucléaires. Je suis cependant d'avis qu'on dépense actuellement trop pour la recherche et le développement dans ce domaine, comparativement à ce qu'on dépense pour d'autres formes d'énergie. Je ne m'oppose donc pas à ce que nous gardions certaines options. Je m'oppose à ce qu'on penche fortement en faveur de certaines politiques énergétiques en vigueur actuellement dans plusieurs pays dans le secteur des services d'utilité publique.

**M. Gustafson:** Toute cette façon d'étudier les questions relatives à l'environnement me préoccupe. Je suis d'avis que les spécialistes, dont vous représentez un groupe, sont chargés d'une grande responsabilité. Je dois avouer que je

## [Text]

I am not terribly well informed, nor do I claim to be an expert, but I represent an area where we have had some very direct results in terms of environmental studies and debate. I am now referring to a situation that happened within my own riding, the Rafferty-Alameda dam. Attending those hearings and hearing the various reports by experts, I think there is a very, very important responsibility that lies on the shoulders of those people who put forth proposals, a group like yourself and those on the nuclear issue—I just use that as an example—who may take an entirely different approach.

We all are concerned about the environmental issue. We are all concerned about sustainable development into the future. One would have to be out of their mind not to be. However, if we are going to win in the international situation and for all mankind, from the observations I have had attending the hearings and so on, I think it is so important to be able to objectively say we are not going to do this just because I represent a certain position but because I want the best decision and a fair decision and a fair set of guidelines for everybody. I suppose being at the centre of some of the results that have come down and so on I have a great deal of concern. The experts come in with a very, very direct set of ideals as to where they are going and how they would solve the problem.

**Mr. Flavin:** I very much sympathize that as a member of the House of Commons you have to sort out very complex and probably often conflicting testimony on the part of various witnesses in terms of what is feasible, what is going to have the most impact, what is the most economical. I can only suggest that the evidence I have presented to some extent stands on its own right. You can judge for yourself whether what I am saying and what we have published makes a lot of sense.

We are not a membership group. We are not a lobbying organization. We do not take stands on legislation, we are not involved in the process of actually making policy, we are not technically an environmental group, and we do not actually engage in lobbying in Washington or in any other capitals around the world. We have a deep concern about the environment, obviously, about the sustainability of societies as they are currently constituted, and do the best job we can in studying the evidence and formulating policies that we think make sense. We try to be practical politically, and I think to some extent we do a fairly good job of keeping our finger on the pulse of the way thinking is evolving, both among experts and among policy-makers. We are constantly in contact with parliaments and governments around the world as they move forward on these issues. We do not have any hidden agenda. We do not really have any agenda at all beyond attempting to provide information to policy-makers and to assist in the process of developing policy. I just hope that my evidence is taken as that. You may agree or disagree with me, but I do not have any

## [Translation]

ne suis pas particulièrement bien informé et je ne prétends pas être un expert, mais je représente une région très directement touchée par les résultats d'études environnementales et de débats à ce propos. Je veux parler de l'affaire du barrage Rafferty-Alameda, dans ma circonscription. Après avoir assisté à ces audiences et entendu les divers rapports des spécialistes, j'en suis venu à la conclusion qu'une très importante responsabilité incombe aux gens qui formulent des propositions, comme votre groupe et ceux qui militent en faveur de l'énergie nucléaire, par exemple, dont le point de vue est tout à fait différent.

Nous nous préoccupons tous de l'environnement et du développement durable pour l'avenir. Ce serait insensé de ne pas s'en préoccuper. Toutefois, d'après ce que j'ai entendu lors des audiences auxquelles j'ai assisté et ailleurs, pour gagner à l'échelle internationale et dans l'intérêt de toute l'humanité, il est très important à mon avis de pouvoir faire des choix objectivement, c'est-à-dire non pas parce que nous représentons une certaine position, mais parce que nous voulons prendre la meilleure décision possible, une décision juste, qui donne à tout le monde des lignes directrices équitables. Je suppose que je suis particulièrement préoccupé parce que je représente une région directement touchée par les conclusions de certaines études. Des spécialistes nous présentent tout un ensemble d'idéaux très précis et nous disent comment ils régleraient le problème.

**M. Flavin:** Je comprends très bien qu'à titre de député, vous devez trier des témoignages très complexes et probablement souvent contradictoires à propos de ce qui est réalisable, de ce qui aura le plus de répercussions, de ce qui est le plus économique. Je peux simplement vous dire que dans une certaine mesure, mon témoignage se tient par lui-même. Vous pourrez juger vous-même si ce que je dis et ce que nous avons publié est vraiment sensé.

Notre organisme ne représente pas les intérêts d'un groupe de membres. Nous ne sommes pas un groupe de pression. Nous ne prenons pas de positions sur des mesures législatives, nous ne participons pas au processus de prise de décisions; techniquement, nous ne sommes pas un groupe écologique et nous n'exerçons pas de pressions à Washington ou dans toute autre capitale du monde. Nous nous intéressons vivement à l'environnement, ainsi évidemment qu'à la durabilité des sociétés telles qu'elles sont actuellement constituées, et nous étudions de notre mieux les données disponibles et nous formulons des politiques que nous jugeons sensées. Nous essayons d'être pratiques sur le plan politique, et je pense que nous réussissons bien dans une certaine mesure à suivre de près l'évolution de la pensée, tant chez les spécialistes que chez les décideurs. Nous sommes en communication constante avec les parlements et gouvernements du monde, au fur et à mesure qu'ils évoluent dans l'examen de ces questions. Nous n'avons pas de programmes cachés, nous cherchons simplement à informer les décideurs afin de les aider à élaborer les politiques voulues. J'espère simplement que

[Texte]

hidden economic, political, or any other agenda in making these suggestions to you.

[Traduction]

vous verrez mon témoignage dans cet esprit. Vous pouvez être d'accord avec moi ou non, mais je vous fais ces suggestions sans aucune arrière-pensée; je n'ai aucun programme caché, que ce soit sur le plan économique, politique, ou quoi que ce soit d'autre.

• 1110

**The Chairman:** Thank you. We just have maybe one or two more brief questions but there are three questions of your testimony that I want to clarify for our own records. Before that I simply want to say for Mr. Gustafson's benefit—and I think this is true—that the founding chairman of your board was in fact the former Secretary of Agriculture of the United States.

**Le président:** Merci. Nous avons encore peut-être deux ou trois questions à vous poser rapidement, mais il y a trois aspects de votre témoignage sur lesquels je voudrais avoir des précisions. Avant d'aller plus loin, je voudrais simplement dire à l'intention de M. Gustafson—et je ne crois pas me tromper là-dessus—que le directeur fondateur de votre conseil était en fait l'ancien secrétaire à l'Agriculture des États-Unis.

**Mr. Flavin:** That is right—Orville Freeman.

**M. Flavin:** C'est exact, Orville Freeman.

**The Chairman:** It is an interesting progression from that base of the founding of Worldwatch to the work that Worldwatch does today.

**Le président:** Il est intéressant de constater la progression des activités de *Worldwatch*, de ce point de départ jusqu'à son travail d'aujourd'hui.

**Mr. Flavin:** You may be interested too that Lester Brown started his career as a tomato farmer in New Jersey.

**M. Flavin:** Vous serez peut-être intéressés aussi d'apprendre que Lester Brown était agriculteur à ses débuts. Il cultivait des tomates dans le New Jersey.

**The Chairman:** That is encouraging. I want to check on two or three things here in your presentation because I think they are important. Mr. Gustafson earlier talked about the recent droughts in western Canada and parts of the United States as evidence of this kind of climate change. You indicated that perhaps it is not possible at this stage to relate it to what we are talking about here. Yet in your opening statement you said considerable change in the earth's climate is now unavoidable. Is it a fact that it is unavoidable? In other words, are these climatic changes already there regardless of what we do?

**Le président:** C'est encourageant. Je voudrais vérifier deux ou trois points abordés dans votre exposé, car je crois qu'ils sont importants. M. Gustafson a parlé tout à l'heure des sécheresses qui ont sévi récemment dans l'Ouest du Canada et dans certaines régions des États-Unis; il a dit que c'était la preuve que le climat changeait. Vous avez répondu qu'il n'est peut-être pas possible pour le moment d'établir un lien entre ces sécheresses et le problème dont on discute ici. Pourtant, vous avez dit dans votre exposé qu'un changement considérable du climat de la planète est maintenant inévitable. Est-ce réellement inévitable? Autrement dit, ce changement climatique va-t-il se produire, peu importe ce que l'on fait?

Then you go on to say society still has the choice of an accelerating cataclysmic warming or to act to slow it to a more manageable rate. Is that really what we are dealing with? Is it absolutely true? In other words, are we certain that some significant climatic changes are already in the works due to the amount of atmospheric pollution? Are we now really dealing with how much that is going to accelerate and how much we can manage it over the course of the next century?

Vous avez ajouté par la suite que la société a encore le choix, entre laisser le réchauffement s'accélérer jusqu'au cataclysme ou agir pour le ralentir afin que le réchauffement se fasse à un rythme plus raisonnable. Sommes-nous vraiment dans cette alternative? Est-ce absolument vrai? Autrement dit, sommes-nous certains qu'un changement climatique considérable est déjà amorcé à cause de la pollution atmosphérique? La question qui se pose maintenant à nous est-elle vraiment de savoir à quel point ce changement va s'accélérer et dans quelle mesure nous pouvons gérer le changement au cours du prochain siècle?

**Mr. Flavin:** I believe this is a pretty solid consensus of climate scientists. Obviously there is a range of views but I believe the statement very definitely falls within the midstream of consensus positions. The atmosphere is already quite different from what it was in pre-industrial times and indeed will continue to change in an unfortunately predictable fashion over the next couple of decades.

**M. Flavin:** Je pense que les climatologues sont généralement d'accord là-dessus. Il y a évidemment des différences d'opinions, mais je crois que l'énoncé correspond indéniablement à la position du milieu sur laquelle il y a consensus. L'atmosphère est déjà très différente de ce qu'elle était avant l'ère industrielle et continuera assurément de changer d'une manière malheureusement prévisible au cours des prochaines décennies.

[Text]

We are basically talking about whether we are going to increase the rate of emissions by 10% or 20% or decrease it by 10% or 20%. We know we are going to be putting a lot more carbon dioxide and other greenhouse gases in over a period of time. We can predict with some degree of reliability what the carbon dioxide concentration will be in the year 2010 or 2020. The climate models do suggest that by that time, those amount of increases will have substantially changed the global climate and in all probability many regional climates.

I think your focus is a good one. It really is the rate of change that makes all of the difference. We are looking at a likely rate of change that is probably ten times what is normally experienced under natural conditions. A forest cannot adapt to that rate of change. There are predictions now of massive die-back of forest throughout the eastern parts of North America. We could literally lose vast areas and have them be bare of trees for some substantial period of time. Vast areas of forest will just not become viable. Similarly, agriculture might be able to adjust over time with new techniques and so on. It almost certainly will not be able to adjust in a matter of five or ten years.

Climate change by its nature is likely to come in jagged bumps. We will seem to be going along fine and then suddenly you will get a three- or four-year drought. We really do have before us the question of whether we want to have very rapid climate change or whether we are able to slow it down.

**The Chairman:** Secondly, on page 9, in talking about the lead up to the Second World Planet Conference later this year and the IPCC meetings that are going on later this week or within the next week or so in Washington, you make a very specific reference to Canada with respect to the kind of leadership that one can anticipate there. You say Canada has sat on the sidelines. I think that comes as some considerable shock to some of us sitting around this table. We have the impression, as you mention in your testimony, the Prime Minister and the Minister of the Environment at international meetings have taken a very strong view. The centrepiece has been the Toronto Conference.

Could you elaborate on that a bit? I know there are officials representing Canada who will be at that meeting, and I think it would be important for us to hear exactly what your view is of Canadian participation and what you would recommend Canada might do specifically in setting the agenda for that conference.

[Translation]

Il s'agit essentiellement de savoir si nous allons augmenter les émissions de 10 p. 100 ou de 20 p. 100, ou bien les diminuer de 10 p. 100 ou de 20 p. 100. Nous savons que dans un avenir prévisible, nous allons continuer de produire énormément de gaz carbonique et d'autres gaz responsables de l'effet de serre. On peut prédire avec un certain degré de fiabilité quelle sera la concentration de dioxyde de carbone en l'an 2010 ou 2020. Les modèles climatiques nous apprennent qu'à cette date, la quantité accrue de ces gaz aura modifié sensiblement le climat mondial et tout probablement le climat de beaucoup de régions.

Je crois que vous avez mis le doigt sur l'essence du problème. C'est vraiment le rythme du changement qui fait toute la différence. Il s'agit d'un changement qui est probablement dix fois plus rapide que celui qui se produirait normalement si la nature jouait son rôle. Une forêt ne peut pas s'adapter à un changement aussi rapide. On prévoit actuellement que d'immenses étendues de forêt vont disparaître partout dans l'Est de l'Amérique du Nord. On pourrait littéralement se retrouver avec de vastes superficies où aucun arbre ne pousserait pendant une période considérable. Des forêts immenses deviendront tout simplement non viables. De même, l'agriculture pourrait être en mesure de s'adapter, grâce notamment à l'apport de nouvelles techniques. Mais cette adaptation ne se fera certainement pas en cinq ou dix ans.

Le changement climatique se manifestera probablement par à-coups. La situation semblera normale, puis il y aura tout à coup une sécheresse de trois ou quatre ans. La question qui se pose est donc vraiment de savoir si nous aurons un changement climatique très rapide ou bien si nous serons en mesure de le ralentir.

**Le président:** Deuxièmement, à la page 9, vous parlez des préparatifs de la deuxième conférence mondiale sur le climat, qui aura lieu cette année, et des réunions du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat, qui auront lieu cette semaine ou la semaine prochaine à Washington, et vous mentionnez explicitement le Canada en ce qui concerne les initiatives auxquelles on peut s'attendre. Vous dites que le Canada a été un spectateur passif. C'est une affirmation qui est extrêmement troublante pour certains d'entre nous autour de cette table. Nous avons l'impression, comme vous l'avez d'ailleurs mentionné dans votre exposé, que le premier ministre et le ministre de l'Environnement ont énoncé des positions très fermes à l'occasion de rencontres internationales, notamment à la Conférence de Toronto.

Pourriez-vous nous en dire un peu plus long là-dessus? Je sais que des fonctionnaires vont représenter le Canada à cette réunion, et je crois qu'il serait important pour nous de vous entendre dire exactement ce que vous pensez de la participation canadienne et quels gestes concrets le Canada pourrait poser pour établir l'ordre du jour de cette conférence.

## [Texte]

**Mr. Flavin:** Unfortunately, it is very difficult to get reliable information on what is actually going on internally within the IPCC discussions. I might say that most of the important stuff is going on not in any sort of public documents but in internal discussions. That is the way, for example, the United States and Japan were able to scuttle the proposed declaration at The Hague in November.

Information that I have available from people who are involved in this process does suggest that there is a continuing effort on the part of the United States, and it is really led by the State Department in this case, to delay any serious consideration of specific proposals even to stabilize, let alone actually to reduce carbon dioxide emissions. As I have indicated earlier, there are clearly two groups of countries, and the United States is leading the group that is holding back. The Soviet Union is sort of part of that group, but has not been an active participant.

The reason I say that Canada has apparently sat on the sidelines is that I do not see either in the internal cable traffic that I have seen or certainly in any public pronouncements by key Canadian officials any indication that Canada has firmly joined one camp or the other. Maybe there is one foot in each camp.

Canada I think clearly wants to be perceived as a leader. On the other hand, it was not out in front, at least to my knowledge, in the Netherlands with that group of European countries, and again, to my knowledge—maybe there is something going on behind the scenes that has not been reported to me—has not been acting with these northern European countries to frustrate an effort by the United States government to slow the process, to make it as complicated as possible, and to put things off.

It would not take all that much. It could be a statement by the leader of the Canadian delegation. It could be a statement by the Prime Minister or the Environment Minister, but somewhere I would like to see some evidence that Canada has joined this camp of countries that is pushing for progressive change. The reason I think this is so important internationally is that Canada is a key country in these discussions, partly because you share a continent with the United States, partly because you are a powerful country that is part of the Group of Seven nations.

If Canada moved over, and certainly if Japan were to move at about the same time with Canada, I think the United States would very definitely be forced to change its position. It is close to being all alone already.

**The Chairman:** I should say for your benefit, Mr. Flavin, that we had the impression here that in fact Canada's position was stronger than the one you have mentioned with respect to the Netherlands meeting.

## [Traduction]

**M. Flavin:** Malheureusement, il est très difficile d'obtenir des renseignements fiables sur ce qui se passe durant les réunions du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat. Je dois dire que le travail sérieux se fait surtout dans des discussions internes et que les documents rendus publics n'en font pas état. C'est ainsi, par exemple, que les États-Unis et le Japon ont réussi à saborder la déclaration qui devait être faite à La Haye en novembre.

D'après les renseignements que je tiens de personnes qui participent à ce processus, il semble que les États-Unis font des efforts constants, sous l'impulsion du Département d'État, en vue de retarder tout examen sérieux de propositions précises visant à réduire ou même à stabiliser les émissions de gaz carbonique. Comme je l'ai dit tout à l'heure, il y a clairement deux groupes de pays, et les États-Unis sont à la tête du groupe qui applique les freins. L'Union soviétique fait plus ou moins partie de ce groupe, mais n'a pas joué de rôle actif.

La raison pour laquelle je dis que le Canada semble avoir été un spectateur passif, c'est que ni les échanges internes de communications dont j'ai eu connaissance, ni les déclarations publiques de personnalités canadiennes ne permettent de conclure que le Canada a pris fermement position dans un camp ou dans l'autre. Peut-être essaie-t-il de ménager la chèvre et le chou.

À mon avis, le Canada veut assurément être perçu comme un pays qui prend l'initiative. Par contre, il n'a pas participé à la bataille aux Pays-Bas, du moins à ma connaissance, au sein de ce groupe de pays européens; par ailleurs, à ma connaissance, et j'admets qu'il se passe peut-être dans les coulisses quelque chose qu'on ne m'a pas signalé, il n'a pas joint ses efforts à ceux de ces pays d'Europe du Nord qui ont tenté de contrer la tentative faite par le gouvernement des États-Unis de retarder tout le processus, de mettre des bâtons dans les roues et de différer les décisions.

Il suffirait de peu de chose. Ce pourrait être une déclaration du chef de la délégation canadienne, ou encore une déclaration du premier ministre ou du ministre de l'Environnement, mais je voudrais voir des indices quelconques démontrant que le Canada a choisi le camp des pays qui cherchent à faire progresser le dossier. Si j'attache une telle importance à cela sur le plan international, c'est que le Canada est un pays clé dans ces discussions, en partie parce que vous partagez le continent avec les États-Unis, en partie parce que vous êtes un pays influent faisant partie du Groupe des sept.

Si le Canada franchissait le pas, et surtout si le Japon devait le faire en même temps que le Canada, je pense que les États-Unis seraient à coup sûr forcés de modifier leur position. Ils sont déjà presque tout seuls dans leur camp.

**Le président:** Je dois dire, pour votre gouverne, monsieur Flavin, que nous avons l'impression ici que la position du Canada à la réunion tenue aux Pays-Bas était plus ferme que celle que vous avez énoncée.

[Text]

Certainly I think all members are troubled by what seems to be a kind of unholy environmental glasnost with respect to the Soviet Union and the United States. It is a very strange development with their teaming up in this matter to frustrate this, and I do not think most Canadians are very happy with that.

I think your point is well taken, because certainly there is Canadian interest, the leadership, as you have mentioned, the Montreal Protocol, the Toronto Conference, and our interest in the 1992 meetings in Brazil.

You have mentioned several countries such as Netherlands, Norway, Sweden, and even West Germany. It seems to me to be an important opportunity for Canada to join that group, and it would not be out of character even for this government, because as you know, we have taken a very aggressive position on acid rain with the Reagan administration, and as a follow-up with the Bush administration. There is a good precedent there for us to be out in front with that group of countries, and hopefully with others. I think you have come at an important time to make that point, and I suspect that will be picked up by officials and others who are hearing this testimony this morning.

**Mr. Flavin:** Good.

**The Chairman:** If I can move from what may seem one end of the spectrum to the other, you mentioned the Toronto Conference. You may or may not know that the City of Toronto this week did something quite historic, in that it adopted its own blueprint to deal with global warming and climate change. It is maybe one of the first cities anywhere to do that, and has adopted even the goal of the 20% reduction, and a series of measures to be taken.

Have you looked at that specific Toronto proposal? Is it a good model? Does it make sense for major municipalities, where as you have indicated earlier a lot of the problem exists, to do very specific practical things as a contribution to meeting that major objective?

**Mr. Flavin:** Actually, just yesterday Friends of the Earth Canada, which I know has been very involved in helping to shape that program, sent me a fax that described in general outlines what Toronto is planning to do. I must admit I had a chance to look at it only very quickly, so I do not want to comment on its substance in detail.

[Translation]

Chose certaine, je pense que tous les députés sont troublés par cette espèce de «glasnost» malsaine en matière d'environnement dans laquelle semblent se rejoindre les États-Unis et l'Union soviétique. Il est très étrange de voir ces deux pays unir leurs efforts pour faire obstacle à l'avancement de ce dossier, et je pense que la plupart des Canadiens sont plutôt mécontents de cette situation.

À mon avis, vos observations sont bien senties, car il y a certainement beaucoup d'intérêt de la part du Canada; il y a eu certaines initiatives que vous avez mentionnées, le Protocole de Montréal, la Conférence de Toronto, et l'intérêt que nous manifestons à l'égard des réunions de 1992 au Brésil.

Vous avez énuméré une série de pays comme les Pays-Bas, la Norvège, la Suède, et même l'Allemagne de l'Ouest. Il me semble que le Canada a l'occasion de se joindre à ce groupe et que ce serait un geste important qui ne serait nullement déplacé, même pour le gouvernement actuel. En effet, comme vous le savez, nous avons pris une position très ferme dans le dossier des pluies acides avec le gouvernement Reagan, et ensuite avec le gouvernement Bush. Il y a donc un précédent qui pourrait nous amener à être à l'avant-garde au sein de ce groupe de pays, auquel d'autres viendront s'ajouter, du moins espérons-le. Je pense que vous êtes venu nous faire ces observations à un moment très opportun, et je soupçonne que vous n'avez pas prêché dans le désert et que vos paroles donneront matière à réflexion aux fonctionnaires et autres personnes qui assistent aujourd'hui à notre séance.

**M. Flavin:** Excellent.

**Le président:** Je voudrais passer maintenant à un tout autre sujet. Vous avez évoqué la Conférence de Toronto. J'ignore si vous le savez, mais la ville de Toronto a posé un geste absolument historique cette semaine en adoptant son propre plan d'action pour s'attaquer aux problèmes du changement climatique et du réchauffement de la planète. C'est peut-être l'une des premières villes au monde à le faire; on s'est même fixé comme objectif une réduction de 20 p. 100, accompagnée d'une série de mesures à prendre.

Avez-vous pris connaissance de cette proposition précise de la ville de Toronto? Est-ce un bon modèle? Comme vous l'avez dit tout à l'heure, le problème se pose de façon aiguë dans les grandes villes. Est-il logique pour les municipalités importantes de prendre des mesures précises et concrètes pour contribuer à atteindre cet important objectif?

**M. Flavin:** En fait, la section canadienne de l'organisme Les Amis de la terre, qui a été associée de près à l'élaboration de ce programme, m'a justement envoyé hier par télécopieur un aperçu de ce que l'on se propose de faire à Toronto. Je dois avouer que j'ai à peine eu le temps de le parcourir en diagonale, de sorte que je vais m'abstenir de le commenter de façon détaillée.

## [Texte]

I am very excited to see that kind of leadership. I think having particularly a major city like Toronto. . . We have had a number of small cities in the United States, such as Irvine, California, or Burlington, Vermont, adopt similar policies, but to have a major urban centre such as Toronto take a concrete set of policies like this I think is a major step in the right direction and is indicative of the fact that we can address this issue at every level of society, literally from the global level right down to community action. The sense of moral responsibility indicated in that plan and also the recognition that there will be a range of economic and air-quality benefits to the city of Toronto by adopting those measures is a very key set of principles that I would certainly like to see adopted by urban leaders around the world.

**Mrs. Catterall:** You talked about—and it is a phrase I will use fairly frequently—“rhetorical leadership”. I do hope we are moving to something more concrete than that.

I wonder if you would address the other side of the equation. We have talked about how to reduce carbon dioxide emissions. I wonder if you would address the other side of the equation, maintaining the balance through forests and so on, and what can be done and needs to be done internationally by Canada so we are encouraging the preservation of the world's forests, and indeed our own, though I am particularly interested in the role of outstanding loans to countries, the whole role of poverty and environmental degradation and reduction of the forests, World Bank loans encouraging environmentally good practices as opposed to the opposite, and so on.

**Mr. Flavin:** The whole field of forestry is a very important part of this set of issues. I might say in preface that I think it is very important when discussing forestry policy for Third World countries in Ottawa and Washington that we recognize that we must first take responsibility for our own forests. I believe the governments of both our countries continue to subsidize the cutting of old-growth forests and to subsidize the release of more carbon dioxide into the atmosphere. As long as that continues to be the case, and as long as that is understood in countries such as Brazil and Indonesia, I think they are going to be very annoyed by the kind of hypocritical policies that are put forth by leaders who call for slowing deforestation in the Amazon while encouraging it in North America.

But I do think there is much the industrial countries can do to help developing countries in slowing their enormous rate of deforestation. Some of it is in encouraging effective policy change. In the Amazon as in parts of North America, trees are being cut down because

## [Traduction]

Je suis très enthousiaste au sujet de ce genre d'initiative, surtout de la part d'une ville importante comme Toronto. Un certain nombre de petites villes des États-Unis, notamment Irvine, en Californie, et Burlington, au Vermont, ont adopté des politiques semblables, mais je pense que lorsqu'une grande ville comme Toronto adopte un train de mesures précises de ce genre, c'est un grand pas dans la bonne direction, et cela démontre que nous pouvons nous attaquer à ce problème à tous les niveaux de la société, littéralement depuis la scène mondiale jusqu'à l'action locale. Ce plan d'action est empreint d'un sens de responsabilité morale; en outre, on y reconnaît que l'adoption de ces mesures se soldera par toute une gamme d'avantages économiques et sur le plan de la qualité de l'air pour la ville de Toronto, ce qui est un principe fondamental que je voudrais certainement voir adopter par les dirigeants municipaux partout dans le monde.

**Mme Catterall:** Vous avez dit qu'il fallait faire preuve de «leadership pour la forme»; c'est une expression sur laquelle je reviendrai. J'espère que nous assisterons à quelque chose de plus concret que cela.

Je me demande si vous pourriez aborder le problème sous un autre angle. Nous avons parlé des moyens à prendre pour réduire les émissions de gaz carbonique. Pourriez-vous aborder le problème par l'autre bout: comment maintenir l'équilibre par le reboisement et d'autres mesures, et ce que le Canada peut et doit faire sur la scène internationale pour encourager la conservation des forêts du monde et même de ses propres forêts? Je m'intéresse particulièrement à l'incidence de l'endettement des pays, à toute la question de la pauvreté, de la dégradation de l'environnement et du rétrécissement des forêts, la Banque mondiale pouvant encourager par sa politique de prêt une politique favorable à la protection de l'environnement, et non le contraire, et tout le reste.

**M. Flavin:** La politique forestière joue un rôle très important dans tout ce dossier. Je voudrais dire tout d'abord qu'à mon avis, il est très important, quand on discute à Ottawa et à Washington de la politique forestière des pays du tiers-monde, de reconnaître que nous devons d'abord assumer la responsabilité à l'égard de nos propres forêts. Je crois que les gouvernements de nos deux pays continuent à subventionner la coupe des forêts primaires et à subventionner des activités qui accroissent la quantité de gaz carbonique émis dans l'atmosphère. Tant que ce sera le cas et qu'on en sera conscient dans des pays comme le Brésil et l'Indonésie, je pense que ces pays continueront d'être irrités par le genre de politique hypocrite préconisée par les dirigeants qui réclament le ralentissement du déboisement dans l'Amazonie tout en encourageant un déboisement accéléré en Amérique du Nord.

Mais je pense que les pays industrialisés peuvent faire beaucoup pour aider les pays en développement à ralentir le déboisement rapide de leurs forêts. Il faut notamment encourager un changement de politique. En Amazonie, comme dans certaines régions d'Amérique du Nord, on

[Text]

the government is subsidizing it. There are many uneconomical activities, including cattle ranching, which are going on in areas of the Amazon that are just not suited to those kinds of activities, and in fact many of them would fall away if those subsidies were removed.

Further, a major redirection of foreign aid programs can be contemplated towards helping in the development of sustainable forestry practices, sustainable use of existing forests, helping countries develop alternative economic plans that would not require that they destroy their birthright in order to meet short-term economic considerations.

• 1125

Many of these countries, when the forests are gone, at the current rate in 20 years, are going to have nothing to show for that. They are in effect destroying their own livelihood and not creating sustainable industries. In fact, many of our foreign aid programs, including multilateral ones such as the World Bank, have actually encouraged that sort of short-range thinking. So we need to have some basic reorientation of the outlook and the way these kinds of foreign aid programs are structured.

In fact, there is an additional area that is tying the whole question of environmental production to the debt issue. One of the reasons countries are currently encouraged to cut down trees as quickly as possible is that they have a need just to meet the yearly interest payments on the huge debts they built up during the 1970s and 1980s. There needs to be some recognition of the fact that it may make sense, in return for some degree of debt-forgiveness, to have those countries agree to commit themselves to protecting a greater share of their forests.

**Mr. Bird:** I would like to make a brief statement on the subject we have been discussing and then ask a question about taxes. First of all, as you ended your last exchange with me, you wondered whether I was a member of any special interest group. I would ask you to accept on face value that all the members of this committee are Members of Parliament representing their constituents specifically and their country generally, and I would like to think that each of us, in pursuit of solutions to global warming here, would be doing so with integrity that would even transcend our partisan bounds. I am sure that most Canadians, despite what we occasionally read in the papers, would consider Members of Parliament to be so motivated.

I think our desire is to find the right answers and to ensure, if we can, that catastrophic global warming does not occur, and I accept that this is your mission as well.

[Translation]

coupe des arbres parce que l'abattage est subventionné par le gouvernement. Il y a beaucoup d'activités non rentables, notamment l'élevage des bovins, dans des régions de l'Amazonie qui ne conviennent tout simplement pas à ce genre d'activités; en fait, ces activités disparaîtraient en bonne partie si l'on supprimait les subventions.

En outre, on pourrait envisager une réorientation majeure des programmes d'aide à l'étranger afin d'aider à établir une exploitation forestière durable, l'utilisation raisonnée des forêts existantes, l'élaboration de plans économiques qui n'obligeraient pas ces pays à spolier leur patrimoine naturel pour répondre à des objectifs économiques à court terme.

Dans beaucoup de pays, les forêts auront disparu dans 20 ans si l'exploitation se poursuit au rythme actuel, et ces pays se retrouveront les mains vides. Ils se trouvent en fait à ruiner leur propre gagne-pain sans pour autant créer d'industries durables. En fait, une bonne partie de nos programmes d'aide à l'étranger, y compris les programmes multilatéraux comme ceux de la Banque mondiale, ont en fait encouragé ce genre de politique à courte vue. Il faut donc opérer une réorientation fondamentale de ces programmes d'aide à l'étranger.

En fait, il y a un autre facteur qui fait que le dossier de l'environnement est lié à celui de l'endettement. L'une des raisons pour lesquelles ces pays sont actuellement encouragés à abattre leurs forêts le plus rapidement possible, c'est qu'ils en ont besoin actuellement uniquement pour rembourser les intérêts annuels sur les énormes dettes qu'ils ont accumulées durant les années 70 et 80. Il faut prendre conscience du fait qu'il est peut-être logique d'obtenir que ces pays, moyennant la remise d'une partie de leurs dettes, s'engagent à protéger une portion plus grande de leurs forêts.

**M. Bird:** Je voudrais faire une brève observation sur le sujet dont nous discutons, après quoi je poserai une question sur les impôts. Premièrement, à la fin de notre conversation de tout à l'heure, vous avez posé la question de savoir si je faisais partie d'un groupe d'intérêts particulier. Je vous demande de me croire quand je vous dis que tous les membres de notre Comité sont des députés qui représentent leurs commettants et, plus généralement, l'ensemble de leur pays, et j'aime à croire que chacun d'entre eux cherche des solutions au problème du réchauffement de la planète avec une intégrité qui transcende même nos engagements au sein de nos partis respectifs. Je suis certain que la plupart des Canadiens, en dépit de ce que nous lisons occasionnellement dans les journaux, reconnaissent aux députés cette intégrité et cette motivation.

Je pense que nous voulons tous trouver des éléments de solution afin d'éviter, dans la mesure de nos moyens, la catastrophe mondiale que représente le réchauffement de la planète. Je ne doute pas que telle est également votre mission.

## [Texte]

I must say that I respect the fact that you stated that the 12% target looks more attainable than the 20% target, and I believe we should take that with a great deal of seriousness here this morning because that is the first flavour that I recall in testimony before this committee that we really are perhaps after unrealistic goals by the year 2005.

But the testimony we have also received is that the 50% we must have by 2030, or by the middle of the century surely at the latest, is sort of an absolute, that if the directions of global warming are as severe as we are advised they may become then we simply must reach 50% by the turn of the century.

So I would support all the technological development we can get in terms of solar and wind and photovoltaics and renewables and every other option, and I would certainly include nuclear in that based on the reality that we must obtain the reductions. We cannot just hope for the reductions. If catastrophic global warming arrives and we have not investigated options, however undesirable they may seem right now, we are going to be delinquent in our duty by far.

Also—I would like to leave this with you because you have such an enormous influence—if nuclear is an important option then I believe that Canada is the leader in that technology. That could be our greatest contribution to the world in terms of the global warming dilemma, and I just would like to record that brief statement.

I would like to ask you one question: what would your view be about an energy tax as opposed to a carbon tax? We had a witness the other day, I believe from Saskatchewan Power, who made the point that a carbon tax in this country could have a very major impact on demographics—which may be desirable, but I do not think it would be. For example, the cheapest energy in Canada is in Quebec, where they have extensive hydroelectric power. I do not think we would want to have a tax system that necessarily put all of our population in one particular pocket.

He suggested that energy taxation, on all forms of energy users, I gather, would produce funds for technological investment in all the options while it may not have the disincentive effect on consumption towards which I think your carbon tax would be directed. Could you comment on the relative merits of the two, energy versus carbon?

## [Traduction]

Vous avez dit que l'objectif de 12 p. 100 semble plus réalisable que l'objectif de 20 p. 100; je prends bonne note de cette affirmation, et je crois que nous devrions tous nous y attacher avec le plus grand sérieux ce matin, car si ma mémoire est fidèle, c'est la première fois qu'on laisse entendre devant notre Comité que nous nous sommes peut-être fixé des objectifs irréalistes pour l'an 2005.

Pourtant, on nous a également dit que la réduction de 50 p. 100 que nous devons réaliser d'ici à l'an 2030, ou d'ici au milieu du siècle prochain au plus tard, est en quelque sorte un absolu, c'est-à-dire que si la tendance est aussi grave qu'on nous le dit pour ce qui est du réchauffement de la planète, il nous faut absolument atteindre cet objectif de 50 p. 100 avant le tournant du siècle.

J'appuie donc tous les efforts qui sont déployés dans le domaine technologique, qu'il s'agisse de l'énergie solaire, éolienne, photovoltaïques, ou d'autres sources d'énergie renouvelable, dans tous les domaines possibles, et je n'hésite pas à inclure l'énergie nucléaire dans cette liste, puisque c'est un fait que nous devons absolument réaliser les réductions envisagées. On ne peut pas se contenter d'espérer dans ce domaine. Si le réchauffement catastrophique annoncé se produit sans que nous ayons examiné toutes les options, même celles qui peuvent nous sembler peu souhaitables aujourd'hui, nous aurons échoué et failli à notre devoir.

Par ailleurs—j'attire votre attention là-dessus parce que vous avez tellement d'influence—si le nucléaire est une option importante, alors je crois que le Canada est à l'avant-garde dans cette technique. C'est peut-être dans ce domaine que se situe notre principale contribution pour résoudre le dilemme du réchauffement planétaire. Je veux simplement consigner cette brève déclaration.

Je voudrais maintenant vous poser une question: que pensez-vous d'une taxe sur l'énergie, par opposition à une taxe sur les hydrocarbures? Il y a quelques jours, nous avons eu un témoin—je crois qu'il représentait la Saskatchewan Power—qui nous a dit qu'une taxe sur les hydrocarbures pourrait avoir une très forte incidence sur la démographie au Canada, ce qui est peut-être souhaitable, mais je ne pense pas que ce le soit. Par exemple, c'est au Québec que l'énergie coûte le moins cher au Canada parce que cette province dispose de beaucoup d'énergie hydro-électrique. Je ne pense pas que nous voulions instaurer un régime fiscal qui aurait pour résultat de transférer la majeure partie de notre population dans une région donnée.

Il laissait entendre qu'une taxe sur l'énergie qui s'appliquerait, je suppose, à toutes les formes d'énergie, permettrait d'amasser des fonds pour investir dans la recherche technologique dans tous les domaines, sans pour autant décourager la consommation comme le ferait à mon avis la taxe sur les hydrocarbures que vous proposez. Pourriez-vous comparer les avantages respectifs de ces deux propositions, une taxe sur l'énergie par opposition à une taxe sur les hydrocarbures?

[Text]

[Translation]

• 1130

**Mr. Flavin:** I certainly sympathize with the problem that you have regionally in terms of having very different kinds of electric power generation systems in place in different areas, and I do think that generally speaking I would tend to favour the carbon tax approach in most circumstances, though I can imagine in a situation such as the one you find here in Canada that the energy taxation generally may actually prove to be more practical, partly from a political point of view but also just as a matter of equity.

I think in broad terms the two approaches would have fairly similar effects—that is, the total energy systems of both our countries are very heavily dominated by fossil fuels. You are talking about not just electric power, but transportation, home heating, and so on, so that even if it is energy tax most of it is going to end up applying to fossil fuels. If these regional imbalances prove to be the sticking point in enacting some kind of a tax, and an energy tax is the only way to make it work politically, I would certainly not be opposed to taking that approach instead.

I do think we are going to have to allow for a lot of national and regional differences in terms of the way specific policies are implemented. We are not going to have a single approach to a tax, but I think that either energy or a carbon tax would meet the basic test of what I am proposing.

Let me respond very quickly to the first part of your question. I just want to make sure that there is not a misunderstanding on the 12%. When I am talking about a 12% cut I am referring to a global reduction in emissions. And to get to a 12% reduction globally, countries like Canada and the United States will have to cut much more than that, again in the 20% to 30% range, because the world is not starting from an equal position.

**Mr. Bird:** Their present levels.

**Mr. Flavin:** From current levels, right.

**Mr. Bird:** That is what I mean.

**Mr. Flavin:** Technically the way the Toronto goal was stated was in terms of a global goal. I think that is quickly becoming an unrealistic target, but I think for industrial countries, major industrial countries, to get a 20% cut by 2005 is indeed an achievable goal that should still be on the agendas of countries.

Finally on this question of all of the different options of reducing emissions and how you choose among them and so on, I think your approach of saying this is a serious enough problem that we have to pursue all

**M. Flavin:** Je comprends certes le problème qui se pose chez vous du fait des différences marquées d'une région à l'autre de votre pays pour ce qui est de la production d'électricité. De façon générale, j'incline à favoriser la taxe sur les hydrocarbures dans la plupart des cas, bien que je puisse imaginer une situation comme celle qui existe au Canada, c'est-à-dire qu'une taxe sur toutes les formes d'énergie pourrait s'avérer plus pratique, en partie sur le plan politique, mais aussi à cause de simples considérations d'équité.

Je pense que, dans l'ensemble, les deux méthodes donneraient des résultats assez semblables. En effet, dans nos deux pays, toute la structure énergétique est fortement axée sur les combustibles fossiles. Cette source d'énergie sert à la production d'électricité, aux transports, au chauffage des maisons, et à tout le reste, de sorte que si l'on applique une taxe énergétique, elle finira par s'appliquer en grande partie aux combustibles fossiles. Si les déséquilibres régionaux dont vous parlez se révèlent un obstacle majeur pour ce qui est de l'imposition d'une taxe de ce genre, et si le seul moyen d'aplanir le problème sur le plan politique est l'imposition d'une taxe sur toutes les formes d'énergie, alors je ne serais certainement pas contre cette solution.

Chose certaine, je suis d'avis qu'il nous faudra tenir compte énormément des différences nationales et régionales dans l'application de politiques précises. Pareille taxe ne saurait être imposée uniformément par une méthode unique, mais je pense qu'autant la taxe sur l'énergie que la taxe sur les hydrocarbures répondraient aux objectifs que j'ai en tête.

Je voudrais répondre très brièvement à la première partie de votre question. Je tiens seulement à ce qu'il n'y ait pas de malentendu quant au chiffre de 12 p. 100. Quand je parle d'une réduction de 12 p. 100, je fais allusion à une réduction des émissions dans le monde entier. Or, pour obtenir une réduction mondiale de 12 p. 100, des pays comme le Canada et les États-Unis devront opérer une réduction beaucoup plus forte, de l'ordre de 20 ou 30 p. 100, car le point de départ n'est pas le même pour tous les pays du monde.

**M. Bird:** Vous voulez dire les émissions actuelles.

**M. Flavin:** Exactement.

**M. Bird:** C'est bien ce que je voulais dire.

**M. Flavin:** Techniquement, l'objectif fixé dans le plan de Toronto était énoncé en termes d'une réduction mondiale. Je crois que cela devient rapidement un objectif irréaliste, mais je pense que pour les principaux pays industrialisés, l'objectif d'une réduction de 20 p. 100 d'ici à l'an 2005 est effectivement réalisable et que ces pays devraient continuer à se fixer cet objectif.

Enfin, pour ce qui est des diverses options permettant de réduire les émissions et quant à la façon de choisir entre ces options, je pense que vous présentez le problème sous un angle très intéressant. Vous dites que le problème

[Texte]

options, that we have to look at everything and that in effect we have to pursue everything, is one that has a lot appeal to it, and indeed in many senses I endorse it.

However, I do think that inevitably in the process of making policy neither the public coffers nor the policy coffers are unlimited, and at some point choices will have to be made. I would just simply urge that as those difficult decisions are made you carefully consider the relative costs of reducing carbon emissions from different technologies, that you consider the range of environmental impacts that are caused by each energy source, and that you take a sort of clear-eyed look at what is going on in the world in terms of developing markets, in terms of how the world as a whole is moving in energy technologies, and make those decisions accordingly.

**The Chairman:** Mr. Flavin, we appreciate very much the time you have taken. This has been quite an exhaustive meeting, and I am sure very exhausting experience for you this morning, but I can tell you on behalf of all members of the committee it has been very useful, very insightful, and you have given us a number of suggestions of things we want to follow up on. We will look forward to further documentation from the Worldwatch Institute, because I believe it is very helpful to the kind of work that we are doing in terms of public policy here.

• 1135

**Mr. Flavin:** Thank you, Mr. Chairman. I just want to say that if the sophistication and the real grappling that I see in the questions asked by the committee today are any indication of the seriousness with which you are taking this set of issues, I am very optimistic that we are going to see Canada again become a leader in addressing the problem of global warming. Thank you very much.

**The Chairman:** Thank you. The meeting stands adjourned. We will meet on Tuesday at 9 a.m. for an in camera meeting.

[Traduction]

est tellement grave que nous devons examiner toutes les possibilités et avancer sur tous les fronts à la fois. À bien des égards, je souscris à cet énoncé.

Cependant, il ne faut pas oublier que les Trésors publics ne sont pas illimités et qu'il faudra inévitablement faire certains choix à un moment donné. Je dis simplement qu'au moment de prendre ces décisions difficiles, il faudra examiner soigneusement le coût respectif de diverses techniques permettant de réduire les émissions de gaz carbonique. Il faudra tenir compte des diverses incidences environnementales de chaque source d'énergie et envisager froidement ce qui se passe dans le monde quant à l'émergence de nouveaux débouchés et de nouvelles techniques énergétiques, et prendre ces décisions en conséquence.

**Le président:** Monsieur Flavin, nous vous remercions beaucoup de nous avoir consacré de votre temps. Nos discussions ont été approfondies, et je suis certain que cette séance a été éprouvante pour vous, mais je peux vous dire au nom de tous les membres du Comité qu'elle a été très utile, très instructive et que nous allons tenir compte de vos suggestions. Nous espérons que l'Institut Worldwatch nous fera parvenir d'autre documentation, car je crois que le travail que vous faites nous est très utile dans notre étude de ce dossier sous l'angle de la politique publique.

**M. Flavin:** Merci, monsieur le président. Si le degré de complexité et de pertinence des questions des députés aujourd'hui est une indication du sérieux avec lequel le Comité entend mener son étude, je suis sûr que le Canada a des chances de redevenir un leader parmi ceux qui cherchent à résoudre le problème du réchauffement atmosphérique. Merci beaucoup.

**Le président:** Merci. La séance est levée. Nous nous réunirons de nouveau mardi à 9 heures, à huis clos.







*If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

---

WITNESS

*From Worldwatch Institute, Washington, D.C.:*

Christopher Flavin, Vice-President and Senior  
Researcher.

TÉMOIN

*De Worldwatch Institute, Washington, D.C.:*

Christopher Flavin, vice-président et chercheur  
principal.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 32

Tuesday, February 6, 1990

Tuesday, February 13, 1990

Tuesday, February 20, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 32

Le mardi 6 février 1990

Le mardi 13 février 1990

Le mardi 20 février 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## Environment

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing  
Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article  
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement  
de la planète

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

---

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee*

ERRATUM

*Evidence*

*Issue No. 20*

Page 20:34 Line 24, “.08 kilograms”, should read, “.8 kilograms”.

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*

Janice Hilchie

ERRATUM

*Témoignages*

*Fascicule n° 20*

Page 30:34 Ligne 24, «0,08 kilogramme» devrait être remplacé par «0,8 kilogramme».

## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, FEBRUARY 6, 1990

(45)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 9:10 o'clock a.m., in Room 208 West Block, the Chairperson; David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Charles Caccia, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey and David MacDonald.

*Acting Members present:* Stan Keyes for Sheila Coppins; and Edna Anderson for Brian O'Kurley.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine the report and action plan of the House of Commons Task Force on the Environment.

By unanimous consent, it was agreed,—That the Chairman, on behalf of the Committee, raise concerns about the policy regarding the printing of householders on recycled paper, with the Speaker of the House of Commons.

**ORDERED**,—That the Clerk of the Committee keep track of the timetable for the use of recycled paper for the printing of proceedings of the House of Commons and its Committees.

It was agreed,—That the Committee travel to Vancouver, B.C. to attend the Globe 90 Conference on March 19-23, 1990 and that the Committee seek the approval of the House for seven Members of the Committee and two staff to undertake such travel for a period not to exceed five days.

At 11:50 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

TUESDAY, FEBRUARY 13, 1990

(46)

The Standing Committee on Environment met at 9:15 o'clock a.m., this day *in camera* in Room 208 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald and Louis Plamondon.

*Acting Member present:* Len Gustafson for Stan Darling.

## PROCÈS-VERBAUX

LE MARDI 6 FÉVRIER 1990

(45)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit à huis clos aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 208 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Charles Caccia, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald.

*Membres suppléants présents:* Stan Keyes remplace Sheila Coppins; Edna Anderson remplace Brian O'Kurley.

*Aussi présent: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité examine le rapport et le plan d'action présentés par le groupe de travail de la Chambre des communes sur l'environnement.

Du consentement unanime, il est convenu,—Que le président, au nom du Comité, saisisse le président de la Chambre des communes de la politique concernant l'impression sur papier recyclé du Bulletin parlementaire.

**IL EST ORDONNÉ**,—Que le greffier du Comité suive de près l'emploi progressif de papier recyclé pour l'impression des délibérations de la Chambre et de ses comités.

Il est convenu,—Que le Comité se rende à Vancouver (C.-B.) du 19 au 23 mars pour assister à la conférence Globe 90, et obtienne l'autorisation d'y déléguer sept de ses membres et deux collaborateurs, pour cinq jours au plus.

A 11 h 50, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MARDI 13 FÉVRIER 1990

(46)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit à huis clos aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 208 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Rex Crawford, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald et Louis Plamondon.

*Membre suppléant présent:* Len Gustafson remplace Stan Darling.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine its future business.

The Chairperson presented the Seventh Report of the Sub-Committee on Agenda and Procedure which reads as follows:

Your Sub-Committee met on Wednesday, February 7, 1990 to consider business of the Committee and recommends the following:

1. That the Committee present several reports to Parliament under the umbrella of "The Changing Atmosphere", on the following subjects, listed in order of presentation: a) CFCs in the context of global warming and ozone depletion; b) acid rain; c) global warming; and d) airborne toxic pollution.
2. That, pursuant to the decision of the Committee of February 6, 1990, and subject to the approval of the House of Commons, the following Members of the Committee attend the *Globe 90* Conference in Vancouver: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton and David MacDonald.

It was agreed,—That Clause 1 be amended by striking out the words "b) acid rain; c) global warming; and d) airborne toxic pollution" and substituting the following:

"and b) global warming; and that it consider the possibility of reports on c) acid rain; and d) airborne toxic pollution."

It was agreed,—That Clause 2 be amended by adding the following:

"and that these Members be permitted to share their expenses with another Member of the Committee."

It was agreed,—That the Seventh Report of the Sub-Committee be adopted as amended.

It was agreed,—That in relation to the Committee's report on CFCs in the context of global warming and ozone depletion, the following witnesses be invited to appear before the Committee: i) Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute; ii) Incendex International Inc.; iii) Dow Chemical; iv) Allied Chemicals; and v) Cornwall Chemicals.

It was moved,—That in relation to its examination of old growth forests, Norman Godfrey, Vice-President of the Association of B.C. Foresters; and an academic expert, to be chosen at the discretion of the Chair, be invited to appear before the Committee.

After debate, the question being put on the motion,—it was agreed to.

It was agreed,—That in relation to its examination of the Main Estimates, 1990-91 under Environment, the

Le Comité délibère de ses travaux à venir.

Le président présente le Septième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure dont le texte suit:

Votre Sous-comité, s'étant réuni le mercredi 7 février 1990 pour examiner le programme des travaux du Comité, formule les recommandations suivantes:

1. Que le Comité présente au Parlement plusieurs rapports sous le grand titre de: «L'atmosphère en évolution». Ces divers rapports porteraient, par ordre de présentation, sur: a) les CFC dans le contexte du réchauffement de la planète et de l'appauvrissement de la couche d'ozone; b) les pluies acides; c) le réchauffement de la planète; et d) les aéropolluants toxiques.
2. Que, conformément à la décision du Comité, prise le 6 février 1990, et sous réserve de l'approbation de la Chambre des communes, les membres suivants du Comité assistent à la conférence *Globe 90* qui se tiendra à Vancouver: Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton et David MacDonald.

Il est convenu,—Que le premier paragraphe soit modifié en remplaçant les mots «b) les pluies acides; c) le réchauffement de la planète; et d) les aéropolluants toxiques», par ce qui suit:

«et b) le réchauffement de la planète. Qu'il examine aussi la possibilité de présenter des rapports sur c) les pluies acides et d) les aéropolluants».

Il est convenu,—Que le deuxième paragraphe soit modifié en y ajoutant à la fin ce qui suit:

«et que ces membres puissent partager leurs frais avec un autre membre du Comité».

Il est convenu,—Que le Septième rapport, modifié, du Sous-comité soit adopté.

Il est convenu,—Qu'en ce qui concerne le rapport sur les CFC dans le contexte du réchauffement de la planète et de l'appauvrissement de la couche d'ozone, les témoignages des organismes suivant soient entendus: i) l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération; ii) Incendex International Inc.; iii) Dow Chemical; iv) Allied Chemicals; et v) Cornwall Chemicals.

Il est proposé,—Qu'en ce qui concerne l'étude des forêts matures, que soient invités à témoigner, Norman Godfrey, vice-président de l'Association des forestiers de la C.-B., ainsi qu'un expert, au choix du président.

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

Il est convenu,—Qu'en ce qui concerne l'examen de la rubrique Environnement du Budget des dépenses de

Committee invite the Minister of Environment to appear before it.

At 11:00 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

TUESDAY, FEBRUARY 20, 1990  
(47)

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day, in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald, and Brian O'Kurley.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer; *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From INCENDEX International Inc.:* Esmat Macramalla, President; and George Ferris, Vice President, Research and Development.

Esmat Macramalla made an opening statement and with George Ferris answered questions.

At 10:45 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie  
*Clerk of the Committee*

1990-91, le Comité invite le ministre de l'Environnement à témoigner.

A 11 h, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MARDI 20 FÉVRIER 1990  
(47)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, David MacDonald et Brian O'Kurley.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De INCENDEX International Inc.:* Esmat Macramalla, président; George Ferris, vice-président, Recherche et développement.

Esmat Macramalla fait un exposé puis, avec George Ferris, répond aux questions.

À 10 h 45, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*La greffière du Comité*  
Janice Hilchie

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Textero]

Tuesday, February 20, 1990

• 0909

**The Chairman:** Order. As in numerous previous sessions we are continuing our investigation under the general mandate of the study on global warming. I should indicate for the understanding of both members of the committee and the public that we are holding several more hearings looking in particular at the situation of CFCs and halons, because we feel it is important in this particular area to complete our work with the hope of producing our first report in that area.

Today we have with us two representatives of the firm of Incendex International, which I believe is one of five Canadian manufacturers of portable, hand-held fire extinguishers. As I understand it, this company is one that produces halon products exclusively. So we are going to hear directly from the horse's mouth; from those who have direct involvement with one of the chemicals that have raised a great deal of public concern over the last few years.

• 0910

We appreciate very much having with us this morning Mr. Macramalla, President of Incendex, and Mr. George Ferris, Vice-President for research and development.

Good morning, gentlemen. We look forward to your presentation.

**Mr. Esmat Macramalla (President, Incendex International Inc.):** Mr. Chairman, members, we thank you very much for this opportunity to come here and address you.

Incendex has already submitted an *avis d'opposition* to the Minister of Environment, in compliance with the Canadian Environmental Protection Act. It summarizes our stand on the proposed legislation by Environment Canada to ban halon portable extinguishers.

The purpose of our appearance today is to establish that Halonaire fire extinguishers are superior to conventional halon portable extinguishers and banning them will not reduce emissions one iota, in fact could result in increasing world emissions because of the process of the Montreal Protocol. Halonaire has no substitutes, and banning it will simply place the lives of Canadian citizens at risk with no counter-balancing gain environmentally. The proposed legislation will result in the elimination of Canadian jobs—in excess of 300 jobs—and a shift of these jobs to the U.S.A.

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 20 février 1990

**Le président:** Je déclare la séance ouverte. Nous poursuivons l'étude à laquelle nous avons déjà consacré de nombreuses séances, dans le cadre de notre mandat général d'étude du réchauffement de la planète. Je voudrais préciser, à l'intention des membres du comité ainsi que du public, que nous comptons consacrer encore plusieurs séances à examiner en particulier le cas des CFC et des halons, ces questions nous paraissant du plus grand intérêt pour l'établissement de notre premier rapport sur ce sujet.

Nous avons aujourd'hui pour témoins deux représentants de la société Incendex International, l'un des cinq fabricants canadiens d'extincteurs portatifs. La société en question, si j'ai bien compris, ne fabrique que des produits aux halons. Nous allons donc entendre un témoignage puisé aux sources, un témoignage de gens qui utilisent l'un des produits chimiques qui ont suscité de nombreuses inquiétudes au cours des dernières années.

Nous sommes très heureux d'accueillir ce matin M. Macramalla, président d'Incendex, et M. George Ferris, vice-président de la recherche et du développement.

Je vous souhaite la bienvenue, messieurs, et vous invite à faire votre exposé.

**M. Esmat Macramalla (président, Incendex International Inc.):** Monsieur le président, mesdames et messieurs, nous vous remercions d'avoir bien voulu nous inviter à prendre la parole devant vous.

Incendex a déjà présenté un avis d'opposition au ministre de l'Environnement, conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Dans cet avis d'opposition, nous résumons notre position sur le projet de loi d'Environnement Canada visant à interdire les extincteurs portatifs aux halons.

Nous espérons vous convaincre aujourd'hui que les extincteurs Halonaire sont supérieurs aux extincteurs portatifs ordinaires aux halons, et qu'en les interdisant, on ne diminuera en rien les rejets dans l'atmosphère. Bien au contraire, on risque de les augmenter à cause de la procédure du Protocole de Montréal. Les extincteurs Halonaire n'ont pas de produits de substitution, et leur interdiction n'aboutirait qu'à mettre en danger la vie des citoyens canadiens sans obtenir, en contrepartie, d'avantages pour l'environnement. Le projet de loi aurait pour effet de supprimer des emplois—plus de 300—au Canada et de les transférer aux États-Unis.

## [Texte]

Let me explain a little why we say Halonaire saves lives and is environmentally friendly.

Halonaire portable fire extinguishers have no substitutes. Dry chemical and carbon dioxide are the only alternative fire protection agents, and they are not substitutes.

Incendex Halonaire extinguishers are different from the conventional halon extinguishers in that they are sealed, have a self-sealing stainless steel surgical valve, are propelled with no additives whatsoever, and are re-usable to the last drop. Their agent can be recovered for re-use. They are maintenance free and have an unlimited shelf life.

The above qualities distinguish Halonaire from other halon extinguishers and make it environmentally friendly. The Halonaire agent remains in the can basically forever, until it is used to extinguish a fire. When extinguishing a fire a small amount is used and the rest remains for a future fire or to be returned to the manufacturer for recovery. When extinguishing a fire it will save either human lives or property. In most instances it will do both.

Let us talk about human lives. Halonaire is a gas under pressure. When used on human beings on fire the agent will evaporate, thus cooling the skin while instantly extinguishing the fire. On human clothes or skin this means the immediate arrest of human cell deterioration. Such deterioration happens after all burns. This is why doctors now recommend placing ice on a burn. Halonaire will play this role because it exits the extinguisher at 35 to 40 degrees Fahrenheit and the final result is a lesser burn than if other agents were used.

What if we use dry chemical, as is proposed? Dry chemical is a salt. It extinguishes the fire by choking it. In other words, it seals the heat on the skin, with the fine silicon-covered particles sticking to it and reaction with the burn as a salt. How painful and inhumane! The final result is a more severe burn, accompanied by increased agony from the salt and the scraping off of powder sticking to the burned skin.

For saving property, Halonaire will do it twice as efficiently as other agents without extensive additional destruction caused by dry chemicals, destruction usually far in excess of the fire itself. Dry chemical extinguishers are renowned for caking, non-reliable even after service. However, if they work, the agency is made of very fine particles coated with silicone and highly corrosive. They will stick and corrode all metals.

## [Traduction]

Permettez-moi d'abord de vous expliquer pourquoi Halonaire permet de sauver des vies tout en ménageant l'environnement.

Il n'existe pas de produits de rechange pour les extincteurs portatifs Halonaire. Les poudres chimiques et le gaz carbonique sont les seuls autres agents de protection contre l'incendie et ils ne constituent pas des produits de remplacement.

Les extincteurs Halonaire d'Incendex se distinguent des extincteurs classiques aux halons en ce qu'ils sont scellés, ont une soupape distributrice étanche en acier inoxydable, fonctionnent sans aucun additif et sont réutilisables jusqu'à la dernière goutte. L'agent peut être récupéré pour réutilisation. Ils n'exigent aucun entretien et leur durée d'utilisation est illimitée.

Ces qualités distinguent l'extincteur Halonaire des autres extincteurs aux halons et les rendent inoffensifs pour l'environnement. L'agent de l'extincteur Halonaire reste toujours dans le cylindre jusqu'à ce qu'il soit utilisé pour éteindre un incendie. Dans ce cas, une petite quantité est utilisée, et le reste peut servir à nouveau ou peut être renvoyé au fabricant pour récupération. Utilisé pour éteindre un incendie, l'extincteur Halonaire sauve des vies humaines ou des biens, et le plus souvent les deux.

Parlons des vies humaines. Halonaire est un gaz sous pression. Quand il est utilisé sur des êtres humains atteints par les flammes, l'agent s'évapore, refroidissant la peau tout en éteignant immédiatement le feu. Vaporisé sur les vêtements ou sur la peau, il arrête immédiatement la destruction des cellules humaines, destruction qui se produit après toutes brûlures. C'est pourquoi les médecins recommandent à présent de placer de la glace sur une brûlure. Halonaire joue le même rôle, parce qu'il est propulsé de l'extincteur à 35 ou 40 degrés Fahrenheit et que la brûlure est donc moindre que si d'autres agents étaient utilisés.

Qu'en serait-il si nous utilisions de la poudre chimique, comme on le propose? La poudre chimique est un sel qui éteint le feu en l'étouffant. Autrement dit, elle scelle la chaleur sur la peau, les fines particules couvertes de silicone y adhèrent et agissent sur la brûlure comme un sel. Quelle atroce douleur! La brûlure est aggravée, et une douleur plus forte est causée par le sel et par le fait qu'il faut ensuite gratter la poudre qui adhère à la peau brûlée.

• 0915

Pour sauver des biens de l'incendie, l'extincteur Halonaire, est deux fois plus efficace que d'autres agents et ne cause pas des dégâts supplémentaires comme le font les poudres chimiques, dégâts souvent supérieurs à ceux de l'incendie même. On sait que les poudres chimiques employées dans les autres extincteurs durissent, et de ce fait l'appareil n'est pas fiable. Mais même lorsqu'ils fonctionnent, l'agent est constitué de très fines particules

## [Text]

The fine powder and dry chemical first of all is a health hazard in that it can choke you, impair your vision, will penetrate your appliances, be sucked through the heating and air-conditioning systems, spread to the house, creating destruction wherever it goes. If the fine particles of dry powder hit your carpet, you are looking at at least a year of continuous cleaning before you would get rid of them. In the meantime do not count on your vacuum cleaner, because it may be destroyed, too.

With Halonaire you will have avoided all those problems.

Dry powder is not an alternative to Halonaire, and Halonaire is distinctly different from the conventional halon extinguishers in that it is environmentally friendly.

All Environment Canada will do by banning Halonaire is place the lives of Canadian citizens at risk for no counter environmental gain.

I would like to cover here a bit the ODP, which is ozone depletion, which is quoted quite a bit. Ozone depletion is used to measure the effect of CFCs on the ozone layer. Freon, used in refrigerators and air-conditioners, is 1 ODP. Halon 1211 is 3 ODP and 1301 is 1 ODP. The ODP here reflects the raw value of halon.

Portable halon extinguishers, unlike 1301 flooding systems, are usually used directly on the fire. Halon puts out the fire through the decomposition process; therefore, the larger portion of halon used from a portable extinguisher will decompose, leaving no effect whatsoever on the environment. On the contrary, it may in most instances preserve the environment, as it puts out the fire fast.

Since the overall ODP value after extinguishing a fire is less than 1, it is an error to refer to the raw value of halon in portable extinguishers as being 3 or 4.

All the halon used in Canada to extinguish fires in one year is less than the normal leakage from automobile air-conditioners in one hour. Automobile air-conditioners have been declared non-essential through the luxury tax imposed on them by the government. Halonaire saves lives.

Halons represent 2% of all CFCs. Halon 1211, mainly in portables, represents 5% of this 2%. The balance is halon 1301, which is used in the flood systems, where all except for 11% is unnecessarily emitted to the atmosphere due to system testing, false alarms, and research and development. The 11% used to extinguish fires with flooding systems is also wasted to the atmosphere, when a

## [Translation]

revêtues de silicone, très corrosives, qui adhèrent à tous les métaux et les rongent.

Le fait que l'agent chimique se présente sous la forme d'une poudre fine constitue un danger pour la santé, en ce sens qu'elle vous suffoque, abîme les yeux, pénètre dans les appareils, est aspirée par les canalisations de chauffage et de climatisation, se répand dans toute la maison et sème la destruction partout où elle passe. Si les fines particules de poudre chimique tombent sur votre tapis, vous en avez pour un an au moins de nettoyage constant pour vous en débarrasser. Ne comptez pas trop sur votre aspirateur pour ce travail, parce qu'il risque d'être abîmé.

Avec Halonaire vous évitez tous ces problèmes.

Les poudres chimiques ne sont pas un produit de remplacement pour Halonaire qui diffère nettement des extincteurs ordinaires aux halons parce qu'il n'est pas dommageable pour l'environnement.

Le seul résultat, si Environnement Canada interdit Halonaire, ce sera de mettre en danger la vie de Canadiens sans rien gagner en échange pour l'environnement.

Je voudrais aborder ici la question de l'appauvrissement de l'ozone, dont il a beaucoup été question. Pour mesurer l'effet des CFC sur la couche d'ozone, on calcule son appauvrissement. C'est ainsi que le fréon, utilisé dans les réfrigérateurs et les climatiseurs, a un facteur 1 d'appauvrissement. Le halon 1,211 a un facteur 3 et le halon 1,301 a un facteur 1. Ces chiffres reflètent la valeur brute du halon.

Les extincteurs portatifs aux halons, à la différence des systèmes 1301 à jets, sont généralement utilisés directement sur les flammes. Le halon éteint le feu par décomposition, aussi la majorité du halon qui sort d'un extincteur portatif se décompose, sans avoir aucun effet pour l'environnement. Bien au contraire, le halon peut dans la plupart des cas conserver l'environnement parce qu'il éteint rapidement le feu.

L'appauvrissement de l'ozone, après l'extinction d'un incendie, étant inférieur à 1, c'est une erreur de dire que la valeur brute du halon dans les extincteurs portatifs est de 3 ou 4.

La quantité de halon utilisée au Canada pendant un an pour éteindre les incendies est inférieure aux fuites qui se produisent normalement, en une heure, des Climatiseurs d'automobiles. Ces derniers sont frappés d'une taxe de luxe et peuvent donc être considérés comme non essentiels, alors que Halonaire sauve des vies.

Les halons représentent 2 p. 100 de tous les CFC et le halon 1211, contenu surtout dans les appareils portatifs, représente 5 p. 100 de ces 2 p. 100. Le reste est constitué par le halon 1301, utilisé dans les systèmes à jets où tout le produit, à l'exception de 11 p. 100, est répandu sans nécessité dans l'atmosphère en raison des essais, des fausses alertes et de la recherche—développement. Les 11

*[Texte]*

few ounces from a portable extinguisher would have done the job if people were present or if a stand-alone in a cabinet would have been installed.

Halon is so good that the largest users by far are the government, the army, and airlines. Emissions by these departments represent in excess of 70% of all emissions, for which no ban is contemplated by the government. In other words, the emissions so identified by Environment Canada for portables in their proposed legislation represent 0.003%.

We strongly believe that the final result will lead to an increase rather than a decrease due to the presence of 1301 flood systems. However, if halon is so good for the government and the army, why deprive the home consumer whose life can be at stake, especially as Halonaire will protect him and the environment at the same time?

Substitutes: All major producers of halon are working on substitutes. Incendex is also working with leading U.S. manufacturers on such substitutes. The EPA in the U.S.A., together with the Pentagon and NASA, are working on substitutes for halon 1301, and it is rumoured that they have something on hand. Anyway, the involvement of the EPA shows the importance of halon and signals that a ban will not be forthcoming in the U.S.A. until a substitute is deemed safe and is economically produced.

To develop substitutes, or even get into alternatives, requires years. As for alternatives, you cannot simply place dry chemicals in a halon canister and sell it. The unit has to be designed, engineered, developed, tested; molds must be made, it must be ULC tested, listed at an enormous cost and then packaged and promoted.

Canada does not produce halon. That is very important. It is all imported from the U.S.A. Incendex exports 80% of its product back to the U.S.A. with a net positive effect on free trade. A few months ago, for dry chemical, Chubb, which is the largest in the business, stopped producing as it could not withstand the U.S. competition. Dry chemical extinguishers are imported from the U.S.A. at less than our direct costs, and that is after adding duty of 10% and FST of 13.5%. Today the lion's share has gone to American companies, and within five years none of the Canadian companies will be able to compete once the duty is eliminated or reduced considerably. On the other hand, Incendex tends to

*[Traduction]*

p. 100 utilisés pour éteindre les incendies par jets sont également répandus dans l'atmosphère alors que quelques grammes d'un extincteur portatif auraient fait l'affaire s'il y avait des gens pour s'en servir ou si un extincteur automatique avait été installé.

Le halon est si précieux que les plus grands utilisateurs en sont le gouvernement, l'armée et les lignes aériennes. Les rejets dans l'atmosphère par ces organismes représentent plus de 70 p. 100 de tous les rejets et le gouvernement n'envisage pas de les interdire. Autrement dit, les rejets provenant d'extincteurs portatifs, visés par Environnement Canada dans son projet de loi, représentent 0,003 p. 100.

Nous sommes persuadés qu'une telle action aurait pour effet une augmentation plutôt que d'une diminution de ce produit, en raison de la présence de halon 1301 dans les systèmes à jets. Mais si le halon a tellement fait ses preuves pour le gouvernement et l'armée, pourquoi en priver le simple consommateur dont la vie peut être en jeu, d'autant plus que le Halonaire le protège en même temps que l'environnement?

Produits de remplacement: Tous les principaux producteurs de halon travaillent à trouver des produits de remplacement, et Incendex mène également des recherches avec les grands fabricants américains. L'EPA des États-Unis, en collaboration avec le Pentagone et la NASA, cherchent des produits de remplacement pour le halon 1301, et on dit qu'ils sont sur la bonne piste. Quoi qu'il en soit, la participation de l'EPA montre bien l'importance du halon et, selon toute vraisemblance, ce dernier ne sera interdit aux États-Unis que lorsqu'on aura trouvé pour le remplacer un produit jugé sûr et économique.

Mais il faut des années pour mettre au point un tel produit, voire pour trouver des solutions de rechange. Vous ne pouvez pas simplement remplacer le halon d'un cylindre par une poudre chimique et le vendre ainsi. L'unité doit être conçue, exécutée, mise au point et mise à l'essai; il faut construire des modèles, il faut les soumettre à des tests ULC, il faut inscrire le produit, ce qui entraîne des frais exorbitants, puis procéder à l'emballage et à la commercialisation.

• 0920

Il convient de noter que le Canada ne produit pas de halon, qui est entièrement importé des États-Unis. Incendex réexporte 80 p. 100 de son produit aux États-Unis, ce qui constitue un atout pour notre balance commerciale. Il y a quelques mois Chubb, la plus grande société dans ce domaine, a arrêté la production de poudre chimique, ne pouvant faire concurrence aux États-Unis. Les extincteurs à poudre chimique sont importés des États-Unis à un coût inférieur à nos coûts directs, et ceci après taxe de 10 p. 100 et TVF de 13,5 p. 100. Ce sont les sociétés américaines qui se sont appropriées la part du lion, et d'ici cinq ans, lorsque les droits auront été supprimés ou considérablement réduits, aucune des

## [Text]

benefit from free trade, as we now control 50% of the U.S. market in the sealed portable extinguishers.

We submit that Halonaire, for all the above reasons, should be excluded from the proposed ban and the government should encourage the use of it, especially in places where halon 1301 flood systems exist, while we at Incendex, with others, continue our search for environment friendly substitutes.

We would like to explain a bit of what we have said, if it seemed a bit foreign to some of you, and then we can answer questions.

First of all Halonaire is our trade name. These are the only extinguishers in the world that have no gauge. Why? Because they are sealed; there is no escape, and whichever way it is it requires no maintenance, and the product in it is good forever.

Conventional fire extinguishers all have a gauge. All the gauge tells you is that there is pressure. You put the agent in up to here, screw on a valve, pressurize it, and then the pressure propels the product out. All the gauge tells you is that there is pressure. It does not tell you if the extinguisher is going to work. Dry chemical tends to cake unless you shake your dry chemical every week. You can be sure that after a year or so it is going to cake, and although the gauge will tell you there is pressure, in most instances, about 70% of the time, it will not work because it will be one solid piece.

With Halonaire this will never happen. Our extinguishers are different from regular halon conventional extinguishers. Halon conventional extinguishers have a gauge. Having a gauge means they have to be serviced. That means that every six years you have to service an extinguisher, which means that every six years the halon 1211 is either somehow recovered in an expensive way, which is not existent yet, or it goes into the atmosphere. Incendex extinguishers are exempt from this. They are good forever. After you use them they re-seal themselves and can be used again.

The product comes out at 35 to 40 degrees. If for any reason somebody is on fire it instantly cools it. We have here testimonial letters from people who might have died had they not been sprayed with the Halonaire extinguisher, because it cooled them. Instead of having third-degree burns they had only first- or second-degree burns. There were two people side by side who got burned. One was sprayed and the other was not. The one who was not sprayed required skin grafting, and all his burns were third-degree burns.

## [Translation]

sociétés canadiennes ne pourra plus faire concurrence aux États-Unis. Par ailleurs, Incendex tente à profiter du libre-échange, car nous occupons à présent 50 p. 100 du marché américain des extincteurs portatifs scellés.

Pour toutes les raisons que nous venons de citer, Halonaire ne devrait pas être touché par le projet d'interdiction, et le gouvernement devrait encourager l'emploi de ce produit, en particulier dans les endroits où l'on trouve les systèmes à jets au halon 1301, pendant qu'Incendex, comme d'autres sociétés encore, continue à chercher des produits de remplacement qui ne portent pas atteinte à l'environnement.

Nous voudrions vous donner quelques explications complémentaires, si ce que nous avons dit vous semble un peu étrange, et nous répondrons ensuite à vos questions.

Permettez-moi d'abord de vous faire remarquer que Halonaire est notre marque de fabrique. Ce sont les seuls extincteurs au monde à ne pas avoir de jauge. La raison en est qu'ils sont scellés, qu'ils sont étanches et n'ont jamais besoin d'entretien, car le produit qu'ils contiennent se conservent indéfiniment.

Tous les extincteurs ordinaires ont tous un indicateur mais tout ce qu'il vous dit, c'est qu'il y a de la pression. Vous remplissez jusqu'ici avec l'agent, vous vissez la soupape, vous mettez sous pression et c'est la pression qui expulse le produit. Tout ce que vous dit l'indicateur, c'est qu'il y a de la pression mais il ne vous dit pas si l'extincteur va fonctionner. Les poudres chimiques ont tendance à durcir, à moins que vous ne les secouiez toutes les semaines. Vous pouvez être certain qu'au bout d'un an les poudres chimiques auront durci, et bien que l'indicateur continue à vous dire qu'il y a de la pression, l'extincteur, le plus souvent, ne fonctionnera pas, dans 70 p. 100 des cas, parce que toute la poudre formera une masse compacte.

Ceci ne se produira jamais avec Halonaire. Nos extincteurs diffèrent des extincteurs ordinaires aux halons. Les extincteurs ordinaires aux halons ont un indicateur, ce qui veut dire qu'ils doivent être entretenus. Tous les six ans, il faut les donner à réviser, ce qui revient à dire que, tous les six ans le halon 1211 doit être récupéré à grands coûts, au moyen d'une méthode quelconque qui n'a pas encore été mise au point, ou il est rejeté dans l'atmosphère. Ce n'est pas le cas des extincteurs Incendex, qui fonctionnent toujours, se scellent de nouveau après usage et peuvent être réutilisés.

Le produit est projeté à 35 ou 40 degrés, et il refroidit instantanément toute personne qui aurait été atteinte par les flammes. Nous avons reçu des lettres de gens qui auraient pu mourir s'ils n'avaient été vaporisés avec l'extincteur Halonaire qui les a refroidis. Au lieu d'être brûlés au troisième degré, ils ne l'étaient qu'au premier ou au second degré. Nous avons un cas où deux personnes, l'une à côté de l'autre, ont eu des brûlures; une seule a été vaporisée avec le produit, et celle qui ne l'a pas été a dû avoir une greffe de la peau, toutes ses brûlures étant du troisième degré.

[Texte]

Incendex has tried to stay away from the service people who can touch the halon and contaminate it. This is why our extinguishers are non-servicable. Nobody can touch them except when they use them on a fire.

We went a step ahead; we invented a new mini-extinguisher. When you go to the flood systems, and probably here in the House you have halon 1301 systems, if a small fire happens somewhere the whole room will be flooded in putting out the fire. They use this in computer rooms. So we said, why waste all this halon? Why not come up with an automatic system that goes in a cabinet? So first of all you have portable extinguishers that can be hung. If a fire occurs in the trash compacter and somebody is in the room they can grab the extinguisher and put the fire out, and so you preserve the 1301 system. If it happens in the computer which generates the heat and starts in there, an in-cabinet extinguisher goes on automatically. By the way, we invented the only extinguisher which is automatic that requires no maintenance. There is nowhere you can put the halon. You cannot put it anywhere or take it out.

• 0925

Here is the conventional way of putting in the automatic ones. You open this here, you put halon in, and somebody comes in, plays around with it or services it. We did away with that. We developed a valve exclusive to us—there is nowhere you can fill it—it can only be filled at the manufacturers. Nobody can play around or toy with it, or release it in any way, shape or form.

We did all that after the controversy on halon and the environment. We are strong believers in recycling, in management of halon, and this is why we say that do not treat all halons the same. Look at Halonaire, the only extinguisher that is self-propelled. It is good to the last drop without any leakage. It is only going to be used on fire, and when used on fire it only puts out the fire by the reaction of decomposition. When it decomposes there is no harm to the environment whatsoever.

There will be extra dust maybe. Some 70% of it is going to decompose, but consider the saving of life. Look at anything around you here. This table, if it burns, has chemicals that harm the ozone, so the faster you put it out the overall result is a saving.

Environment Canada has said: We want to ban these extinguishers, but we want to leave the flood system that has a 10 ODP that uses 98% of all the halons; we are not going to touch that. We want to ban these, which represent less than 2%—by the way of the 2%, 70% of it

[Traduction]

Incendex a essayé d'éviter la révision, car en touchant le halon on risque de le contaminer. C'est pourquoi nos extincteurs n'ont pas besoin d'entretien; nul ne les touche, si ce n'est en cas d'incendie.

Nous sommes allés plus loin et avons inventé un nouveau mini-extincteur. Avec les systèmes à jets—et probablement ici, à la Chambre, vous avez un système au halon 1301—il suffit d'un petit incendie pour que toute la pièce se trouve inondée quand on veut l'éteindre. On l'utilise dans les salles d'ordinateurs. Nous nous sommes demandés pourquoi il fallait gaspiller tout ce halon, pourquoi ne pas inventer un système automatique qui se place dans une niche? Vous avez donc tout d'abord des extincteurs portatifs qui peuvent être suspendus, de sorte que si un incendie se déclare dans le compacteur de déchets et qu'il y a une personne dans les parages, elle peut saisir l'extincteur et éteindre l'incendie et ménager ainsi le halon 1301. Si c'est l'ordinateur qui prend feu, c'est l'autre extincteur qui se déclenche automatiquement. En passant, nous avons inventé le seul extincteur automatique sans entretien. Il n'y a pas moyen d'ajouter du halon. Il n'y a pas d'ouverture qui permette d'en ajouter ou d'en retirer.

Voici comment traditionnellement on fait le plein des extincteurs automatiques. Vous ouvrez ici, vous faites le plein de halon, et, ensuite, quelqu'un vient pour le service. Nous avons éliminé cette étape. Nous avons mis au point une soupape, c'est notre exclusivité—qui élimine toute possibilité de remplissage sauf par le fabricant. Personne ne peut jouer avec cet extincteur, le modifier, provoquer l'échappement des gaz ni quoi que ce soit d'autre.

Nous avons apporté cette modification suite à la controverse qui a entouré le halon et l'environnement. Nous croyons fermement qu'il faut recycler, gérer le halon, et c'est pourquoi nous recommandons de ne pas considérer tous les types de halon de la même façon. Regardez Halonaire, le seul extincteur autonome. Bon jusqu'à la dernière goutte, sans fuite possible. Vous n'allez utiliser ce produit que sur un feu et, dans cette éventualité, le halon éteint le feu et se décompose. Or s'il y a une décomposition, le halon ne peut plus nuire à l'environnement.

Il y aura peut-être un peu de poussière. Le halon se décompose à 70 p. 100, mais songez aux vies que l'on peut sauver. Regardez autour de vous. Cette table, si elle prenait feu, dégagerait des produits chimiques dangereux pour l'ozone. Donc, plus vous éteindrez rapidement le feu, mieux cela vaut.

Le ministère de l'Environnement a déclaré: Nous voulons interdire tous ces extincteurs, mais nous voulons maintenir les systèmes intégrés qui représentent 98 p. 100 de tous les halons mais qui ont un PDO de 10; nous n'y toucherons pas. Nous voulons interdire ceux-ci qui

[Text]

is emissions by the government, the army and the airlines, and they are all exempt.

Did anybody see how halon reacts on fire? Nobody has seen it? Halon is straightforward.

**The Chairman:** Mr. Macramalla, I do not want to cut off your fascinating presentation, but I know there are a lot of questions members want to raise.

**Mr. Macramalla:** Yes, sure.

**The Chairman:** Is there anything else you would like to say, or can we move to the questioning now?

**Mr. Macramalla:** You can move to the questions.

**Mr. Caccia (Davenport):** Perhaps Mr. Ferris would like to inform us about the escape of halons into the atmosphere. We are told that 70% to 80% of annual halon production is banked, then stored in fire suppression equipment, and that less than 10% is used to put out fires. The remainder is released during equipment testing, personnel training, and fugitive emissions during equipment filling, etc. Would you like to comment on that?

**Mr. Macramalla:** Gentlemen, my name is Macramalla. I do not know if you have seen this chart here. This chart shows the pie which shows halon being 2% of all CFCs. Out of that, the halon in the portable fire extinguishers is the 5% here. The rest is the halon 1301 in automatic systems where everything except 11% of it is released in testing R and D. I agree with you: Yes, 90% of all halon 1301 is released unnecessarily to the atmosphere.

This is why we say stop the 1301. Use these. There is no release whatsoever. They are recycles, and this is the only halon that you can talk about integrity for it. I will tell you why I say "integrity". When you have a conventional halon extinguisher like that, it needs to be maintained every year and released into the atmosphere every six years, and the product here is propelled by nitrogen which is not pure.

• 0930

When you recover the halon, you cannot really recover it safely. You have basically to find a way to burn it, which nobody has.

The Halonaire is different. The Halonaire is a pure blend. The canisters are vacuumed before they are filled. So the product is never, ever touched by anybody other than the manufacturer. When you put out a fire, whatever is left can come back to the manufacturer for recovery.

This is basically what we are saying. Yes, most halons are unnecessarily released during testing. We agree with you. But do not use this blend of Incendex as a scapegoat for the rest. Halons are necessary and required. So reduce

[Translation]

représentent moins de 2 p. 100—et en passant de ces 2 p. 100, 70 p. 100 sont utilisés par le gouvernement, l'armée et les sociétés aériennes et sont donc exemptés.

Avez-vous déjà vu la réaction du halon sur un feu? Personne, non? C'est très simple.

**Le président:** Monsieur Macramalla, je ne veux pas mettre fin à cet exposé fascinant, mais je sais que les députés sont nombreux à vouloir vous poser des questions.

**M. Macramalla:** Oui, certainement.

**Le président:** Voulez-vous ajouter quelque chose, ou pouvons-nous maintenant passer aux questions?

**M. Macramalla:** Passons aux questions.

**M. Caccia (Davenport):** M. Ferris pourrait peut-être nous parler de l'échappement des halons dans l'atmosphère. On nous dit que, de la production annuelle, 70 à 80 p. 100 des halons sont mis en réserve, entreposés dans de l'équipement de lutte contre l'incendie et qu'en fait, c'est à raison de moins de 10 p. 100 que les halons sont ensuite utilisés pour combattre des incendies. Le reste de ces gaz s'échappe lors de l'essai de l'équipement, de la formation du personnel, des fuites pendant le remplissage, etc. Voulez-vous nous en dire plus long?

**M. Macramalla:** Messieurs, je m'appelle Macramalla. L'assiette ici révèle que les halons représentent 2 p. 100 de tous les CFC. De ces 2 p. 100, le halon dans cet extincteur portatif que j'ai ici ne représente que 5 p. 100. Le reste provient du halon 1301 des systèmes automatiques intégrés qui s'échappe à 89 p. 100 lors des essais des systèmes et dans la recherche et le développement. Je suis de votre avis: oui, 90 p. 100 de tout le halon 1301 est relâché dans l'atmosphère, tout à fait inutilement.

C'est pourquoi nous devons cesser d'utiliser le 1301. Utiliser plutôt ceux-ci. Rien ne s'en échappe. Nous les recyclons, c'est le seul produit dont l'intégrité est indéniable. Je vais vous dire pourquoi je parle «d'intégrité» du halon. Dans le cas d'un extincteur traditionnel au halon, il faut un entretien annuel et il faut évacuer le halon dans l'atmosphère tous six ans en utilisant du nitrogène qui peut comporter des impuretés.

Quand vous faites la récupération du halon, vous ne pouvez le faire en toute sécurité. Essentiellement, il s'agirait de brûler le gaz, ce qui pour l'instant est impossible.

Le Halonaire est différent. Halonaire est un mélange pur. Les cylindres sont vidés sous vide avant d'être remplis. Le produit n'est donc manié que par le fabricant. Lorsque vous éteignez un feu, ce qui reste dans le cylindre ne peut être récupéré que par le fabricant.

Essentiellement, voici ce que nous voulons vous faire comprendre. C'est vrai que presque tout le halon est libéré inutilement pendant les essais. Nous en convenons. Mais ne vous servez pas du mélange d'Incendex comme

[Texte]

the use of 1301 systems by making this prevalent, because this will maintain and preserve the environment.

**Mr. Caccia:** Could we learn what quantity of halons Incendex uses annually?

**Mr. Macramalla:** Yes, Incendex probably uses in total about 250,000 kilograms, of which 80% goes to the States and back.

**Mr. Caccia:** Is Incendex engaged in any way, shape, or form in the development of alternatives that do not use halons? Could you elaborate on that?

**Mr. Macramalla:** Yes.

**Mr. George Ferris (Vice-President, Incendex International Inc.):** We are now working with a major U.S. halon manufacturer for testing of substitutes; for fire testing the product. The testing is yet incomplete. Toxicity tests still have to be done. It will take another year or so.

The product is now available. EPA has now allowed this to be used in unoccupied areas until the toxicity tests are complete.

**Mr. Caccia:** Could you give us an idea of the timeframes you have in mind in the development and identification of alternatives?

**Mr. Ferris:** It should be commercially available before January 1992.

**Mr. Caccia:** And at that time it will be marketable?

**Mr. Ferris:** It will be marketable, yes.

**Mr. Caccia:** Do you know under which name?

**Mr. Ferris:** No.

**Mr. Caccia:** Is this research conducted in Canada or—

**Mr. Ferris:** The fire testing is conducted at ULC in Canada, yes.

**Mr. Macramalla:** The product was developed in the States, of course.

**Mr. Fulton (Skeena):** You were talking about the recovery and recycling of halons. What percentage of the 250,000 kilograms you use per year is halons you have recovered and recycled?

**Mr. Macramalla:** That is a very good question, because Incendex is also the only company in Canada that will give you a free replacement of an extinguisher, even if you use it on a fire, within the first five years. Bring it in and we will give you a free one. So this will give us a very good handle on how many fire extinguishers have been used. Our rate of usage is less than 0.01% of our product. The rest stays banked until a fire happens.

[Traduction]

bouc émissaire. Les halons sont nécessaires. Réduisez les systèmes au halon 1301 mais répandez ce produit, puisqu'il va préserver l'environnement.

**M. Caccia:** Pouvez-vous nous dire quelle quantité de halons Incendex est utilisé par année?

**M. Macramalla:** Oui. Incendex utilise probablement en tout 250,000 kilogrammes par année, dont 80 p. 100 sont réexpédiés vers les États-Unis.

**M. Caccia:** Chez Incendex, participez-vous de quelque façon que ce soit à la mise au point de produits de remplacement des halons? Pourriez-vous nous expliquer ce que vous faites au juste?

**M. Macramalla:** Oui.

**M. George Ferris (vice-président, Incendex International Inc.):** Nous travaillons actuellement, de concert avec un des principaux fabricants de halons aux États-Unis, à l'essai de produits de remplacement; on fait actuellement des essais en situation réelle. Ces essais ne sont pas encore terminés. Il reste également à effectuer des analyses de toxicité. Il faudra encore plus ou moins un an.

Le produit est disponible. L'EPA a permis que ce produit soit utilisé dans des endroits non habités jusqu'à la fin des tests de toxicité.

**M. Caccia:** Pouvez-vous me donner une idée du temps qu'il faudra pour mettre au point ces nouveaux produits?

**M. Ferris:** Le produit devrait être sur le marché avant le mois de janvier 1992.

**M. Caccia:** C'est à cette date que le produit sera commercialisé?

**M. Ferris:** Oui.

**M. Caccia:** Sous quel nom?

**M. Ferris:** Je ne sais pas.

**M. Caccia:** Les recherches sont-elles faites au Canada ou...

**M. Ferris:** C'est aux Laboratoires des assureurs du Canada que se font les essais.

**M. Macramalla:** Évidemment, c'est aux États-Unis que le produit a été mis au point.

**M. Fulton (Skeena):** Vous avez parlé de la récupération et du recyclage des halons. Quel pourcentage des 250,000 kilogrammes que vous utilisez tous les ans provient du produit récupéré et recyclé?

**M. Macramalla:** C'est une excellente question, parce que Incendex est également la seule compagnie au Canada qui remplace gratuitement votre extincteur, même si vous l'avez utilisé, au cours des cinq premières années. Rapportez-nous l'extincteur, nous vous en donnerons un gratuitement. Nous avons ainsi une très bonne idée du nombre d'extincteurs qui ont servi. Or ce pourcentage est de moins de 0,01 p. 100. Le reste du produit est en réserve, dans l'attente d'un incendie.

[Text]

**Mr. Fulton:** So you have recovery and recycling facilities at your plant.

**Mr. Macramalla:** Yes, we do.

**Mr. Fulton:** When the old ones come in, you recover the halons and put them into new ones.

**Mr. Macramalla:** Yes. We are the first and only company... and this is the only product on which this can be applied. If you use it on the conventional halon, you cannot testify to the integrity of it, because several people have maintained it. So you cannot re-use it. It has to be destroyed in some way or another... which is not available. This is the only one that lends itself to this integrity and recycling. And yes, we have established that in our plant.

**Mr. Fulton:** What percentage of the halon product you are putting out on the North American market is of recycled halons?

**Mr. Macramalla:** Out of that? Very little. We recycle our own, basically. For those who have used the extinguishers and have half of it left we take them back. That is about 0.1%.

**Mr. Fulton:** So 0.1% of the product you put back on the market is recycled?

**Mr. Macramalla:** Yes.

**Mr. Fulton:** In your earlier evidence you talked about the capacity for re-use and the fact that the halon product is environmentally friendly. But would you not agree that all the halons that are produced will ultimately be released? There is at present no facility in North America to destroy halons.

**Mr. Macramalla:** Right now a facility is being built in the United States to burn halons, and this is why the U.S.A. has implemented a system of taxing as of next year: 25¢ a pound. Please do not confuse this.

I will give you a statistic. We have approximately eight million homes in Canada. If Incendex put an extinguisher in every home, and everyone of them leaked to the maximum level prescribed by the Underwriters Laboratories of Canada, the total leakage per year would equal that of one halon system.

This is what I wanted to show you: the unfairness. People do not want to touch the halon automatic systems, because the government wants them. They are used to protect our tax reports and tax forms and everything else; the army uses them here and there; the airlines also use them. They would rather deprive the home consumer of the least damaging extinguisher.

[Translation]

**M. Fulton:** Vous avez des installations de récupération et de recyclage à votre usine.

**M. Macramalla:** Oui, en effet.

**M. Fulton:** Lorsqu'on vous rapporte un extincteur, vous récupérez le halon que vous remettez dans un nouveau cylindre.

**M. Macramalla:** Oui. Nous sommes la première et la seule entreprise... et c'est le seul produit où c'est possible. Si vous utilisez du halon de façon traditionnelle, vous ne pouvez pas en certifier l'intégrité, puisqu'il y a eu manutention par plusieurs personnes. Donc vous ne pouvez pas le réutiliser. Il faut le détruire, d'une façon ou d'une autre... or ce n'est pas possible. Il n'y a que sous cette forme que le halon se prête au recyclage à cause de son intégrité. Oui, nous avons les installations nécessaires dans notre usine.

**M. Fulton:** Quel pourcentage du produit que vous vendez sur le marché nord-américain se compose de halon recyclé?

**M. Macramalla:** De ce produit? Très peu. Nous recyclons essentiellement notre produit à nous. Nous reprenons les extincteurs qui ont servi et qui sont encore à moitié pleins. Cela représente environ 0,1 p. 100.

**M. Fulton:** Donc 0,1 p. 100 de votre produit est recyclé et remis sur le marché?

**M. Macramalla:** Oui.

**M. Fulton:** Au début de votre témoignage, vous avez vanté la réutilisation de ce produit et le fait que le halon n'est pas nocif pour l'environnement. Reconnaissez-vous que tous les halons actuellement produits finiront par être libérés dans l'atmosphère? Il n'existe à l'heure actuelle aucune installation en Amérique du Nord où il est possible de les détruire.

**M. Macramalla:** On construit actuellement aux États-Unis des installations où l'on pourra brûler les halons, et c'est pourquoi on commencera dans ce pays un régime d'imposition à compter de l'an prochain: 25 cents la livre. S'il vous plaît, ne faites pas d'erreur.

Je vais vous donner des statistiques. Il y a environ 8 millions de foyers au Canada. Si Incendex installe un extincteur dans chacun d'eux et que tout le gaz s'en échappe au niveau maximum prescrit par les Laboratoires des assureurs du Canada, le total de ces fuites annuelles n'atteindrait que la quantité de halons contenue dans un seul système intégré.

Voici ce que j'essaie de vous montrer: l'injustice de la chose. Personne ne veut s'attaquer aux systèmes intégrés parce que le gouvernement les veut. Ce sont les systèmes que l'on utilise pour protéger nos déclarations d'impôt, nos formulaires d'impôt, et tout le reste; les Forces armées s'en servent ici et là, les sociétés aériennes aussi. On préfère priver le consommateur de cet extincteur moins dangereux.

• 0935

[Texte]

**Mr. Fulton:** The problem that members of the committee have is that we know that halons have three to ten times the ozone-depletion potential of CFCs.

**Mr. Macramalla:** Only at the raw level; not when it is used on fire.

**Mr. Fulton:** Yes, and you are also aware that it has 20 times the global-warming potential of carbon dioxide.

**The Chairman:** 20,000 times.

**Mr. Fulton:** Yes, thank you, Mr. Chairman. So it is clearly a gas the members of this committee are concerned about, and certainly governments around the world are demonstrating concern. A representative of the Dutch government indicated that they will be banned in Holland by 1993. So they have accelerated what is being suggested here in Canada.

**Mr. Macramalla:** They have not accelerated. The proposal wanted to ban the halon extinguishers as of January this year.

**Mr. Fulton:** Well, Canada has not brought in a ban for 1993; Holland has.

**Mr. Macramalla:** No, but Canada has proposed a law, which is now contested by us, to ban it as of January this year.

**Mr. Fulton:** I am aware of that.

Now, you say that 70% of the time chemical fire extinguishers will not work. Can you substantiate that?

**Mr. Macramalla:** Yes. I have had experience as a fireman. I worked for a company called Petro-Canada, and we serviced all of our extinguishers in the garage. Only two worked out of eleven. Just last week somebody had a fire; they had six extinguishers and one of them worked. This is very prevalent in the industry.

**Mr. Fulton:** You are not suggesting that this would apply generally.

**Mr. Macramalla:** This is drawn purely from our experience.

**Mr. Ferris:** They have to be serviceable. If they are serviced properly, then they will of course be more reliable. But most people do not service them, especially the home users. They leave them on the shelf, in their cabinets, and they do not touch them. That is the main problem with them.

**Mr. Fulton:** I wanted to determine from what source that figure came. It is certainly something that we would have to advise the Government of Canada about.

**Mr. Ferris:** It is recorded in the NFPA handbook that they must be serviced regularly, and if not, these problems can occur.

**Mr. Macramalla:** Do you have an extinguisher at home?

[Traduction]

**M. Fulton:** La difficulté, pour les membres du comité, c'est que nous savons que les halons ont un PDO de trois à dix fois supérieur à celui des CFC.

**M. Macramalla:** Uniquement à l'état pur; pas quand on utilise le halon dans un incendie.

**M. Fulton:** Oui, et vous savez également que son facteur de réchauffement de la planète est de 20 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone.

**Le président:** Vingt mille fois.

**M. Fulton:** Oui, merci, monsieur le président. Il s'agit donc manifestement d'un gaz qui inquiète les membres de ce comité tout comme certains gouvernements de par le monde. Un représentant du gouvernement hollandais a annoncé son interdiction en Hollande en 1993. La Hollande a donc anticipé sur ce que nous proposons au Canada.

**M. Macramalla:** Ils n'ont pas anticipé. La proposition canadienne visait à interdire les extincteurs au halon à compter du mois de janvier de cette année.

**M. Fulton:** Le Canada n'a pas interdit l'usage du halon à compter de 1993 comme l'a fait la Hollande.

**M. Macramalla:** Non, mais le Canada se propose d'adopter une loi, que nous contestons, qui vise à interdire le halon à compter du mois de janvier de cette année.

**M. Fulton:** Je suis au courant.

Vous dites que, dans 70 p. 100 des cas, les extincteurs chimiques ne fonctionnent pas. Pouvez-vous le prouver?

**M. Macramalla:** Oui. J'ai travaillé comme pompier. J'ai travaillé pour une compagnie qui s'appelle Petro-Canada, et il nous fallait faire l'entretien de tous les extincteurs dans le garage. Sur 11 extincteurs, nous en avons trouvé deux qui fonctionnaient. Encore la semaine dernière, il y a eu un incendie; des six extincteurs, un seul fonctionnait. C'est très courant.

**M. Fulton:** Vous ne voulez pas dire que c'est généralement le cas.

**M. Macramalla:** Nous nous fondons uniquement sur notre expérience.

**M. Ferris:** Il faut les entretenir. Si on les entretient correctement, évidemment ils seront plus fiables. Toutefois, la plupart des gens, surtout les particuliers, ne les entretiennent pas. On les laisse sur une étagère, dans une armoire, on n'y touche pas. Voilà la grande difficulté.

**M. Fulton:** Je voulais savoir d'où vous tiriez vos chiffres. Il faudrait certainement en aviser le gouvernement du Canada.

**M. Ferris:** Le manuel de la *National Fire Protection Association* précise qu'il faut en faire un entretien régulier, sinon, des problèmes peuvent se produire.

**M. Macramalla:** Avez-vous un extincteur à la maison?

[Text]

**Mr. Fulton:** Yes, I do.

**Mr. Macramalla:** Dry chemical?

**Mr. Fulton:** Yes.

**Mr. Macramalla:** When was the last time you serviced it or shook it?

**Mr. Fulton:** A couple of years ago.

**Mr. Macramalla:** You are doing well. Most of them have been sitting there for five years and have never been used or shaken.

**Mr. Fulton:** You indicate that about 0.1% of the halons that you are using—and you are the largest user in Canada—is of a recovered and recycled variety. The concern we have, and which you have indicated in your own lead evidence. . . You said you are bringing in about 250,000 kilograms a year, so you are expanding the use as opposed to reducing the use of halons. There is at present no place to destroy halons in North America and there is no reliable means of either recovery or recycling. Most people who end up with a halon extinguisher are probably unlikely to return it to you. I would like to hear from you what percentage of your previous sales are in fact being returned.

• 0940

We have heard from scientists about the problems we are facing. We know there are already enough CFCs out there to burn off the stratosphere. The world is facing enormous risk, and it should not be downplayed for commercial or economic purposes. The planet faces some very serious problems in relation to global warming and destruction of the ozone layer.

I would like to hear from you how you would suggest we go about recovering and destroying those halons over the next period of time. It is quite clear that they are going to be taken out of use around the world because they are so destructive, and short of coming up with a system whereby we can be absolutely certain of no leakage and total or near total recovery and recycling, a ban seems to be the only likely alternative the governments will recommend.

**Mr. Ferris:** First of all, the ways of disposing of any halon banked is by decomposition. In other words, they expose it to very high temperature and decompose the halons completely to render them innocuous. This is almost the same thing that happens when a fire is extinguished from the halon, but not to the same degree because the temperature of the incinerator where they are burning it is a much higher temperature, which results in a much higher percentage of decomposition. In a normal fire, less is decomposed.

**Mr. Fulton:** What is the temperature of total destruction of halon?

[Translation]

**M. Fulton:** Oui, j'en ai un.

**M. Macramalla:** Chimique?

**M. Fulton:** Oui.

**M. Macramalla:** Quand en avez-vous fait l'entretien pour la dernière fois, quand l'avez-vous secoué?

**M. Fulton:** Il y a deux ans environ.

**M. Macramalla:** C'est bien. La plupart passent cinq ans là sans jamais servir ou être secoués.

**M. Fulton:** Vous avez mentionné qu'environ 0,1 p. 100 des halons que vous utilisez—et vous êtes le plus grand utilisateur au Canada—sont des halons récupérés et recyclés. Notre préoccupation, que vous avez d'ailleurs mentionnée au cours de votre exposé. . . Vous dites importer environ 250,000 kilogrammes par année; vous aidez à augmenter plutôt qu'à réduire l'utilisation des halons. Or à l'heure actuelle, en Amérique du Nord, il n'y a aucune installation où l'on puisse détruire les halons et il n'existe aucun moyen sûr d'en faire la récupération ou le recyclage. La plupart de ceux qui se procurent un extincteur au halon ne vous les retourneront fort probablement pas. Dites-moi quel pourcentage de vos ventes vous est retourné.

Des scientifiques nous ont expliqué les problèmes auxquels nous sommes confrontés. Il existe suffisamment de CFC déjà pour détruire la stratosphère. Le monde court un risque énorme, ne l'oublions pas, pour des raisons commerciales ou économiques. La planète fait face à de très graves problèmes de réchauffement et de destruction de la couche d'ozone.

Comment peut-on, d'après vous, récupérer et détruire tous ces halons à l'avenir? Il est tout à fait certain qu'ils seront retirés de la circulation dans le monde entier, à cause de leur aspect destructif, et, à moins de trouver un système anti-fuite garanti et des moyens de recouvrement et de recyclage total, la seule option qui retiendra l'attention des gouvernements sera sans doute l'interdiction totale.

**M. Ferris:** Tout d'abord, la façon de détruire les halons en cylindre, c'est la décomposition. En d'autres termes, ils explosent à des températures très élevées et se décomposent complètement, ce qui les rend inoffensifs. C'est à peu près le même phénomène que lorsque le halon sert à éteindre un feu; évidemment la décomposition n'est pas aussi complète, puisque la température d'un incinérateur serait beaucoup plus élevée, entraînant un pourcentage beaucoup plus fort de décomposition. Dans le cas d'un incendie normal, la décomposition est moindre.

**M. Fulton:** Quelle doit être la température pour détruire totalement les halons?

[Texte]

**Mr. Ferris:** It is very elevated. It is probably around 2,500 degrees Fahrenheit or higher, whereas in a normal fire temperatures are lower, which results in a lower decomposition factor. But still some of it does decompose. The beauty of halon is that it is more effective than the other agents in putting out the fire. In other words, you can put out the fire much more quickly because it gets at fires that are hidden. Therefore, the global toxicity, we will call it, or the global products that are emanating from the fire are reduced as opposed to when other agents are used because the fire is burning longer.

**Mr. Fulton:** Can you make a suggestion to the committee, though, about how the use of halons could be maintained with a total recovery and recycling?

**Mr. Ferris:** When we developed our product back in 1984, although we did not know about the protocol and what was going to happen, we did build in this system of emission reduction, because our extinguishers are exempt from the maintenance and are not exposed. . . We wanted to handle that; we wanted to control it. Most of the problems with refillable extinguishers are because unauthorized people are handling them, and then they are servicing them and they release the halon to the atmosphere before refilling them. One does not know how many times that extinguisher has been refilled. It could become contaminated.

Contamination is the main problem with halon. If any water gets in contact with halon, it is disaster because severe corrosion results. With our extinguisher they are sealed. We vacuum, make sure all the air is out and all the water associated with the air is out, and that is sealed, and it stays in there until it is used on a fire. Now, when it is used on a fire, the contents that remain in the extinguisher are returned to the manufacturer for recycling and recovery.

**Mr. Fulton:** The point I was after, though, is that you have told the committee only 0.1% of the halons you use are recycled halons. What the committee would like to know is: do you think it is possible to get that up to 99.9%?

**Mr. Ferris:** We cannot control the people who are using them on fires.

**Mr. Macramalla:** In the long run, yes, because this will sit there forever until you need it on a fire, and when you need it on a fire it will decompose, and then it will come back to us. This is what I am saying. Do not look at it as: how much is out there? You look at a span. So what, if let us say, 50 pounds go to the atmosphere every year; on the other hand it saves lives.

• 0945

As I said, all halon used in one year is less than one hour in air-conditioners. The counter-balance of 50

[Traduction]

**M. Ferris:** Il s'agit d'une température très élevée. Probablement environ 2,500 degrés Fahrenheit ou même plus, alors que, dans le cas d'un incendie, les températures sont normalement plus faibles, ce qui donne un facteur inférieur de décomposition. Mais une partie est quand même détruite. La grande qualité du halon, c'est sa plus grande efficacité dans l'extinction d'un incendie. En d'autres termes, vous pouvez éteindre un feu beaucoup plus rapidement et même atteindre des flammes cachées. Par conséquent, le taux global de toxicité, comme nous l'appelons, ou la somme totale des émanations de ce feu est réduite par rapport à ce qui se passe lorsque l'on utilise d'autres produits car, dans ce deuxième cas, il faut plus de temps avant d'éteindre l'incendie.

**M. Fulton:** Pouvez-vous nous suggérer comment on pourrait continuer à utiliser des halons s'il était possible de les récupérer et de les recycler à 100 p. 100?

**M. Ferris:** Lorsque nous avons mis notre produit au point en 1984, bien que nous n'étions pas au courant du protocole ni des événements à venir, nous y avons intégré ce système de réduction des émissions, car nos extincteurs n'ont pas à être entretenus et ne sont pas exposés. . . Nous voulions contrôler tout ce qui entoure nos extincteurs. Presque tous les problèmes des extincteurs à recharge viennent du fait que n'importe qui s'en occupe, en fait le service et, ce faisant, laisse échapper le halon avant de refaire le plein. On ne sait pas non plus combien de fois on a rempli tel ou tel extincteur. Le halon peut se contaminer.

La contamination est le principal problème du halon. Si le halon vient en contact avec de l'eau, c'est désastreux, à cause de la corrosion que cela peut provoquer. Nos extincteurs sont scellés. Nous faisons le vide et nous nous assurons qu'il n'y a ni air ni eau, nous faisons le plein, le produit est scellé et reste en place jusqu'à son utilisation lors d'un incendie. Après un incendie, le reste peut nous être retourné pour être recyclé et récupéré.

**M. Fulton:** Voici ce à quoi je veux en venir. Vous avez déclaré que, dans 0,1 p. 100 seulement des cas, vous utilisiez des halons recyclés. Nous aimerions donc savoir s'il est possible de récupérer jusqu'à 99,9 p. 100?

**M. Ferris:** Nous n'avons aucun contrôle sur ceux qui se servent du produit lors d'un incendie.

**M. Macramalla:** À long terme, oui, puisque ce produit dure éternellement, tant que vous ne l'utilisez pas, et lorsque vous vous en servez, il se décompose et alors vous nous rapportez le cylindre. C'est ce que je dis. On ne peut pas se demander combien il y en a. Il faut envisager une fourchette. Ainsi que faudra-t-il dire s'il y en a, disons, 50 livres qui s'en vont dans l'atmosphère chaque année; par ailleurs on sauve des vies.

Comme je le disais, tous les halons utilisés en une année représentent moins d'une heure de climatiseur. La

[Text]

pounds in the atmosphere every year for the saving of life is, I think, negligible. The figure I mentioned of 250 kilos: 80% of it goes back to the United States. It is not used in Canada. I know it affects everybody, but look at this formula.

Canada does not produce halons. Everything is imported from the United States. What benefit does Canada get by banning halon here when the United States in 1992 is going to put a cap on it at the manufacturing level at 1986 levels? If Canadians cannot buy it, Mexicans will, because they are going to produce it; the people who manufacture halon are going to sell it. Do think the Mexicans are going to take care of emissions or how to control it?

I came from China. One of their biggest problems is that all their halon leaks out of the extinguishers every year. They do not know the secret of the gasket and so forth. Instead of banning it from Canada and allowing the other underdeveloped countries to use it—because the cap is in the United States and you are not producing any halon here—at least let us promote the benefit of that and lessen the overall use of halon through the automatic deflux systems which are allowed—there is no restriction whatsoever on them—by using something that has integrity and is not going to go to the atmosphere.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** I think the witness is showing the practical frustration from a business point of view of some of these directions.

I would like to ask you about your business. I understand your business was formed in 1984.

**Mr. Macramalla:** Yes.

**Mr. Bird:** There was public knowledge at that time, leading up to the Montreal Protocol, about the effect of halons in terms of ozone depletion and so on.

Why would you pursue a business initiative that was flying in the face of developing technology about the environment? Just before I make you feel unduly guilty, why would the Canadian government give you an award for business development in those circumstances?

**Mr. Macramalla:** We got the Canada Award for Business Excellence.

**Mr. Bird:** I understand that. Were there no signals?

**Mr. Macramalla:** First of all, in 1984 there was no knowledge about halon being a CFC. There was no knowledge about halon being a CFC until June 1987. When halon was included in the CFC Protocol it was added as a final thought, and we knew about it in September 1987 for the first time. It even took our manufacturers of halon, the Great Lakes company, by surprise that halons were included in the Montreal Protocol, because we checked with them yesterday,

[Translation]

contrepartie de 50 livres qui vont dans l'atmosphère chaque année pour sauver des vies me semble négligeable. Le chiffre que j'ai indiqué était de 250,000 kilos; 80 p. 100 de total s'en vont vers les États-Unis. Ils ne sont pas utilisés au Canada. Je sais que cela touche tout le monde, mais il faut regarder cette formule.

Le Canada ne produit pas de halons. Tout est importé des États-Unis. Quel avantage pourra tirer le Canada en interdisant les halons dans le pays alors que les États-Unis en 1992 vont fixer un plafond au niveau de 1986? Si ce ne sont pas les Canadiens qui les achètent, ce seront les Mexicains, parce que la production va tout de même se faire; ceux qui fabriquent les halons vont les vendre. Pensez-vous que les Mexicains se soucient des émissions et de la manière de les limiter?

J'arrive de Chine. L'un de leurs plus gros problèmes est que tous les halons s'échappent des extincteurs chaque année. Ils ne connaissent pas le secret des joints d'étanchéité, etc. Au lieu d'interdire les halons au Canada et de permettre aux pays en voie de développement de les utiliser—parce qu'une limite va être placée aux États-Unis et que nous ne produisons pas de halons—qu'il nous soit permis au moins d'en vanter les avantages et de réduire l'utilisation globale de halons grâce à des systèmes automatiques d'élimination du flux qui sont autorisés—il n'y a aucune restriction les concernant—en ayant recours à un système qui ait une certaine intégrité et qui ne provoque pas d'émissions dans l'atmosphère.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Je pense que le témoin exprime l'irritation que ressent sur le plan pratique son secteur face à certaines de ces directives.

J'aimerais vous poser quelques questions sur votre entreprise. Je crois qu'elle a été créée en 1984.

**M. Macramalla:** Oui.

**M. Bird:** Le public était alors au courant, puisque cela a mené au Protocole de Montréal, des effets destructeurs des halons sur la couche d'ozone, etc.

Pourquoi lancer une entreprise qui va à l'encontre de la technologie en cours d'élaboration en matière environnementale? Avant de vous faire sentir coupable injustement, pourquoi le gouvernement canadien vous accorderait-il une récompense pour la création de votre d'entreprise dans de telles circonstances?

**M. Macramalla:** Nous avons obtenu le Prix du Canada pour l'excellence en affaires.

**M. Bird:** Je le sais. N'y avait-il aucune indication?

**M. Macramalla:** Tout d'abord, en 1988, on ne savait pas que les halons étaient des CFC. On n'a pas eu la moindre idée que les halons étaient des CFC avant juin 1987. Lorsque les halons ont été inscrits au Protocole sur les CFC, on les a ajoutés in extremis, et nous n'en avons entendu parler pour la première fois qu'en septembre 1987. Cela a même été une surprise pour nos fabricants de halons, la *Great Lakes Company*, d'apprendre que les halons figuraient au Protocole de Montréal, ce que nous avons vérifié auprès d'eux hier.

[Texte]

We do not manufacture halon.

**Mr. Bird:** I understand that.

**Mr. Macramalla:** We assemble halon in an extinguisher. It had wide use and we found the vehicle of producing the best extinguisher in the world. There was no knowledge whatsoever in 1984, 1985, 1986 and early 1987. The first we heard about halon and CFC was in late 1987.

**Mr. Bird:** How many...?

**Mr. Fulton:** Point of order, Mr. Chairman. The evidence given is preposterous and I do not think it should stand unchallenged.

**The Chairman:** It is not really a point of order. I think it is a point of debate or discussion.

We will come back for a second round, Mr. Fulton. You will be allowed to question on that; there will be other opportunities for the witnesses to clarify as well.

Mr. Bird.

**Mr. Bird:** Thank you, Mr. Chairman.

How many competitors do you have in Canada who import halon and incorporate it into extinguishers?

**Mr. Macramalla:** Well, the major ones are Chubb Industries, for one, and Flag Fire Equipment for another. Diamond puts it in extinguishers here. Then of course you have big American manufacturers who export halon as ready-made in extinguishers.

**Mr. Bird:** In Canada.

**Mr. Macramalla:** Yes, they export it already made.

**Mr. Bird:** The extinguisher you have shown us and the technology of your container and so on, is that patented?

• 0950

**Mr. Macramalla:** No. The vulga is patented, which is the only vulga available in the world to be used on this extinguisher.

**Mr. Bird:** Is there any regulation that gives that extinguisher an advantage over other extinguishers in Canada?

**Mr. Macramalla:** Yes. First of all, there is no maintenance. It is a maintenance-free extinguisher.

**Mr. Bird:** You are misunderstanding my point. Is there a government regulation that gives you an advantage? Does your extinguisher fit into a class of extinguishers that the government allows? Or is that a proprietary advantage that you are describing to us?

**Mr. Macramalla:** It is a proprietary advantage.

[Traduction]

Nous ne fabriquons pas de halons.

**M. Bird:** Je le sais.

**M. Macramalla:** Nous mettons du halon dans les extincteurs. C'est un processus très courant, et nous avons trouvé le moyen de produire le meilleur extincteur du monde. Nous n'en savions rien en 1984, 1985, 1986 et au début de 1987. Ce n'est que vers la fin de 1987 que nous avons pour la première fois entendu parler des halons et des CFC.

**M. Bird:** Combien...?

**M. Fulton:** J'invoque le Règlement, monsieur le président. Ce témoignage est ridicule, et je ne pense pas qu'on puisse le laisser passer.

**Le président:** Il ne s'agit pas vraiment d'un rappel au Règlement. Je crois que c'est plutôt une question de discussion.

Nous reviendrons à vous lors de la deuxième série de questions, monsieur Fulton. Vous aurez alors la possibilité de poser vos questions sur ce sujet; les témoins auront également d'autres possibilités de s'expliquer aussi.

Monsieur Bird.

**M. Bird:** Merci, monsieur le président.

Combien avez-vous de concurrents au Canada qui importent du halon et l'intègrent à des extincteurs?

**M. Macramalla:** Les principaux sont *Chubb Industries* et *Flag Fire Equipment*. *Diamond* met également du halon dans des extincteurs au Canada. Il y a ensuite bien sûr les fabricants américains qui exportent du halon déjà intégré dans des extincteurs.

**M. Bird:** Au Canada.

**M. Macramalla:** Oui, ils l'exportent déjà intégré.

**M. Bird:** Est-ce que l'extincteur que vous nous avez montré et la technologie de votre réservoir, etc. sont brevetés.

**M. Macramalla:** Non. La vulga est brevetée, et c'est la seule au monde que l'on puisse utiliser dans cet extincteur.

**M. Bird:** Y a-t-il un règlement qui donne à cet extincteur un avantage par rapport aux autres extincteurs canadiens?

**M. Macramalla:** Oui. Tout d'abord, il n'y a aucun entretien. C'est un extincteur sans entretien.

**M. Bird:** Vous n'avez pas compris ma question. Y a-t-il un règlement du gouvernement qui vous donne un avantage? Votre extincteur figure-t-il dans une catégorie d'extincteurs que le gouvernement autorise? Ou s'agit-il d'un avantage exclusif que vous nous décrivez?

**M. Macramalla:** Il s'agit d'un avantage exclusif.

[Text]

**Mr. Bird:** It gives you an advantage in the marketplace, but it does not give you an advantage in terms of your conformity to existing regulations and so on.

**Mr. Macramalla:** No.

**Mr. Bird:** If halons are on the way out, and let us assume that they are, what are the directions of technology for fire extinguishers? What are we going to replace halons with?

**Mr. Ferris:** I mentioned before that we are now working on substitutes, which we think will be commercially available before January 1, 1992.

**Mr. Bird:** I am not an expert by any means on the technology of this subject, but I understand that the ODP of halon 1211, for example, is 3. What relative range of ODP are the substitutes liable to accomplish?

**Mr. Ferris:** It is going to be below 0.5 probably, in the 0.2 to 0.3 range, I would think, but we do not know yet.

**Mr. Bird:** But not down to 0.0?

**Mr. Ferris:** I do not think they will be 0.0, no.

**Mr. Crawford (Kent):** What is the cost between the dry and your—

**Mr. Macramalla:** In general, it is about twice as expensive, but the cost of a fire extinguisher is after we have a fire, not before.

**Mr. Crawford:** I was comparing the price and wonder why, when they sold them, they did not explain to you that you have to shake them up.

**Mr. Macramalla:** Oh, the dry chemicals?

**Mr. Crawford:** Right. That is what I am referring to.

**Mr. Macramalla:** They usually have a label which tells you to do that, but very few people read the label.

**Mr. Crawford:** Well, God, I have at least 50 of them from that size up, and it is not on my labels.

**Mr. Macramalla:** The code tells you that—

**Mr. Ferris:** Excuse me. On the label it is marked "according to NFPA Standard 10"—of course, you have to get it to read it and nobody really has it.

**Mr. Crawford:** So the price for one of these is double what the dry is.

**Mr. Macramalla:** Yes. The small one is less than double, but the bigger ones are generally double.

As I say, the cost is after you have a fire. You may have to pay \$15 to maintain this every year and you have to pay nothing for that, so eventually it is cheaper.

[Translation]

**M. Bird:** Cela vous donne un avantage sur le marché, mais cela ne vous donne pas d'avantage pour ce qui est de vous conformer aux règlements existants.

**M. Macramalla:** Non.

**M. Bird:** Si on doit interdire les halons, et en admettant que ce soit le cas, dans quelle direction technologique faudrait-il s'orienter pour les extincteurs? Par quoi allons-nous remplacer les halons?

**M. Ferris:** J'ai indiqué plus tôt que nous travaillons actuellement sur des produits de remplacement qui devraient être disponibles sur le marché avant le 1<sup>er</sup> janvier 1992.

**M. Bird:** Je ne suis pas un expert en technologie sur cette question, mais je crois que le PDO du halon 1211, par exemple, est de 3. De quel ordre serait le PDO pour les produits de substitution?

**M. Ferris:** Ce sera probablement moins de 0,5, de l'ordre de 0,2 à 0,3, me semble-t-il, mais nous n'en sommes pas encore sûrs.

**M. Bird:** Mais pas 0?

**M. Ferris:** Je ne crois pas que ce soit 0, non.

**M. Crawford (Kent):** Quel est le coût entre les produits solides et votre. . .

**M. Macramalla:** En général, il sont deux fois plus chers, mais le coût d'un extincteur se chiffre une fois que l'incendie a eu lieu, et pas avant.

**M. Crawford:** Je faisais une comparaison des prix et je me demandais pourquoi, lorsqu'on vous les vend, on ne vous explique pas qu'il faut les secouer.

**M. Macramalla:** Oh, vous voulez parler des poudres chimiques?

**M. Crawford:** C'est exact. Et c'est à elles que je fais allusion.

**M. Macramalla:** On vous dit généralement ce qu'il faut faire sur une étiquette, mais très peu de gens lisent l'étiquette.

**M. Crawford:** Ma foi, j'en ai au moins 50 de toutes les tailles et ça ne figure pas sur mes étiquettes.

**M. Macramalla:** Le code vous dit que. . .

**M. Ferris:** Je vous demande pardon. Sur l'étiquette il est inscrit: «selon la norme 10 de la NFPA»—bien sûr, il faut l'avoir cette étiquette pour la lire, et personne ne l'a vraiment.

**M. Crawford:** Le prix d'un de ces appareils est donc le double de ceux qui contiennent des poudres.

**M. Macramalla:** Oui. Le petit coûte moins du double, mais les plus gros reviennent au double.

Mais comme je l'ai déjà dit, c'est ce qu'il coûte une fois que l'incendie a eu lieu. Il vous faudra peut-être payer 15\$ d'entretien chaque année alors que pour ceux-ci vous ne devez rien payer, et donc cela revient moins cher.

[Texte]

**Mr. Crawford:** As Mr. Fulton mentioned earlier, I would be interested in knowing how many are returned—

**Mr. Macramalla:** As I said, we take them back, even if you use them in a fire, and we give you a free one. About 0.1—we were working the figures yesterday—come back to us after having been used on fires. The rest stay, and no leakage whatsoever happens to them.

**Mr. Crawford:** You said the agent could be re-used and then later you said it could not. You explained this by saying that your company would refill them, that no servicing could be done by anybody else.

**Mr. Macramalla:** Yes, that is right. Nobody can touch it except us. It is sealed, whether this one or our automatic systems. So the integrity of our extinguisher remains.

**Mr. Crawford:** Thank you.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** First of all, you tell us about this one that many of us have in our homes. I remember being given one by my son for Christmas. It was probably about 15 years ago.

In other words, you are telling me that is dead and I can throw it out.

**Mr. Macramalla:** That is right.

**Mr. Darling:** Do you send it somewhere to have it recharged or do you—

**Mr. Macramalla:** Yes. It has to go through what they call a hydrostatic test every 12 years. That means it has to be stripped and the integrity of the can tested against pressure, to see if it is going to explode or if there is any corrosion in it, and then it is refilled. That will probably cost you as much as a new extinguisher.

**Mr. Darling:** Now, how much is the one you have with you? What would an ordinary individual pay for it?

• 0955

**Mr. Macramalla:** That would retail for about \$19.95 to \$29.95.

**Mr. Darling:** And the red one?

**Mr. Macramalla:** About \$14.95 for the equivalent size. There is not much—

**Mr. Darling:** Which would give the most coverage?

**Mr. Macramalla:** At home, this would give you more or as good a coverage. Except this will not spoil whatever it is you spray.

The damage from the dry powder, in most cases, is much more than the damage from the fire. This is clean. It will not create any damage.

[Traduction]

**M. Crawford:** Comme M. Fulton l'a indiqué plus tôt, j'aimerais savoir combien sont rendus

**M. Macramalla:** Comme je l'ai déjà dit, nous les reprenons, même s'ils ont été utilisés lors d'un incendie, et nous en donnons un gratuit en échange. Il nous en revient à peu près 0,1 une fois qu'ils ont été utilisés lors d'un incendie—nous avons fait ces calculs hier. Les autres restent sur place et ils ne fuient absolument pas.

**M. Crawford:** Vous avez dit que l'appareil pouvait être réutilisé et vous avez ensuite dit que ce n'était pas possible. Vous l'expliquez en disant que votre entreprise peut les remplir à nouveau, que personne d'autre ne peut procéder à cette opération.

**M. Macramalla:** Oui, c'est exact. Personne à part nous ne peut les toucher. Ils sont scellés, qu'il s'agisse de celui-ci ou des systèmes automatiques. L'intégrité de notre extincteur reste donc entière.

**M. Crawford:** Merci.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Tout d'abord, vous nous parlez de cet appareil que la plupart d'entre nous ont dans leur maison. Je me souviens que mon fils m'en a offert un à Noël. C'était il y a sans doute 15 ans.

En d'autres termes, vous me dites qu'il ne vaut plus rien et qu'il faut le jeter.

**M. Macramalla:** C'est exact.

**M. Darling:** Peut-on l'envoyer quelque part pour le faire recharger ou faut-il...

**M. Macramalla:** Oui. Il doit subir tous les 12 ans ce que l'on appelle un essai hydraulique ou d'étanchéité. Cela veut dire qu'on démonte le réservoir et qu'on lui fait subir un test de pression, pour voir s'il va exploser ou s'il y a des points de corrosion, puis on le remplit à nouveau. Cela va sans doute vous coûter autant qu'un nouvel extincteur.

**M. Darling:** Combien coûte celui que vous avez avec vous? Qu'en coûterait-il à un citoyen ordinaire pour cet appareil?

**M. Macramalla:** Il doit se vendre au détail entre 19,95\$ et 29,95\$.

**M. Darling:** Et le rouge?

**M. Macramalla:** Environ 14,95\$ pour un appareil d'une taille équivalente. Il n'y a guère...

**M. Darling:** Lequel serait le plus efficace?

**M. Macramalla:** À la maison, celui-ci devrait être aussi efficace. Mais où que vous dirigiez le jet, celui n'endommagera rien.

Dans la plupart des cas, les dégâts causés par la poudre sont plus importants que les dégâts de l'incendie. Celui-ci est propre. Il ne provoque pas de dégâts.

[Text]

**Mr. Darling:** You spoke about the positive effects that has on burns to human beings.

Have you talked to the Ontario Medical Association or Canadian Medical Association? Have you had strong endorsements for your product?

**Mr. Macramalla:** In the U.S.A. a National Burn Awareness Week has been signed by Congress for February 4-10. The National Burn Awareness Week endorses one product—the Halonaire product—for use on burns.

I do not want to elaborate too much right now because patents are being worked on, but yes, our product is presently being tested by very respectable doctors in some of the leading hospitals in North America.

**Mr. Darling:** In other words, you have actual proof from doctors, endorsements saying your product has almost miraculous results when compared to the older—

**Mr. Macramalla:** We have shown it to doctors and they put it on their hands. They found it is logical but they want to us quantify it. That quantification is occurring right now. We have testimony in letters from people who were burned. This product was used on them, they went to hospitals and the results were very positive.

**Mr. Darling:** I assume you have talked to conventions of fire departments. Would some of them have this?

**Mr. Macramalla:** No.

**Mr. Darling:** When they go into burning houses there could be—

**Mr. Macramalla:** Fire chiefs have not had a chance to use halon a lot because it is expensive.

Fire people are trained to contain fires rather than put them out. It takes more than three minutes for a fire department to reach a home, and by then you have burn-out or burn-over and it is finished. All they are trained to do is to contain the fire by the cheapest means—water.

**Mr. Darling:** Your presentation certainly sounds convincing. Have you been before the top bureaucracy of Environment Canada or the Department of the Environment in Ontario and explained your set-up? In other words, are they just not buying it? Is that correct?

**Mr. Macramalla:** We had two meetings with Environment Canada, one in private attended by Tim Leah and Glenn Allard. This was in November 1988. When we left the momentum was very positive because we explained it to them.

However, somebody took charge of the file—a Mr. Buxton—and we were called to another meeting, this time

[Translation]

**M. Darling:** Vous avez parlé des effets positifs qu'il a sur les brûlures humaines.

En avez-vous discuté avec l'Ontario Medical Association ou avec l'Association médicale canadienne? Ont-elles fortement appuyé votre produit?

**M. Macramalla:** Aux États-Unis, le Congrès a décidé d'organiser une semaine nationale de sensibilisation aux brûlures du 4 au 10 février. Au cours de cette semaine, on encouragera l'utilisation d'un produit—le produit Halonaire—sur les brûlures.

Je ne veux pas trop en dire pour l'instant parce qu'on est en train de s'occuper des brevets, mais oui, des médecins très respectables procèdent actuellement à des essais avec notre produit dans certains des grands hôpitaux d'Amérique du Nord.

**M. Darling:** En d'autres termes, certains médecins l'ont prouvé, votre produit peut avoir des résultats presque miraculeux par rapport aux anciens. . .

**M. Macramalla:** Nous l'avons montré aux médecins qui en ont mis sur leurs mains. Ils ont estimé que c'était logique mais ils voulaient une quantification. C'est ce que nous sommes en train de faire actuellement. Nous avons des lettres de témoignages de personnes qui ont été brûlées. Ce produit a été utilisé sur elles, elles sont allées dans des hôpitaux et les résultats ont été très positifs.

**M. Darling:** J'imagine que vous avez parlé lors de congrès de services d'incendies. Certains d'entre eux disposent-ils de ce produit?

**M. Macramalla:** Non.

**M. Darling:** Lorsqu'ils vont dans des maisons en feu, ils pourraient. . .

**M. Macramalla:** Les capitaines de pompiers n'ont guère eu la possibilité d'utiliser le halon parce que c'est un produit trop cher.

La formation des pompiers consiste à leur apprendre à circonscrire les incendies plutôt qu'à les éteindre. Il faut plus de trois minutes à une brigade de pompiers pour arriver à un domicile et, pendant ce laps de temps, tout a brûlé; c'est fini. Tout ce qu'on leur a appris à faire c'est circonscrire l'incendie avec le moyen le moins onéreux: l'eau.

**M. Darling:** Votre exposé est certainement très convaincant. Vous allez parler de votre système aux hauts responsables d'Environnement Canada ou du ministère ontarien de l'Environnement? En d'autres termes, se contentent-ils de ne pas l'acheter? Est-ce exact?

**M. Macramalla:** Nous avons eu deux rencontres avec Environnement Canada, l'une en privé, à laquelle assistaient Tom Leah et Glenn Allard. C'était en novembre 1988. Lorsque nous sommes partis, l'impression, à la suite de notre explication, était très positive.

Toutefois, quelqu'un s'est chargé du dossier—un certain M. Buxton—et on nous a convoqué à une autre

[Texte]

public, in June 1989 and they basically told us they were going to ban halon. That was the end.

We have continuously asked for meetings with the Minister of the Environment or somebody from the committee. We were always denied access. We do not know why.

**Mr. Darling:** What is the most serious barrier that you see to the elimination of halon—other than that it is going to hurt your business?

**Mr. Macramalla:** What? For the elimination of halon? What is the serious barrier?

• 1000

First of all, we are questioning whether or not you are going to eliminate halon. They are saying they want to do away with portable extinguishers, which represent .0003% of CFCs, but they want to retain the flooding systems. These systems are far more disruptive to the ozone; 95% of them use a virgin product that destroys ozone, while extinguishers will only be used in order to extinguish fires, after which the majority of the product decomposes.

So we ask whether Environment Canada wants to ban all halons. If so, they must allow us the time required to obtain alternatives, which be a year or two. Do not destroy the business. If Environment Canada does not want to ban all halons and wishes to discriminate against this one product, which is the best product, in our opinion, then it is our contention that something is wrong.

**The Chairman:** Thank you.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** What would you do if halons were banned? You do not develop the chemicals, so you are not in a position to determine the pace of development of alternatives.

**Mr. Macramalla:** When we started the halon business we were at the mercy of the people who produced halon and if halon is banned we are at the mercy of the alternatives. We are presently very confident of the alternatives because we know they are coming out, we have looked at the product, we have tested some of the products and we are very optimistic.

Those on the other side of the issue ask why we do not go into dry chemicals. We are going over to use of dry chemicals and this is one of our products. The problem is that you do not remove halon from one place and fill the container with dry chemical and you are in business. Two to three years are needed in order to develop a canister and to design a handle that will be competitive. This handle was bought from one of our competitors.

[Traduction]

réunion, cette fois en public, en juin 1989 au cours de laquelle on nous a dit qu'on allait interdire les halons. Ce fut le point final.

Nous ne cessons de demander à rencontrer le ministre de l'Environnement ou un responsable du comité. On nous a toujours refusé cette possibilité. Nous ne savons pas pourquoi.

**M. Darling:** Quel vous semble être l'obstacle le plus grave à l'élimination des halons—en dehors des dommages que cela va créer à votre entreprise?

**M. Macramalla:** Comment? Pour l'élimination des halons? Quel est l'obstacle grave?

Tout d'abord, nous nous demandons si vous allez oui ou non éliminer les halons. On dit que l'on veut se débarrasser des extincteurs portatifs, qui représentent 0,0003 p. 100 des CFC, mais qu'on veut garder les systèmes d'inondation. Ces systèmes sont beaucoup plus gênants pour l'ozone; 95 p. 100 d'entre eux utilisent un produit vierge qui détruit l'ozone, alors que les extincteurs ne serviront qu'à éteindre les incendies, après quoi l'essentiel du produit se décompose.

Nous demandons donc si Environnement Canada veut vraiment interdire tous les halons. Dans l'affirmative, ils doivent aussi nous permettre de trouver des solutions de rechange, c'est-à-dire nous accorder une année ou deux. Il ne faut pas détruire ce secteur d'activités. Si Environnement Canada ne veut pas interdire tous les halons et souhaite faire de la discrimination contre ce produit particulier, qui est le meilleur à notre avis, il nous semblera alors que quelque chose ne va pas.

**Le président:** Merci.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Que feriez-vous si les halons étaient interdits? Vous ne mettez pas au point de nouveaux produits chimiques, vous n'êtes donc pas en mesure de savoir combien de temps il faudra pour trouver des solutions de rechange.

**M. Macramalla:** Lorsque nous avons lancé cette affaire de halons, nous étions à la merci des producteurs de halons et si le halon est interdit, nous serons à la merci des solutions de rechange. Nous avons actuellement tout à fait confiance dans ces solutions car nous savons quelles vont venir. Nous avons considéré le produit, nous avons essayé certains de ces produits et nous sommes tout à fait optimistes.

Les opposants nous demandent pourquoi nous ne nous lançons pas dans les produits chimiques en poudre. Nous nous dirigeons vers l'utilisation de poudres, et celui-ci est l'un de nos produits. Le problème c'est qu'on ne peut pas vider un récipient de son halon pour le remplir avec un produit chimique en poudre pour faire à nouveau des affaires. Il faudra deux ou trois années pour mettre au point un récipient et pour concevoir une poignée qui soit concurrentielle. Nous avons acheté cette poignée-ci à nos concurrents.

[Text]

**Mrs. Catterall:** I believe I have heard this information before and my question was very specific. You are in January 1991 and are no longer able. . . In fact, legislation was proclaimed today saying that by 1991 January you will no longer be able to use halon. What would you do immediately?

**Mr. Macramalla:** We have been working on developing a dry chemical, which takes time.

**Mrs. Catterall:** But that is without a regulation. You now have a regulation in place. What do you do?

**Mr. Macramalla:** I would be out of business and 300 jobs would be gone. The United States have advised us that we are welcome there because the EPA is working. So there will be no net effect on the environment, but 300 jobs will move to the United States.

**Mrs. Catterall:** I am intrigued by the whole argument, because I am also anxious that we not do things that sound good but do not accomplish our objectives and leave other problems largely untackled.

Can you tell us what percentage of halon is contained in items such as built-in systems that are already in place and what could be done to resolve the problem? You have described those systems as accounting for over 99% of the problem in the store existing of halons. I have not yet heard anything on what can be done about that situation.

**Mr. Macramalla:** This is the reason for our meeting with Environment Canada and for showing them our product. I do not know the reason for not accepting it; they liked the product, but did not want to endorse it, perhaps due to legalities.

When you install an automatic system, to protect a computer room, for instance, what will generate a possible fire? Usually it will be generated in the cabinets of the computer, so a small extinguisher can be put inside the cabinet. If fire occurs, the extinguisher will release the product, which will put out the fire. This is one defence.

The other defence is hand-held extinguishers. Two extinguishers can be installed, one on each side of a wall, and if someone is present they can take an extinguisher from the wall instead of running and closing the room, put out the small fire, and that will stop the automatic release of halons if it occurs.

**Mrs. Catterall:** But are you saying that nothing can be done about changing those systems?

**Mr. Macramalla:** Oh yes, if you—

**Mr. Ferris:** You are referring to systems, I believe, and are asking what is being done about systems.

[Translation]

**Mme Catterall:** Je pense avoir déjà entendu ces renseignements, et ma question était très précise. Admettons que nous soyons en janvier 1991 et que vous ne puissiez plus. . . En fait, un texte de loi a été adopté aujourd'hui disant que d'ici janvier 1991, vous ne pourriez plus utiliser le halon. Que feriez-vous dans l'immediat?

**M. Macramalla:** Nous travaillons à la mise au point d'un produit chimique en poudre, ce qui demande du temps.

**Mme Catterall:** Mais c'est sans règlement. Il y a maintenant un règlement en place. Que faites-vous?

**M. Macramalla:** Je devrais fermer l'entreprise, et cela entraînera la disparition de 300 emplois. Les États-Unis nous ont dit que nous étions les bienvenus chez eux parce que l'EPA fonctionne. Il n'y aura donc pas d'effet net sur l'environnement, mais 300 emplois iront aux États-Unis.

**Mme Catterall:** L'ensemble de votre argument m'intrigue parce que j'aimerais bien que l'on ne fasse pas certaines choses qui semblent bonnes et qui ne répondent pas à nos objectifs, tout en laissant d'autres problèmes sans solution.

Pouvez-vous nous dire quel pourcentage de halon il y a dans des articles comme les systèmes intégrés qui sont déjà en place et quelles mesures permettraient de résoudre le problème? Vous avez dit que ces systèmes représentent plus de 99 p. 100 du problème du stock de halons existants. Je n'ai pas encore entendu parler de solutions pour remédier à cette situation.

**M. Macramalla:** C'est pour cette raison que nous avons rencontré les responsables d'Environnement Canada pour leur montrer notre produit. Je ne sais pas pourquoi ils ne l'ont pas accepté; le produit leur a plu, mais ils n'ont pas voulu le recommander, sans doute à cause de problèmes juridiques.

Lorsqu'on installe un système automatique, pour protéger une salle d'ordinateurs, par exemple, qu'est-ce qui va occasionner un incendie? C'est généralement dans le boîtier de l'ordinateur, de sorte qu'il est possible d'installer à l'intérieur un petit extincteur. Si un incendie se produit, l'extincteur libérera le produit qui éteindra l'incendie. C'est l'un des moyens de défense.

L'autre consiste à avoir des extincteurs portatifs. On peut installer deux extincteurs, un de chaque côté du mur, et si quelqu'un se trouve sur place, il peut se saisir de l'extincteur qui est sur le mur au lieu de courir, de condamner la pièce, éteindre le petit incendie, et cela arrêtera la libération automatique de halons si elle se produit.

**Mme Catterall:** Voulez-vous dire qu'il n'y a rien que l'on puisse faire pour changer ces systèmes?

**M. Macramalla:** Oh, si. Si vous. . .

**M. Ferris:** Vous parlez des systèmes, je crois, et demandez ce que l'on fait à leur sujet.

[Texte]

The problem with systems is that they have to be tested first and that is where emissions occur. Because halon 1301 is the one used for systems to start with and that has the highest ODP, 10 ODP, they are replacing halon 1301 by freon 12, which has 1 ODP, for testing. But that has limitations for the testing.

• 1005

What are they doing now? They are developing other types of testing, what they call a "fan test", in which they try to determine the leakage from a sealed room by the amount of air leaking out of it. That is not developed yet. That will be developed about a year from now. But they are giving the system people time to develop it to reduce the emissions.

**Mr. Clifford (London—Middlesex):** A couple of points to clarify. You were talking about Mexico and of course the United States. Both these countries have signed the Montreal Protocol and the Vienna Agreement, and the last thing you said was that 300 jobs would go to the United States. What are you saying, then; that even though we have all signed the same agreement, a problem in Canada can be solved in another country; forget the agreement?

**Mr. Macramalla:** Incendex, by the way, endorses the Montreal Protocol. To show you how positive we are about the Montreal Protocol, the Montreal Protocol was enacted in September 1987 and Incendex got an investor who invested \$2.5 million in the company, which is the Canadian Pension Equity Fund, of which probably some of you are members, in January 1988. The Montreal Protocol was in place. They did all their due diligence, all the research, and they found out, yes, within the Montreal Protocol we can continue to produce basically forever.

What does the Montreal Protocol say? The Montreal Protocol exempts halon from any limitation until the year 1992. In 1992 it will freeze the use of halon at 1986 levels. When you say 1986 levels, they are based on ODP. If you lessen the 1301 a bit, which has 10 ODP, you can use more 1211, which is 3 ODP. So based on that, and looking at our extinguishers, which hopefully will replace all the flood systems, we saw no end to our production of halon.

In 1992 the U.S.A. is going to impose a cap of 1986 levels, but this cap will make available as much halon as you want for all the people who have signed the protocol. There is no limitation after 1992 provided it does not exceed 1986 levels. So the Americans, who are producing the halon, will sell it to wherever the market is, and they are still all in compliance with the Montreal Protocol.

[Traduction]

Le problème avec les systèmes, c'est qu'il faut d'abord les vérifier et c'est à ce moment-là que ce produisent les émissions. Parce que le halon 1301 est l'un de ceux qui est utilisé au départ dans ces systèmes et qu'il a le PDO le plus élevé, puisqu'il est de dix, on le remplace par le fréon 12, dont le PDO est seulement de 1, pour les essais. Mais il y a des limites pour les essais.

Que fait-on maintenant? On met au point d'autres types d'essais, ce que l'on appelle un «essai d'étanchéité», au cours duquel on essaye de voir ce qui s'échappe d'une salle fermée hermétiquement, en fonction de l'air qui arrive à en sortir. Cela n'a pas encore été mis au point. Ça le sera sans doute d'ici un an. Mais on accorde aux responsables du système le temps nécessaire pour le mettre au point en réduisant les émissions.

**M. Clifford (London—Middlesex):** J'aimerais qu'on me précise deux choses. Vous avez parlé du Mexique et bien sûr des États-Unis. Ces deux pays ont signé le Protocole de Montréal et l'Accord de Vienne, et la dernière chose que vous avez dite, c'est que 300 emplois iront aux États-Unis. Qu'est-ce que cela veut dire? Que, bien que nous ayons tous signé le même accord, un problème canadien peut être résolu dans un autre pays; qu'on peut oublier l'accord?

**M. Macramalla:** Soit-dit en passant, Incendex, appuie le Protocole de Montréal. Pour vous montrer à quel point nous lui sommes favorables, je dois vous dire que le Protocole de Montréal est entré en vigueur en septembre 1987 et qu'Incendex a obtenu d'un investisseur 2,5 millions de dollars pour sa compagnie en janvier 1988. Il s'agit du Fonds des pensions du Canada, dont certains d'entre vous sont sans doute membres. Le Protocole de Montréal, était déjà en place. Il se sont dépêchés de faire les recherches nécessaires et ont constaté qu'on pourrait, dans le cadre du Protocole de Montréal, continuer à produire pratiquement indéfiniment.

Que dit le Protocole de Montréal? Il exempte le halon de toute limite jusqu'à l'année 1992. En 1992, il y aura un gel de l'utilisation du halon au niveau de 1986. Lorsqu'on parle du niveau de 1986, on se fonde sur le PDO. En réduisant un peu le 1301, qui a un PDO de 10, on peut utiliser d'avantage de 1211, qui a un PDO de 3. De ce fait, si l'on considère nos extincteurs, qui remplaceront on l'espère tous les systèmes d'inondation, nous n'avons pas envisagé d'interruption à notre production de halon.

En 1992, les États-Unis vont imposer une limite correspondant au niveau de 1986, mais cette limite permettra de mettre à la disposition de tous ceux qui ont signé l'Accord autant de halon qu'ils voudront. Il n'y a pas de limite après 1992, dans la mesure où l'on ne dépasse pas les niveaux de 1986. Donc les Américains, qui produisent du halon, le vendront là où il y aura un marché, et ils respecteront ce faisant le Protocole de Montréal.

[Text]

**Mr. Clifford:** I do not know if your company was involved directly or indirectly in that major lobbying effort on the Clean Air Act in the United States last fall. I understand you have been exempted so far from the legislation that is going to come this spring—

**Mr. Macramalla:** Yes, 580.

**Mr. Clifford:** Already knowing that, are you saying that, based on what you know is going to happen, which we do not know yet, you can move your company into the United States?

**Mr. Macramalla:** It basically came as a result of the National Burn Awareness Week, where Congress has endorsed it and the people who run this program spoke to the senators who were in charge and they were assured and we were assured there will be no ban on portable halon extinguishers.

**Mr. Clifford:** I put this question to one of the producers of halon a little earlier: does this mean you are not serious about really wanting an alternative?

**Mr. Macramalla:** Of course we are.

**Mr. Clifford:** Do you want to get by on the fact that you could produce forever on 1986 levels, using an American definition or a Canadian definition?

**Mr. Macramalla:** No.

**Mr. Clifford:** How serious are you, really?

**Mr. Macramalla:** If you read what I have said or talked about, we want to stay in Canada and fight for alternatives. Incendex is the only company investing up to half a million dollars a year on research and development. You have to look at us vis-à-vis all the fire extinguisher manufacturers. Chubb, which was the leader, could not compete and closed doors. Chubb was the leader, could not compete, and closed its doors. Nobody spends any more money on development. Incendex, incorporated in 1984, produced in 1985. To have taken that much of the market is because we have a hell of a product and a hell of a research. Our concentration and our expenditures. . . We are the only company who signed a secrecy agreement with a large American company to develop—

• 1010

**Mr. Clifford:** I will be quiet here in a second, but I just want to get the essence of this. You are saying that if the Canadian policy is similar to what the Americans come up with in the Clean Air Act of 1990—it is supposed to be on April 1—then if we can have the same policy, which is

[Translation]

**M. Clifford:** Je ne sais si votre entreprise a participé directement ou indirectement aux importants efforts de pression qui ont été fait aux États-Unis l'automne dernier pour le *Clean Air Act*. Je sais que jusqu'ici vous avez été exempté de la loi qui va entrer en vigueur ce printemps.

**M. Macramalla:** Oui, 580.

**M. Clifford:** Sachant cela, voulez-vous dire que, en tenant compte de ce qui va se produire, ce que nous ne savons pas encore, vous pouvez installer votre entreprise aux États-Unis?

**M. Macramalla:** Cela a en gros été le résultat de la Semaine nationale de sensibilisation aux brûlures, étant donné que le Congrès l'a appuyé et que ceux qui sont responsables du programme ont parlé aux sénateurs, chargés de la question et on leur a garanti, et on nous a garanti, qu'il n'y aurait pas d'interdiction sur les extincteurs portatifs au halon.

**M. Clifford:** J'ai posé cette question à l'un des producteurs de halon il y a quelque temps: cela veut-il dire que vous ne voulez pas vraiment trouver de solution de rechange?

**M. Macramalla:** Nous voulons bien sûr en trouver une.

**M. Clifford:** Voulez-vous vous en tirer en disant que vous pourrez produire indéfiniment des quantités correspondantes à celles de 1986, en ayant recours à une définition américaine ou une définition canadienne?

**M. Macramalla:** Non.

**M. Clifford:** Êtes-vous vraiment sérieux?

**M. Macramalla:** Si vous lisez ce que j'ai dit ou ce dont j'ai parlé, vous comprendrez que nous voulons rester au Canada et essayer de trouver des solutions de rechange. Incendex est la seule entreprise qui investisse jusqu'à un demi-million de dollars par an en recherche et en développement. Il faut nous voir par rapport aux fabricants d'extincteurs. Chubb, qui était le principal producteur, n'a pas pu faire face à la concurrence et à dû fermer ses portes. Chubb était le principal producteur, il n'a pas pu faire face à la concurrence et a fermé ses portes. Plus personne ne consacre de l'argent au développement. Incendex, qui a été constituée en 1984, a commencé à produire en 1985. Si nous avons pu nous accaparer une telle part du marché, c'est que nous avons un excellent produit et un excellent service de recherche. Ce à quoi nous nous attachons et nos dépenses. . . nous sommes la seule entreprise à avoir signé un accord secret avec une grosse société américaine pour mettre au point. . .

**M. Clifford:** Je me tairai dans un instant, mais j'aimerais bien saisir le fond de la chose. Vous dites que si la politique canadienne ressemble à ce à quoi les Américains sont parvenus avec le *Clean Air Act* de 1990—qui doit entrer en vigueur le 1<sup>er</sup> avril—si nous

[Texte]

good until 1992, you will walk away from halons forever—

**Mr. Macramalla:** Yes, sir.

**Mr. Clifford:** —and be into something new. So you want to buy two years' time. Is that the essence of what you are saying?

**Mr. Macramalla:** Yes. But I do not only want to buy. Please leave us in peace for two years so we can create the profits that will enable us to get into a substitute.

**Mr. Clifford:** Well, no.

**Mr. Macramalla:** If I have no money—

**Mr. Clifford:** I want to know that on January 1, 1993, you are going to have something new in that bottle.

**Mr. Macramalla:** Yes.

**Mr. Clifford:** Something all brand new?

**Mr. Macramalla:** Yes. We will be the first to have it if it is available.

**Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands):** Did Incendex receive any government grants when they formed this business venture?

**Mr. Macramalla:** Yes. This is the other thing about the question that came of whether or not we knew before 1984. Incendex received grants in aid from CRI, *Centre de recherche industriel*. We got from DRIE. We got from SDI, which is *Société de développement industriel*. We got from NRC, the National Research Council. We got from the Minister of External Affairs for our shows. And we got from one other department. Anyway, we got extensive aid, everywhere. We were the hot product and the hot company.

**Ms Hunter:** Can you give me a ballpark figure of the totals of those government grants?

**Mr. Macramalla:** I would not know—\$200,000 or \$300,000.

**Ms Hunter:** I wonder if you could provide that information to the committee.

**Mr. Macramalla:** I would say, generally, \$200,000 or \$300,000—somewhere in there.

**Ms Hunter:** Given that and your commitment to alternatives that you propose you will be able to have by 1992, who do you think should be responsible for the recapture and recovery and the ultimate destruction of halons? Who should be responsible for the systems that are out there that you have sold?

**Mr. Macramalla:** We have not sold any systems. We are not in the flood systems. This is all we sell. Now, this is only going to be used on a fire.

**Ms Hunter:** The little things that you put in the—

[Traduction]

pouvons avoir la même politique, qui est valable jusqu'en 1992, vous allez vous désintéresser définitivement des halons. . .

**M. Macramalla:** Oui, Monsieur.

**M. Clifford:** . . . et vous intéresser à quelque chose de nouveau. Vous voulez donc gagner deux années. C'est bien là l'essence de ce que vous dites?

**M. Macramalla:** Oui. Non seulement je veux les gagner, mais je demande qu'on me laisse tranquille pendant deux ans afin de produire les bénéfices qui nous permettront d'arriver à un produit de substitution.

**M. Clifford:** Ma foi, non.

**M. Macramalla:** Si je n'ai pas d'argent. . .

**M. Clifford:** Je veux savoir si le 1<sup>er</sup> janvier 1993 vous aurez un nouveau produit dans ce récipient.

**M. Macramalla:** Oui.

**M. Clifford:** Quelque chose de tout à fait nouveau?

**M. Macramalla:** Oui. Nous serons les premiers à l'avoir, si le produit existe.

**Mme Hunter (Saanich—Gulf Islands):** Incendex a-t-il reçu des subventions d'État lorsqu'il a lancé son entreprise?

**M. Macramalla:** Oui. C'est l'autre point que je voulais aborder lorsque l'on a posé la question de savoir si oui ou non on était au courant de la chose avant 1984. Incendex a reçu des subventions du CRI, le Centre de recherche industrielle. Nous en avons obtenu du MEIR, nous en avons obtenu de la SDI, la Société de développement industriel. Nous en avons obtenu du CNR, le Conseil national de recherches. Nous en avons eu du ministre des Affaires extérieures pour nos expositions. Nous en avons eu d'un autre ministère. Bref, nous avons reçu beaucoup d'aide de diverses sources. Nous étions le produit et l'entreprise qui marchaient.

**Mme Hunter:** Pourriez-vous me donner un chiffre approximatif du total des subventions gouvernementales?

**M. Macramalla:** Je ne sais trop—200 ou 300,000 dollars.

**Mme Hunter:** J'aimerais que vous donniez ce renseignement au comité.

**M. Macramalla:** Je dirais qu'il s'agit en gros d'un montant de l'ordre de 200 à 300,000 dollars.

**Mme Hunter:** Ceci dit, et vu votre engagement à trouver des solutions de rechange, qui devraient être disponibles d'ici 1992, qui devrait à votre avis être chargé de récupérer les halons pour les détruire en définitive? Qui devrait avoir la responsabilité des systèmes qui existent et que vous avez vendus?

**M. Macramalla:** Nous n'avons pas vendu de systèmes. Nous ne vendons pas de systèmes d'inondation. Tout ce que nous vendons, c'est ceci. Or, ceci ne va être utilisé que s'il y a un incendie.

**Mme Hunter:** Ce que vous mettez dans le. . .

[Text]

**Mr. Macramalla:** This has not gone out on the market, because before we put it on the market we want the endorsement of Environment Canada, or else we are not going to do it. We are convincing Environment Canada that this is the answer to the systems, and here it is, an invention of Incendex.

**Ms Hunter:** Who should be responsible for the recapture and recovery of the halons in those units?

**Mr. Macramalla:** If they are used on a fire, we will take them, we will recover them. If they are not used on a fire, they are good forever.

**Ms Hunter:** But if what we are trying to do by 1992 is to eliminate halons, who should be responsible for recovering those things and promoting the alternative?

**Mr. Macramalla:** We will promote the alternative. What is in the market is going to be in the market. I do not think we, as Incendex, want to take it on ourself, unless there is some kind of government program. We would be very happy to work with the government, but we do not want to take on ourselves the expense of having to recall it.

**Ms Hunter:** So the taxpayer will be responsible for the elimination of these things that are out in the marketplace?

**Mr. Macramalla:** Yes.

**Ms Hunter:** You have stated in testimony that there are proposed regulations to restrict production of halon in the U.S. Did you say that?

**Mr. Macramalla:** No. What I said is that the Montreal Protocol requires that the production be frozen at 1986 levels in 1992. This is the Montreal Protocol, and the U.S. said, yes, we will meet the Montreal Protocol. We in Incendex back the Montreal Protocol.

**Ms Hunter:** Given the recent information about the dangers of halon, that may in fact be accelerated because of the increased knowledge of the dangers of halon.

**Mr. Macramalla:** The only information we have from the U.S. is the imposition of a tax starting next year. The irony is that halon 1301 has an ODP of 10; freon has an ODP of 1. Freon is going to be taxed at \$1.37 and halon is going to be taxed at 24¢. Halon saves lives, and there is no alternative.

Do not forget that at the Montreal Protocol they talked about phasing out freon. They have a replacement for freon today. The molecule is there. All they need is time to develop the capacity to produce it. They are taking to the year 2000 to do that.

[Translation]

**M. Macramalla:** Cela n'a pas encore été mis en marché, car avant de le commercialiser, nous voulons avoir l'appui d'Environnement Canada, faute de quoi nous ne le ferons pas. Nous sommes en train de convaincre Environnement Canada que ce système constitue la réponse face aux autres systèmes et que c'est une invention d'Incendex.

**Mme Hunter:** Qui devrait être chargé de récupérer les halons dans ces appareils?

**M. Macramalla:** S'ils sont utilisés lors d'un incendie, nous les reprendrons, nous les récupérerons. S'ils ne le sont pas, ils restent donc indéfiniment.

**Mme Hunter:** Mais si d'ici 1992 nous essayons d'éliminer les halons, qui devrait être chargé de récupérer ces choses et de proposer une solution de rechange?

**M. Macramalla:** Nous proposerons une solution de rechange. Ce qui est sur le marché restera sur le marché. Je ne crois pas que nous, à Incendex, voulions être responsables, sauf s'il y a un programme gouvernemental quelconque. Nous serions très heureux de travailler avec le gouvernement, mais nous ne voulons pas prendre en charge les dépenses de récupération.

**Mme Hunter:** C'est donc le contribuable qui sera chargé d'éliminer ce qui se trouve sur le marché?

**M. Macramalla:** Oui.

**Mme Hunter:** Vous nous avez dit, lors de votre témoignage, que des règlements sont proposés en vue de limiter la production de halons aux États-Unis? C'est bien ce que vous avez dit?

**M. Macramalla:** Non. Ce que j'ai dit, c'est que le Protocole de Montréal exige en 1992 un gel de la production au niveau de 1986. C'est ce qui est stipulé dans le Protocole de Montréal et les États-Unis ont dit qu'ils allaient respecter cette clause. Incendex est également favorable au Protocole de Montréal.

**Mme Hunter:** Étant donné les renseignements qui ont été divulgués récemment sur les dangers du halon, il pourrait y avoir une accélération de ce processus vu que l'on connaît de plus en plus les dangers que représente le halon.

**M. Macramalla:** La seule information que nous ayons en provenance des États-Unis, c'est l'imposition d'une taxe à compter de l'an prochain. Ce qu'il y a d'ironique, c'est que le PDO du halon 1301 est dix fois plus grand que celui du fréon, et le fréon sera taxé à 1,37\$ mais le halon à 24¢. Le halon sauve des vies et il n'existe pas de solution de remplacement.

Il ne faut pas oublier que le Protocole de Montréal a prévu que le fréon serait mis à l'écart d'une manière progressive. Il existe aujourd'hui un produit de remplacement pour le fréon. La molécule existe. Tout ce qu'il faut, c'est le temps d'acquérir la capacité de produire

[Texte]

**Ms Hunter:** Other than the U.S., is there any other country that produces halons?

**Mr. Macramalla:** Yes; Japan, Germany, France, England. They are members of the protocol—except China. Russia has joined, but China has not joined the Montreal Protocol. They produce a lot of 1211.

**Ms Hunter:** What would happen if the political climate changed in those countries and they restricted absolutely the production of halons?

**Mr. Macramalla:** Fine—we do not produce halons.

**Ms Hunter:** I know that. But if you were dependent on the production of halons...

**Mr. Macramalla:** All you do is ban Dupont on the Great Lakes, and so forth, from producing halons—we are out of business. But until such time, if they do not sell it to us they are going to sell it to somebody else. That is what we are saying.

**Ms Hunter:** I do not think that is a very persuasive argument. I think what you have stated is that you have received extensive taxpayer support for your business venture, and now that you are obviously caught in this scientific crunch, you are going to ask again for the taxpayer to assist in the recovery and recapture—

**Mr. Macramalla:** No, I am not going to ask the taxpayer. I am not asking the taxpayer.

**Mr. Ferris:** You were asking about recovery of halon that is out in the market. We feel the best place to leave the halon that is now in extinguishers is to leave it in there. Bang—that is the best place for it.

**Ms Hunter:** You said in your original testimony that the consumer could return to the manufacturer for recovery. How much of the Canadian market does your firm occupy? For instance, I come from Vancouver Island. Where is your plant? How do I get this thing back to you?

**Mr. Macramalla:** We have distributors across Canada who sell and get back the extinguishers and send them back to us.

**Ms Hunter:** How much of the market do you occupy, for hand-held—

**Mr. Macramalla:** For halon, I would think about 70% for these small ones.

**The Chairman:** There are a couple of points I would like to make. First of all, I think we should be clear for the witnesses and for all members of the committee that a

[Traduction]

cette substance de remplacement. On envisage de mettre jusqu'à l'an 2000 pour le faire.

**Mme Hunter:** À part les États-Unis, y a-t-il d'autres pays qui produisent les halons?

**M. Macramalla:** Oui; le Japon, l'Allemagne, la France, l'Angleterre. Tous ont signé le protocole, à l'exception de la Chine. La Russie est signataire du protocole de Montréal, mais non la Chine. Celle-ci produit beaucoup de 1211.

**Mme Hunter:** Qu'arriverait-il si le climat politique de ces pays changeait et qu'on y interdise absolument la production des halons?

**M. Macramalla:** Nous cesserions tout simplement de produire des halons.

**Mme Hunter:** Bien sûr. Mais si vous dépendiez de la production des halons...

**M. Macramalla:** Tout ce qu'il y a à faire, c'est d'interdire à Dupont, sur les Grands lacs, et aux autres, de produire des halons. Nous devrions alors cesser notre activité. Mais, en attendant, si ce n'est pas vendu à nous, ce sera vendu à quelqu'un d'autre. Voilà ce que nous disons.

**Mme Hunter:** Je trouve que votre argument n'est pas tellement persuasif. Vous avez dit, en sommes, que vous avez reçu un appui considérable des contribuables pour votre entreprise; or, aujourd'hui que vous êtes touché, de toute évidence, par ce problème scientifique, vous allez de nouveau demander aux contribuables de vous aider à survivre et à reprendre...

**M. Macramalla:** Non, nous n'allons rien demander aux contribuables. Nous ne faisons pas appel aux contribuables.

**M. Ferris:** Vous avez posé une question sur la récupération du halon qui est déjà sur le marché. À notre avis, le mieux à faire pour l'instant au sujet du halon qui se trouve dans les extincteurs, c'est de le laisser là. Tout simplement.

**Mme Hunter:** Vous avez dit, dans votre premier témoignage, que le consommateur pourrait s'adresser au fabricant en ce qui concerne la récupération du produit. Quelle part du marché canadien votre entreprise représente-t-elle? Moi, je viens de l'île de Vancouver. Où est votre usine? Comment puis-je vous retourner cette chose là?

**M. Macramalla:** Dans tout le Canada, nous avons des agents de distribution qui vendent les extincteurs, qui les reprennent et qui nous les renvoient.

**Mme Hunter:** Quelle est votre part du marché des extincteurs portatifs...

**M. Macramalla:** Dans le cas du halon, c'est sans doute quelque 70 p. 100 de ces petits extincteurs-là.

**Le président:** Je désire apporter quelques précisions. Tout d'abord, les témoins et tous les membres du comité doivent se rappeler qu'un mémoire a été soumis au

[Text]

submission has been given to the Department of the Environment with respect to your situation. Our hearing in no way can be seen to be connected with that. We have a very clear mandate. I think it should be understood by the witnesses and all members of the committee. Our mandate is to look at the situation with respect to how we begin to achieve the targets originally established through things such as Montreal Protocol.

I think it is also important for the witnesses to realize that while Montreal Protocol is a very important benchmark, clearly what has happened since is the dynamic benchmark. One of the reasons we are having consideration here in this committee is to see whether or not there are ways in which that whole process can be accelerated.

Without anticipating what the committee will report, I think there is a feeling that far too much of these ozone-depleting substances are already out there in the public domain. How we deal with that is the issue.

You have stressed—I guess quite rightly so from your own perspective—the importance of your own commercial situation, your marketing situation, and your technological improvements. We are looking at it from quite a different perspective, as you can well understand.

There are several questions you might want to reply to, either today or in writing to the committee. One question is whether you have any laboratory information on the percentage of decomposition of halons in an actual fire situation. If you have that data, could you make it available to the committee? I think that would be very helpful.

You have made some statements about the ultimate usefulness, or alternatives to, the use of halon in several situations, and other products that are non-ozone depleting.

You have stressed only from the standpoint of human injury. That is an important consideration, but I think a lot of situations do not involve a direct threat to individual injury. They are really more to the efficacy of reducing the fire situation or containing it in some fashion. We would certainly be appreciative of information on that because trade-offs have to be made. It is true we have to be concerned about individual injury, but on the other hand, if we are making permanent damage that will threaten the physical well-being of every human being alive and those yet to be born, one is going to have to make some very tough decisions in that context.

• 1020

Those are the issues that I think confront the committee, and I want the witnesses to be aware of that. Those are issues we will have to resolve in our report.

**Mr. Macramalla:** We have covered the damage to property and we have sent you a letter showing the

[Translation]

ministère de l'Environnement au sujet de votre situation. Nos audiences n'ont rien à voir avec cela. Notre mandat est sans équivoque. Il faudrait que cela soit bien compris par les témoins et tous les membres du comité. Notre mandat est d'examiner la situation pour établir les moyens de réaliser des objectifs énoncés par le Protocole de Montréal, notamment.

Il importe aussi que les témoins comprennent bien que, si le Protocole de Montréal constitue un critère très important, il y a eu manifestement d'autres depuis lors. Une des raisons de l'étude que nous menons ici, c'est que le comité veut savoir s'il est possible d'accélérer tout le processus.

Sans présumer du rapport du comité, on peut trouver qu'il existe déjà beaucoup trop, sur le marché, de ces substances qui épuisent la couche d'ozone. La question, c'est de savoir comment nous pouvons attaquer ce problème.

Vous avez insisté—et, à votre point de vue, vous avez eu raison de le faire—sur l'importance de votre propre situation commerciale, de votre place sur le marché et de vos améliorations techniques. Quant à nous, nous examinons la situation d'un tout autre point de vue, comme vous pouvez facilement le comprendre.

Il y a plusieurs questions auxquelles vous voudrez sans doute répondre, que ce soit aujourd'hui ou en écrivant au comité. Ainsi, possédez-vous des données de laboratoire sur le pourcentage de décomposition des halons dans une situation effective d'incendie? Si vous possédez ces données, pourriez-vous les communiquer au comité? À mon avis, ce serait très utile.

Vous avez fait des déclarations sur l'utilité du halon dans diverses situations, sur les solutions de remplacement et sur d'autres produits qui n'épuisent pas la couche d'ozone.

Vous vous en êtes tenu aux blessures pouvant être causées à des humains. C'est un facteur important, mais il y a sans doute une foule de situations qui ne comportent pas de risques directs de blessures à des personnes. Il s'agit plutôt de l'efficacité avec laquelle on peut diminuer la force d'un incendie ou le circonscire. Nous serions heureux de recevoir des renseignements à ce sujet car il y a des choix à faire. Bien sûr, nous devons nous préoccuper des blessures aux personnes, mais, par ailleurs, si nous devons causer des dommages permanents qui compromettent le bien-être physique de tous les gens qui vivent déjà et de tous ceux qui naîtront plus tard, il y aura des décisions très difficiles à prendre à cet égard.

Ce sont là les questions qui se posent au comité, et les témoins doivent le savoir. Ce sont les questions que nous devons régler dans notre rapport.

**M. Macramalla:** Nous avons parlé des dommages à la propriété et nous vous avons envoyé une lettre montrant

[Texte]

extensive damage to property by dry powder, which is the alternative to halons. We do not know how—

**The Chairman:** It is not the property damage, if I can put it this way; it is the efficacy of the situation. I think the property damage may have to be an acceptable trade-off. It is the question of the efficacy issue as much as anything and containment or the ending of a threat of fire.

**Mr. Ferris:** We have a technical manual that we will send you. It covers that question on efficacy.

**The Chairman:** Okay. On the percentage of decomposition of halons in an actual fire situation, have you any laboratory information on that, or can you make it available to us?

**Mr. Ferris:** We have information on that. We have a graph that shows the decomposition versus temperature.

**The Chairman:** And you can make that available as well.

**Mr. Ferris:** Yes, we will send it to you.

**Mr. Fulton:** Mr. Chairman, I think the witnesses by now are likely aware that one of the main tasks of this committee is to try to find ways to recover and to determine the best means of destruction of the CFCs and halons that are already out there. I think you would likely find unanimity in this committee that we recognize we have to eliminate ultimately and likely as soon as possible the production of CFCs and halons.

We have heard evidence from Jim Bruce, who is the secretary general of the World Meteorological Organization in Geneva, that there are now enough CFCs out there to effectively destroy the ozone. If they all find their way to the ozone, life as we know it on planet Earth is no more. So in terms of evidence, we have already crossed that bridge in terms of further production, and you may have read into that in terms of the nature of questions we have been asking.

What I would like to go back to, though, is a part of your evidence that I described as preposterous, and I find it preposterous that the largest user of halons in Canada would give evidence to the Standing Committee on Environment of the Parliament of Canada that you had no knowledge of the effect of halons on the atmosphere until 1987. Do you stand by that statement?

**Mr. Macramalla:** Yes, that is the truth. We checked on it yesterday again.

**Mr. Ferris:** Actually, what we did not know until September 1987 was whether halons would be included in the Montreal Protocol.

**Mr. Fulton:** Let me go back, then, because that is not the evidence that was given to this committee. I am aware of when information about the effect of halons on the atmosphere came into the public domain through magazines and scientific publications. I assume you would

[Traduction]

l'étendue des dommages à la propriété qui sont causés par la poudre, c'est-à-dire la solution de remplacement par rapport au halon. Nous ne savons pas comment. . .

**Le président:** Il ne s'agit pas des dommages à la propriété; il s'agit de l'efficacité de la situation, pourrait-on dire. Il se pourrait bien qu'il faille accepter les dommages à la propriété comme constituant un moindre mal. Il s'agit avant tout d'efficacité, il s'agit de limiter ou de faire cesser un risque d'incendie.

**M. Ferris:** Nous avons un manuel technique que nous vous enverrons. On y traite de cette question d'efficacité.

**Le président:** Au sujet du pourcentage de décomposition des halons dans une situation effective d'incendie, avez-vous des données de laboratoire à ce sujet, pouvez-vous nous communiquer cela?

**M. Ferris:** Nous avons des données là-dessus. Nous avons un graphique qui montre la décomposition en fonction de la température.

**Le président:** Et vous pouvez nous communiquer cela aussi.

**M. Ferris:** Oui, nous vous l'enverrons.

**M. Fulton:** Monsieur le président, les témoins savent sans doute maintenant qu'une des principales tâches du comité est de trouver des moyens de récupérer les CFC et les halons qui sont déjà chez les particuliers et de trouver les meilleurs moyens de détruire ces substances. Les membres du comité sont sans doute unanimes à penser que nous devons vraisemblablement faire cesser le plus tôt possible la production des CFC et des halons.

Jim Bruce, secrétaire général de l'Organisation météorologique mondiale à Genève nous a dit qu'il y a déjà suffisamment de CFC pour détruire la couche d'ozone. Si tous parviennent à cette couche, ce sera la fin de la vie sur terre. D'après les témoignages, nous sommes déjà parvenus au moment où toute nouvelle production doit cesser, et c'est sans doute ce que vous avez pu comprendre d'après les questions que nous vous avons posées.

Mais j'aimerais revenir à la partie de votre témoignage que j'ai qualifiée d'incroyable. Je trouve incroyable que le plus grand utilisateur de halon au Canada vienne dire au Comité permanent du Parlement du Canada sur l'environnement que vous ne saviez rien des effets du halon sur l'atmosphère avant 1987. Maintenez-vous cette déclaration?

**M. Macramalla:** Oui, c'est la vérité. Nous l'avons vérifié de nouveau hier.

**M. Ferris:** En fait, ce que nous ne savions pas avant septembre 1987, c'était si les halons seraient couverts par le Protocole de Montréal.

**M. Fulton:** J'aimerais revenir là-dessus, dans ce cas, car ce n'est pas ce qui a été dit devant le comité. Je sais à quel moment les renseignements sur l'effet des halons sur l'atmosphère sont devenus de notoriété publique par le moyen des revues et des publications scientifiques. Que

[Text]

be as likely, at least, to read them as would I. When are you suggesting Incendex first became aware that there was a negative potential implication of halons on the global environment and atmosphere?

**Mr. Ferris:** As for halons being a CFC affecting the destruction of the ozone layer, because there was such a minute quantity of consumption in the early 1980s they were not sure whether or not to include them in the Montreal Protocol.

**Mr. Fulton:** What I am asking now is: when did you know that halons had a negative effect both in terms of ozone consumption...? You know what ODP ratings stand for: ozone depletion potential.

**Mr. Ferris:** We did not know until 1987. That is the truth.

**Mr. Fulton:** That halons had a negative impact on the ozone.

**Mr. Ferris:** Yes, that is the truth.

**Mr. Macramalla:** That is the honest truth.

**Mr. Ferris:** The absolute truth.

**Mr. Fulton:** Let me ask a question, then. Let us say I was to go to an independent fire specialist and ask for a comparison of the effectiveness of halons against dry chemical units such as sodium bicarbonate or ammonium phosphate. On a scale of one to ten, how much more effective would that independent specialist tell me those dry ones are versus halons? Would halons be 10 times as effective?

**Mr. Ferris:** It would depend on the specialist. Some could tell you that they are equal; some could tell you that halons are a lot more effective, depending on the type of fires; others who are more partial may give preference to dry chemical. But the real expert will tell you the truth. He will tell you the advantages of halons over the other agents. The dry chemical, for example, is not very good for obstructive fires and for composite fires such as curtains. We have layers of curtains where the dry chemical, being a powder, will extinguish the fire on one side of a curtain but will not penetrate through the curtain to go to the other side, whereas halons, being a gas, will do that kind of thing. It depends on whom you are questioning.

• 1025

**Mr. Fulton:** Regarding the 0.1% of returned halons you have indicated to the committee that you have equipment in place at your facility to remove those halons from units that are returned. Do you, in fact, once you have recovered it, do anything in terms of the recycling before you put it back into—

[Translation]

vous avez lu ces choses-là, vous aussi, il me semble que c'est plus que probable. À quel moment dites-vous qu'Incendex est devenue consciente de la possibilité d'un effet négatif des halons sur l'environnement et l'atmosphère de la planète?

**M. Ferris:** En ce qui concerne le fait que les halons sont des CFC qui contribuent à l'épuisement de la couche d'ozone, vu que la consommation en était tellement faible au début des années 80, on n'était pas certain s'il fallait que le Protocole de Montréal s'y applique.

**M. Fulton:** Je vous demande maintenant ceci: à quel moment avez-vous su que les halons avaient un effet négatif, sur la destruction de la couche d'ozone et sur...? Car vous connaissez l'existence du facteur de destruction de la couche d'ozone.

**M. Ferris:** Nous ne l'avons pas su avant 1987. C'est la vérité.

**M. Fulton:** Que les halons avaient un effet négatif sur l'ozone.

**M. Ferris:** Oui, c'est la vérité.

**M. Macramalla:** C'est la pure vérité.

**M. Ferris:** La vérité absolue.

**M. Fulton:** Dans ce cas, je vais vous poser une autre question. Supposons que je vais voir un spécialiste indépendant des incendies et que je lui demande de comparer l'efficacité respective des halons et des extincteurs à poudres chimiques, tels que le bicarbonate de soude ou le phosphate d'ammonium. Sur une échelle de 1 à 10, à combien ce spécialiste indépendant établirait-il l'efficacité relative de ces poudres par rapport au halon? Le halon serait-il 10 fois plus efficace?

**M. Ferris:** Cela dépend du spécialiste. Certains pourraient vous dire que cela s'équivaut. D'autres vous diraient que les halons sont beaucoup plus efficaces pour certains types d'incendie; d'autres pourraient faire preuve de partialité et accorder leur préférence aux poudres chimiques. Mais les véritables experts vous diraient la vérité. Ils vous parleront des avantages des halons par rapport aux autres produits. Les substances chimiques en poudre, par exemple, ne sont pas aussi efficaces dans le cas des incendies qui constituent un obstacle ou des incendies complexes comme ceux qui prennent naissance dans des rideaux. Il y a des couches de rideaux et de tentures où la substance chimique en poudre éteint le feu sur un côté d'un rideau mais ne peut pas traverser ce rideau pour se rendre de l'autre côté alors que les halons, qui sont un gaz, traversent de l'autre côté. Tout dépend de la personne que vous interrogez.

**M. Fulton:** Au sujet de ce 0,1 p. 100 des halons retournés, vous avez dit au comité que vous avez dans votre établissement le matériel qui vous permet de retirer les halons des extincteurs retournés. Après l'avoir récupéré, le recyclez-vous avant de le remettre en circulation?

[Texte]

**Mr. Ferris:** No. The halons that are in the container are not contaminated because they were filled at the factory and they have not been exposed to the atmosphere, so therefore, when one uses an extinguisher on a fire the remaining contents are not contaminated. When they reach our factory, what we do is pump them out, we evacuate them and then we can re-use them—

**Mr. Fulton:** Can I just get this clear? Will you vampire it out?

**Mr. Ferris:** We will pump it out, first of all.

**Mr. Fulton:** Then that goes back into your general halon compression system and then, when you are simply filling another one, part of it goes back in there?

**Mr. Ferris:** Yes. For example, this is pumped out. On a weight percent basis the liquid represents 99.5% of the weight of the contents. The remaining contents are evacuated, then compressed, then liquified, and then returned back to the vessel.

**Mr. Fulton:** How do you know they are not contaminated? They have been out there. You have no idea who has had their hands on them.

**Mr. Ferris:** The reason we know is that there is pressure inside and there is nothing that can get in. The only way that the fluids can flow is from the inside out. If it does leak it is flowing from the inside out, not from the outside in. That is how we know.

**Mr. Fulton:** The reason I raise this is that I, for one, have gone to a liquor store in this country and bought a case of beer and found a mouse in a bottle. I will assume that Molson or Labatt's did not put the mouse in the bottle.

I am just wondering about potential contamination out there.

**Mr. Macramalla:** You have to understand this product is self-propelled. It means it is like butane gas. You put butane gas in here and it is good to the last drop. You cannot open this and put in something, you have evacuated it. This is a valve that is sealed, hermetically sealed.

**The Chairman:** Time has expired, but let me ask this one question. If that is the case, in terms of your explanation, why bother to pump out the remaining parts, why not just top up what is already in the container? Why can you not do that?

**Mr. Ferris:** The extinguisher is listed as a non-refillable type.

**The Chairman:** I see.

**Mr. Macramalla:** You need a special blend in there, a special proportion.

**Mr. Ferris:** It is not refillable.

**The Chairman:** For accuracy you have to start from scratch again.

[Traduction]

**M. Ferris:** Non. Les halons qui sont dans le contenant ne sont pas contaminés puisque ceux-ci ont été remplis à l'usine et qu'il n'y a pas eu d'exposition à l'atmosphère. Par conséquent, lorsqu'on utilise un extincteur pour combattre un incendie, le reste du contenu n'est pas contaminé. Lorsque les extincteurs reviennent dans notre usine, nous les vidons par pompage, après quoi nous pouvons les réutiliser.

**M. Fulton:** J'aimerais avoir une précision. Les videz-vous par aspiration?

**M. Ferris:** Nous les vidons tout d'abord par pompage.

**M. Fulton:** Cela retourne donc à votre stock de halons comprimés. Quand vous remplissez un autre extincteur, une partie du halon évacué s'y retrouve?

**M. Ferris:** Oui. Par exemple, il y a évacuation par pompage. Le liquide représente 99,5 p. 100 du poids du contenu. Le reste est évacué, puis comprimé, puis liquéfié, puis retourné au contenant.

**M. Fulton:** Comment savez-vous que les gaz n'ont pas été contaminés? Ils ont échappé à votre contrôle. Vous ne savez pas qui a pu les manipuler.

**M. Ferris:** Nous le savons parce qu'il existe une pression à l'intérieur et que rien ne peut y pénétrer. La seule direction possible de l'écoulement, c'est de l'intérieur vers l'extérieur. S'il se produit une fuite, l'écoulement se produit de l'intérieur vers l'extérieur, et non l'inverse. C'est à cause de cela que nous le savons.

**M. Fulton:** Si j'ai posé cette question, c'est qu'un jour j'ai moi-même acheté une caisse de bière dans un magasin d'alcool et j'ai trouvé une souris dans une des bouteilles. Je suppose que ce n'est ni Molson ni Labatt qui a mis la souris dans la bouteille.

Je me demandais tout simplement s'il y avait possibilité de contamination.

**M. Macramalla:** Il faut comprendre que ce produit est autopropulsé. C'est comme le butane. Le butane qu'on met dans un récipient est bon jusqu'à la dernière goutte. On ne peut pas ouvrir le récipient pour y mettre quelque chose, sinon le gaz s'échappe. Il y a là une soupape scellée hermétiquement.

**Le président:** Notre temps est expiré. Mais j'aimerais vous poser une dernière question. Si la situation est celle que vous nous avez expliquée, pourquoi videz-vous le récipient par pompage? Pourquoi ne pas rajouter du gaz à celui qui s'y trouve déjà?

**M. Ferris:** L'extincteur est classé comme ne pouvant pas être rempli de nouveau.

**Le président:** Je vois.

**M. Macramalla:** Il faut y mettre un mélange spécial, une proportion spéciale.

**M. Ferris:** Le récipient n'est pas rechargeable.

**Le président:** Pour que cela soit précis, il faut recommencer à zéro.

[Text]

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, I just want to comment a little bit on what Mrs. Catterall said that we do not want to be chasing directions that, in the case of one commercial operator, cast blame on this organization alone for the sins of the whole halon world, and yet we do want to try to find out how to get our minds around the situation, how to effect new technology, how to diminish the use of halons or eliminate them altogether, and I think this testimony this morning is a good test case of the kinds of practical circumstances we must deal with. I do not quite agree with my respected colleague, Miss Hunter, that these people should immediately, for moral reasons, close their plant tomorrow because they are perpetrating some crime on the citizens of Canada by selling them halon. I think they have, if what I have heard is true, given a very practical example. They could close their plant tomorrow and it would not reduce halons in Canada one iota. It would just put their business out of business.

**Mr. Clifford:** Are you putting a halo on this?

**Mr. Bird:** No. We heard testimony yesterday and, Mr. Fulton, you were present, mouse and all, right on your upper lip. You never got rid of that mouse!

• 1030

In any event, we heard that large countries are saying they do not want to hear about global warming right now because they do not have the money to deal with it. They just do not have the budget. It is beyond their imagination how to deal with it, so they would just as soon not hear about it. They would rather debate the science for a while. Here we have an example at the other end of the scale: a relatively small commercial operator in Canada who is effectively a bottler of halon. It would be nice to tell him to close that plant today. We would go out of here feeling good, but it is not a very practical application.

We heard the same thing from others. There is time; there are practicalities to this whole business. So I want to say without moralizing that, in addition to questioning the science, we have a responsibility to deal with the commercial realities of the situation.

What authorities could we address ourselves to who would tell us about halon in these flow systems, or the systems that are exempted? We do not want to solve one-tenth of one percent of the problem and leave 90% of it exempt. That seems ridiculous. To close down in Canada and let the Americans continue indefinitely is also ridiculous. So whom do we talk to?

**Mr. Macramalla:** The figures of Environment Canada.

**Mr. Bird:** Those are the figures—

[Translation]

**M. Bird:** Monsieur le président, j'aimerais revenir sur une chose qui a été dite par M<sup>me</sup> Catterall, soit que nous ne voulons pas intervenir d'une manière qui rende un exploitant particulier coupable de tous les crimes de l'industrie des halons, tout en voulant bien comprendre la situation, savoir comment influencer la technologie nouvelle, comment réduire ou faire disparaître tout à fait l'usage des halons. Je trouve que le témoignage de ce matin illustre bien les situations pratiques dont nous devons nous occuper. Je ne suis pas tout à fait d'accord avec ma distinguée collègue, M<sup>lle</sup> Hunter, pour dire que ces gens devraient immédiatement, pour des raisons, morales, fermer leurs usines parce qu'ils commettent un crime contre les citoyens du Canada en leur vendant du halon. À mon avis, s'ils ont dit la vérité, ils nous ont fourni un exemple très pratique. Ils pourraient fermer leurs usines dès demain sans que cela réduise de quelque manière que ce soit l'utilisation des halons au Canada. Leur entreprise serait la seule à cesser son activité.

**M. Clifford:** Voulez-vous les canoniser?

**M. Bird:** Non. Nous avons entendu un témoignage hier et, monsieur Fulton, vous étiez là, avec votre souris et votre flegme. Vous n'avez jamais pu vous défaire de cette souris!

Quoi qu'il en soit, on nous a dit qu'il y a des grands pays qui ne veulent pas entendre parler du réchauffement de la planète pour l'instant parce qu'ils n'ont pas l'argent qu'il faudrait pour s'en occuper. Ils n'ont tout simplement pas inscrit cela à leur budget. Ils ne peuvent pas imaginer comment ils pourraient s'en occuper; ils préfèrent donc ne pas en entendre parler. Ils préféreraient discuter de science pendant quelque temps. Nous avons ici un exemple qui se situe à l'autre extrémité de l'échelle: une entreprise commerciale canadienne relativement petite qui est effectivement un embouteilleur de halon. Ce serait bien de pouvoir lui dire de fermer cette usine aujourd'hui même. Nous aurions la conscience en paix. . . Mais c'est une solution qui n'est pas tellement pratique.

D'autres nous ont dit la même chose. Nous avons le temps; toute cette situation comporte des facteurs pratiques. Sans vouloir faire la morale, il faut donc dire que, s'il faut interroger la science, nous avons aussi l'obligation de nous occuper du côté commercial de la situation.

À quelles autorités pourrions-nous nous adresser pour savoir quelle est la place du halon dans ces systèmes d'écoulement ou dans les systèmes qui échappent au protocole? Nous ne voulons pas régler un dixième de un pour cent du problème en laissant 90 p. 100 sans solution. Ce serait ridicule. Ce serait aussi ridicule d'arrêter le phénomène au Canada tout en laissant les Américains le continuer indéfiniment. À qui donc devons-nous nous adresser?

**M. Macramalla:** Les chiffres d'Environnement Canada.

**M. Bird:** Ce sont les chiffres. . .

[Texte]

**Mr. Macramalla:** Environment Canada will tell you.

**Mr. Bird:** Who is the ultimate authority in North America on halons? Who could turn off the tap on halons if they chose or were ordered to do so?

**Mr. Macramalla:** There is no manufacturer in Canada.

**Mr. Bird:** No, I mean in North America.

**Mr. Macramalla:** The EPA is working with industry to develop a substitute. They are funding. Why would they cut their throats right now when they are close to a remedy? Actually, the rumour is that EPA has a substitute and they are just going through the toxicity testing. This means a year, year and a half.

**Mr. Bird:** The EPA in the United States?

**Mr. Macramalla:** Yes. The EPA said they would not interfere until they find a substitute. Incidentally, can I answer a statement about using taxpayers' money?

**The Chairman:** Do you want to let Mrs. Catterall ask her questions first? It might come up in the context of the questions. How is that?

**Mr. Macramalla:** Fine.

**Mrs. Catterall:** Something was said very quickly that I do not think we should lose track of. It identified a fundamental weakness in the Montreal Protocol. When you start substituting lower ODP products for higher ODP products, like halon 12 for halon 13, it does not mean you are cutting the total damage potential. You are simply increasing your use. You have the potential to increase your use of lower factor ODP products to replace higher factor ODP products. So even with technological advancement, we are not gaining any improvements unless there are some ongoing limits on how much can be used. I think that should be an important point in our report. I just wanted to make sure that we did not lose that, because it slid by rather quickly.

**Mr. Bird:** On a point of order. That would be an analogy of tradeable emissions, so to speak. That is part of the developing political approach to acid rain and carbon dioxide. When they cap it at 1988 levels, they are saying that new technology will be the form of growth and development. That came up yesterday in the discussions.

**Mr. Caccia:** It is not a point of order.

**The Chairman:** No, it is not.

**Mrs. Catterall:** Only partly. I just raise it as an issue for further discussion when we get into our report.

[Traduction]

**M. Macramalla:** Environnement Canada vous le dira.

**M. Bird:** Où sont les autorités suprêmes en matière de halons en Amérique du Nord? Qui est-ce qui pourrait mettre fin à l'écoulement des halons s'ils le désiraient ou si on le leur ordonnait?

**M. Macramalla:** Il n'y a pas de fabricant au Canada.

**M. Bird:** Non, je veux dire en Amérique du Nord.

**M. Macramalla:** L'EPA travaille en collaboration avec l'industrie pour créer une solution de remplacement. C'est elle qui fournit le financement nécessaire. Pourquoi se suicider dès maintenant lorsqu'on approche du but? Selon la rumeur, l'EPA possède une solution de remplacement à laquelle on fait subir actuellement des épreuves de toxicité. Cela pourrait prendre un an, un an et demi.

**M. Bird:** L'EPA des États-Unis?

**M. Macramalla:** Oui. L'EPA affirme qu'elle n'interviendra pas avant d'avoir trouvé une solution de remplacement. À propos, j'aimerais répondre à une affirmation qui a été faite au sujet de l'utilisation de l'argent des contribuables.

**Le président:** Permettez-vous d'abord à M<sup>me</sup> Catterall de poser ses questions? Ce que vous voulez dire pourrait se situer dans le contexte des questions. Qu'en pensez-vous?

**M. Macramalla:** D'accord.

**Mme Catterall:** Nous devrions revenir sur quelque chose qui a été dit très rapidement. On a parlé d'une faiblesse fondamentale du Protocole de Montréal. Lorsque l'on commence à remplacer par des produits à faible PDO des produits dont le PDO est élevé, lorsque, par exemple, on remplace le halon 13 par le halon 12, on ne réduit pas nécessairement le potentiel d'endommagement total. On ne fait qu'augmenter l'utilisation. On a la possibilité d'augmenter l'utilisation des produits à faible PDO pour remplacer ceux dont le PDO est élevé. Malgré nos progrès techniques, il n'y a donc pas d'amélioration à moins qu'on impose certaines limites fixes à la quantité qui peut être utilisée. À mon avis, cela devrait constituer un élément important de notre rapport. Je ne voulais pas que nous perdions cela de vue, car on a glissé très rapidement là-dessus.

**M. Bird:** J'invoque le Règlement. Cela serait analogue à la question des quotas d'émissions vendables, pour ainsi dire. Cela fait partie de l'approche politique nouvelle relative aux pluies acides et au dioxyde de carbone. Lorsqu'on impose un plafond aux niveaux de 1988, on veut, en somme, que la croissance et le développement prennent la forme des technologies nouvelles. Cela a été dit hier au cours des discussions.

**M. Caccia:** Cela ne relève pas du Règlement.

**Le président:** C'est vrai.

**Mme Catterall:** En partie, seulement. J'en parle tout simplement pour que nous puissions aborder cette

[Text]

I wanted to ask what the market is out there. You have developed a smaller, compact, more convenient product, and it seems to me in fact what that might do is encourage more people to have and use it; and I have some concern about that.

• 1035

Then I would like to have a sense of how you think you have not only penetrated but expanded the market. I think of the number of times I have used a fire extinguisher, which is zero, and how often I have used a box of salt or a frying pan lid to put out a fire. I am not sure there is a great need for people to have an excess number of fire extinguishers they use in place of less damaging and just as effective methods for a fire that is not out of control and not in danger of doing any great damage.

**Mr. Macramalla:** You have to set your priorities: whether or not you want to be equipped to put out a fire. Counter-balancing what you have said, I can show you a lot of testimonial letters of people who would have died had they not had the fire extinguisher.

I do not know whether you saw a program on CBS a couple of months ago showing on *48 Hours* the devastating effects of fire and how after two minutes it is too late. All fires start small. Fire is the largest cause of deaths in Canada. If I could show you some statistics they would boggle your mind.

So what is the advantage of an extinguisher that you can rely on, that will put out the fire effectively, that you would buy? You would not want the mess in your house when you have this. There are a lot of people—and I can name a lot of influential people—who will not use dry chemical, because they have used it once and they will never use it again; they say, let the house burn.

What is the advantage of convincing you to carry one and protect your home? It has a lot of chemicals damaging to the environment if it burns. The net effect of having this is much less on a total environmental impact than letting it burn. Look at your home. Today everything is synthetic.

**Mrs. Catterall:** What are you doing in marketing those to ensure that if there is a replacement five years from now your customer can return those and get them replaced with something that does not have a damaging chemical in it?

**Mr. Macramalla:** Today we are saying that this is good basically for ever, and you are going to use it on a fire, like all other systems of 1301. What we are saying is if you want to ban halon in total, fine, you can ban this with the

[Translation]

question de nouveau lorsque viendra le temps de rédiger notre rapport.

J'aimerais savoir quelle est la situation du marché. Vous avez créé un produit plus petit, plus condensé, plus commode, et il me semble que cela peut avoir pour effet d'encourager plus de gens à se le procurer et à l'utiliser; cela m'inquiète.

J'aimerais aussi savoir à quel point vous croyez avoir non seulement conquis mais aussi élargi le marché. Je songe au nombre de fois que j'ai utilisé un extincteur, c'est-à-dire zéro fois, et au nombre de fois dont je me suis servi d'une boîte de sel ou du couvercle d'une casserole pour éteindre un feu. Je ne suis pas sûre qu'il soit bien nécessaire que les gens possèdent un nombre excessif d'extincteurs pour remplacer des méthodes moins dommageables et tout aussi efficaces d'éteindre un début d'incendie qui peut encore être maîtrisé et qui ne risque pas d'entraîner de graves dommages.

**M. Macramalla:** Tout dépend des priorités que vous vous donnez: voulez-vous, oui ou non, être en mesure d'éteindre un début d'incendie? En contrepartie de ce que vous avez dit, je pourrais vous montrer beaucoup de lettres de témoignage de gens qui seraient morts s'ils n'avaient pas pu se servir de l'extincteur.

Vous avez peut-être vu à CBS il y a quelques mois une émission, *48 Hours*, montrant les effets dévastateurs d'un incendie; après deux minutes, c'est trop tard. Tous les incendies commencent par être petits. Le feu est la plus grande cause de mortalité au Canada. Vous seriez peut-être étonné des statistiques que je pourrais vous montrer.

Quel est donc l'avantage d'un extincteur sur lequel on peut compter, qui éteint le feu avec efficacité et que vous pouvez acheter? Vous ne voudriez pas du gâchis où se trouverait votre maison après l'utilisation d'un de ces produits-là. Il y a beaucoup de gens influents—je pourrais vous en nommer—qui ne veulent plus utiliser de produits en poudre; ils l'ont fait une fois et ils n'en veulent plus. Ils préfèrent laisser la maison brûler.

Quel avantage y a-t-il à vous convaincre d'en avoir un pour protéger votre maison? Si celle-ci brûlait, cela ferait beaucoup de produits chimiques qui endommageraient l'environnement. L'effet net de l'extincteur sur l'environnement est bien inférieur, tout compte fait, à celui d'un incendie qu'on laisserait se consumer. Chez vous, aujourd'hui, presque tout est synthétique.

**Mme Catterall:** Que faites-vous dans la commercialisation de ces appareils pour que, s'ils sont remplacés dans cinq ans, vos clients puissent les retourner pour les faire remplacer par quelque chose qui ne contient pas de produits chimiques dommageables?

**M. Macramalla:** Ce que nous disons aujourd'hui, c'est que ce produit gardera toujours sa valeur et que vous devez l'utiliser pour combattre un incendie, comme tous les autres systèmes fondés sur le 1301. Ce que nous disons,

[Texte]

rest. But please do not ban this for the benefit of the 1301 systems and other extinguishers that are several times more damaging, because this can replace the others. And if you want to go to it gradually, you should keep this as the last resort.

I cannot answer your question, because we have not provided funds and at this point we do not foresee it, because Environment Canada has allowed other devastating systems and never told them what they are going to do with the halon; recovery. We cannot take the punishment for the iniquities of everybody else.

**Mr. Fulton:** I cannot remember which member asked you about this. You said the majority of product decomposes when used on a fire. What do you mean by that?

**Mr. Macramalla:** The part that burns. Of course if you continue to spray after the fire is out, that part will not decompose. Halon puts out fire by the process of decomposition. If you put out the fire and you stop there, a large part of it—I do not know the ratio; George will supply you with the curve—the majority of it will decompose. Some of it will not decompose, but that part is insignificant.

This is why I am saying when you talk about the ODP and this fire extinguisher as being three or four, you do not talk about the raw ODP, because you should look at the decomposition ODP overall. I am saying it is less than one. So if you use half a pound, let us say, to put out a fire at the ODP level, the net effect after what burns is less than one, which is less than the freon used in your air-conditioners and your refrigerators.

**Mr. Fulton:** I just wanted to clear up something. Let us say your stove is on fire and you spray some halons on it. Some bacon fat is burning on the stove. You spray it on. Are you telling the committee that more than 50% of the halons, as long as you just spray it until the fire is over...? Majority means more than 50%.

• 1040

**Mr. Ferris:** First, halon has to decompose before it can work. If you keep discharging the extinguisher after the fire is out, a lot of it is not going to decompose. We are saying that of the amount that comes in contact with the heat or the flame, the majority is going to decompose. But if one dumps the whole extinguisher, the part that does not contact the flame will not decompose.

[Traduction]

c'est que, si vous voulez interdire le halon en totalité, bon, d'accord, allez-y, mais il faut l'interdire avec tout le reste. N'interdisez pas ce produit-ci au bénéfice des systèmes fondés sur le 1301 et des autres extincteurs qui sont beaucoup plus dommageables, car ce produit-ci ne peut pas remplacer les autres, et si vous voulez y aller progressivement, vous devriez garder ceci comme dernier recours.

Je suis incapable de répondre à votre question car on ne nous a pas fourni de fonds et, pour l'instant, nous n'en attendons pas, car Environnement Canada a autorisé d'autres systèmes dommageables sans jamais annoncer aux intéressés la mesure qui va s'appliquer au halon: la récupération. Nous ne devons pas être punis pour les péchés de tous les autres.

**M. Fulton:** En réponse à je ne sais plus quelle question, vous avez dit que la plus grande partie du produit se décompose lorsque celui-ci est utilisé pour combattre un incendie. Qu'avez-vous voulu dire par là?

**M. Macramalla:** La partie qui brûle. Bien sûr, si l'on continue de déverser le produit après que l'incendie a été éteint, cette partie-là ne se décompose pas. Le halon éteint le feu par le processus de la décomposition. Si l'on éteint le feu et que l'on s'arrête là, la plus grande partie se décompose. Je ne sais pas selon quelle proportion; George vous communiquera la courbe qui s'applique dans ce cas. Il y en a une partie qui ne se décompose pas, mais c'est très peu.

Voilà pourquoi je prétends que, si l'on dit que cet extincteur comporte un PDO de trois ou de quatre, il ne s'agit pas de la capacité de destruction brute, car il faut examiner la capacité de destruction de la partie qui se décompose. Je prétends que c'est inférieur à un. Ainsi, lorsqu'on en utilise une demi-livre, par exemple, pour éteindre un feu, au niveau du PDO, l'effet net après que la combustion est terminée est inférieur à un, c'est-à-dire inférieur à l'effet du fréon utilisé dans les climatiseurs et les réfrigérateurs.

**M. Fulton:** J'aimerais obtenir un éclaircissement. Supposons que votre cuisinière a pris feu et que vous y déversez des halons. Il y a de la graisse de bacon qui brûle sur la cuisinière. Vous y déversez votre produit. En somme, vous nous dites que plus de 50 p. 100 des halons, si vous les déversez seulement jusqu'à ce que l'incendie soit maîtrisé... La plus grande partie, cela veut dire plus de 50 p. 100.

**M. Ferris:** Tout d'abord le halon doit se décomposer pour agir. Si l'on continue de déverser le contenu de l'extincteur après que le feu s'est éteint, il y en a une grande partie qui ne se décompose pas. Ce que nous disons c'est que, pour ce qui est de la partie qui entre en contact avec la chaleur ou la flamme, la plus grande partie se décompose. Mais, si l'on vide tout l'extincteur, la partie qui n'entre pas en contact avec la flamme ne se décompose pas.

[Text]

**Mr. Fulton:** I am just trying to—

**Mr. Ferris:** It depends—if you stop discharging the extinguisher once the fire is out, then we can give you a percentage.

**Mr. Fulton:** Right. Only one thing leaves me confused—when I questioned you earlier you said that to destroy halons you have to reach in excess of 2500 degrees fahrenheit.

**Mr. Ferris:** That is for 100% decomposition. That is very high. You need a very high temperature for 100% decomposition. That is what we are after. That is the difficult part now. It is the same as trying to destroy PCBs. It works the same way.

**Mr. Fulton:** Thank you.

**The Chairman:** We thank the witnesses for their appearance here today. We invite them to respond in detail to some of the questions not fully answered in the course of this morning's discussion. As was pointed out by Mrs. Catterall, because the instructions for use of the canister are so detailed, it might be helpful if you provided us with a copy of the actual label. There is some other information on there that I do not think has been put on the table for the purposes of the committee. That might be helpful as well.

**Mr. Macramalla:** On the label?

**The Chairman:** Yes.

**Mr. Macramalla:** On the warning sign?

**The Chairman:** The warning sign and the discard-after-use sign.

**Mr. Macramalla:** Just a minute. Let us look at the discard-after-use label. Discard-after-use was a requirement of the underwriter's laboratory. Because of environmental reasons, we have changed it. This is our new label.

**The Chairman:** I see. This is the kind of additional situation which we really have not confronted today. Let me put it this way, Mr. Macramalla. You have talked about the best of all possible worlds with respect to manufacturing. We understand that. That is your job to do so. We are trying to deal with what is the reality of what may well happen in a number of instances. So we want to have a balanced understanding of what the situation is. That is all.

**Mr. Macramalla:** We would like to change every word on the extinguisher, but they are legislated—

**The Chairman:** No, no.

**Mr. Macramalla:** As you see, this was made in 1988. Because of environmental concerns we initiated the new wording which you see here—"return to manufacturer after end use".

[Translation]

**M. Fulton:** J'essayais tout simplement de...

**M. Ferris:** Cela dépend: si vous cessez de déverser le contenu de l'extincteur après que le feu est éteint, nous pouvons alors vous fournir un pourcentage.

**M. Fulton:** D'accord. Mais je reste confus. Quand je vous ai interrogé, un peu plus tôt, vous avez dit que, pour détruire les halons, il fallait atteindre une température dépassant 2,500 degrés Fahrenheit.

**M. Ferris:** C'est vrai s'il s'agit d'une décomposition intégrale. C'est très élevé. Il faut atteindre une température très élevée pour obtenir la décomposition intégrale. C'est ce que nous recherchons. C'est la partie difficile pour l'instant. C'est comme lorsqu'on veut détruire les PCB. Cela fonctionne de la même manière.

**M. Fulton:** Merci.

**Le président:** Nous remercions les témoins qui se sont présentés aujourd'hui. Nous les invitons à répondre en détail à quelques-unes des questions qui n'ont pas reçu une réponse complète au cours de la séance de ce matin. Comme l'a signalé M<sup>me</sup> Catterall, à cause du caractère tellement détaillé du mode d'emploi qui est imprimé sur les extincteurs, il serait sans doute utile que vous nous fournissiez un exemplaire de l'étiquette elle-même. Celle-ci contient d'autres renseignements qui, je pense, n'ont pas été discutés au comité. Cela aussi pourrait être utile.

**M. Macramalla:** Sur les étiquettes?

**Le président:** Oui.

**M. Macramalla:** Sur l'avertissement?

**Le président:** L'avertissement et la note signalant qu'il faut jeter l'extincteur après qu'on l'a utilisé.

**M. Macramalla:** Un instant, s'il vous plaît. Examinons l'avis selon lequel il faut jeter l'appareil après s'en être servi. Cet avis nous était imposé par les assureurs. Pour des raisons environnementales, nous l'avons modifié. Voici notre nouvelle étiquette.

**Le président:** Je vois. C'est un exemple de situation nouvelle que nous n'avons pas vraiment examinée aujourd'hui. J'aimerais dire ceci, monsieur Macramalla. Vous avez parlé en termes élogieux de la fabrication. Cela se comprend. C'est ce que vous avez à faire. Nous devons, quant à nous, examiner ce qui peut se passer dans divers cas. Nous voulons donc en arriver à une compréhension équilibrée de la réalité. Voilà tout.

**M. Macramalla:** Nous voudrions bien pouvoir remplacer chacun des mots qui sont imprimés sur l'extincteur, mais c'est réglementé...

**Le président:** Ce n'est pas nécessaire.

**M. Macramalla:** Comme vous pouvez le constater, cet appareil-ci a été fabriqué en 1988. À cause des préoccupations ayant trait à l'environnement, nous avons adopté le nouveau libellé qu'on peut lire ici: «retourner au fabricant après s'en être servi».

[Texte]

**The Chairman:** Yes, I understand. We are trying to get a balanced or reasonable understanding of what is—

**Mr. Macramalla:** Here is the label. We are leaving it with you.

**The Chairman:** Thank you very much. We have taken longer than we anticipated, but I think it has been very helpful. We will have some follow-up work to do in this area.

The meeting stands adjourned until Thursday at 9 a.m.

[Traduction]

**Le président:** Oui, je comprends. Nous essayons d'obtenir une compréhension équilibrée ou raisonnable de ce qui...

**M. Macramalla:** Voici l'étiquette. Nous vous la laissons.

**Le président:** Merci beaucoup. Nous avons mis plus de temps que prévu, mais je pense que cela a été très utile. Nous aurons à assurer le suivi de toute cette question.

La séance est levée jusqu'à jeudi, 9 heures.



*If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

---

**WITNESSES**

*From INCENDEX International Inc.:*

Esmat Macramalla, President;

George Ferris, Vice President, Research and  
Development.

**TÉMOINS**

*De INCENDEX International Inc.:*

Esmat Macramalla, président;

George Ferris, vice-président de la recherche et du  
développement.

REPRINT

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 33

Thursday, February 22, 1990

Tuesday, March 6, 1990

Chairperson: David MacDonald

RÉIMPRESSION

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 33

Le jeudi 22 février 1990

Le mardi 6 mars 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

## Environment

---

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## l'Environnement

---

RESPECTING:

Future Business of the Committee

In accordance with Standing Order 108(2), an  
examination of old growth forests

---

CONCERNANT:

Travaux futurs du Comité

Conformément au mandat que lui accorde l'article  
108(2) du Règlement, un examen de la vieille forêt

---

WITNESSES:

(See back cover)

---

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

---

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee*

(NOTE)

The evidence received by the Committee for the morning session of March 6, 1990 is herein reprinted with the evidence of the afternoon session, which is herein printed for the first time.

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*

Janice Hilchie

(NOTE)

Les témoignages recueillis dans la matinée du 6 mars 1990 sont réimprimés dans le présent fascicule en même temps que ceux de l'après-midi.

## MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, FEBRUARY 22, 1990  
(48)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 9:15 o'clock a.m. this day in Room 371 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Charles Caccia, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald, Brian O'Kurley, and Robert Wenman.

*Acting Member present:* Ethel Blondin for Marlene Catterall.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator. *From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine its future business.

The Committee proceeded to consider its budget for the fiscal year of 1990-1991.

It was moved,—That the Committee approve its budget for 1990-1991.

It was moved,—That Item 3 of the Committee's budget for 1990-1991 be amended by inserting after the words "Contract Consulting", the following:

"Direct hiring by the Committee, if it so desires, of."

After debate, the question being put on the amendment, it was agreed to.

It was moved,—That Item 4 of the Committee's budget for 1990-1991 be amended by deleting the text following the word "Advertising", and replacing it with the following:

"Where advertising is required in relation to work being undertaken by the Committee, that the most efficacious means be chosen; in some cases to include magazines and periodicals; academic, professional or other publications, while not excluding the option of English and French language dailies."

And the question being put on the amendment, it was agreed to.

And the question being put on the motion, it was agreed to, as amended.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to discuss a perspective list of witnesses in relation to its examination of global warming.

## PROCÈS-VERBAUX

LE JEUDI 22 FÉVRIER 1990  
(48)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit à huis clos aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 371 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Charles Caccia, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald, Brian O'Kurley et Robert Wenman.

*Membre suppléant présent:* Ethel Blondin remplace Marlene Catterall.

*Aussi présents:* Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: Bruce Taylor, coordonnateur de recherche. *De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche.

En conformité du mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité examine ses travaux à venir.

Le Comité étudie un plan budgétaire pour l'exercice 1990-1991.

Il est proposé,—Que le Comité approuve le budget proposé pour 1990-1991.

Il est proposé,—Que le poste 3 du budget soit modifié en insérant ce qui suit après les mots «Contrats (services d'experts-conseils)»:

«S'il le désire, le Comité pourra embaucher directement.»

Après débat, l'amendement est mis aux voix et adopté.

Il est proposé,—Que le poste 4 du budget soit modifié en remplaçant le texte qui suit le mot «Publicité» par ce qui suit:

«Pour la publicité sur les travaux du Comité, il convient de choisir les moyens les plus efficaces; dans certains cas, cela comprend les magazines, périodiques, revues universitaires ou professionnelles et autres publications, ce qui n'exclut pas les quotidiens de langue anglaise ou française.»

L'amendement est mis aux voix et adopté.

La motion, ainsi modifiée, est mise aux voix et adoptée.

En conformité du paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité examine une liste de témoins provisoire dans le cadre de son étude du réchauffement de la planète.

At 11:00 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

À 11 heures, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

TUESDAY, MARCH 6, 1990

(49)

The Standing Committee on Environment met at 8:47 o'clock a.m. this day in Room 209 of the West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald and Robert Wenman.

*Acting Members present:* Lyle MacWilliam for Lynn Hunter; and Ethel Blondin for Charles Caccia.

*Other Members present:* Dennis Mills and Dave Worthy.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator. *From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer.

*Witnesses: From the Valhalla Society:* Grant Copeland, Director and Co-Chair, Wilderness Caucus; and Chairman, Sustainable Development Caucus of the Canadian Environmental Network. *From the Sierra Club of Western Canada:* Vicky Husband, Director. *Individual Presentation:* Herb Hammond, professional forester. *From Simon Fraser University:* Ken Lertzman, Associate Professor, Natural Resources Management. *From the University of British Columbia:* Les Reed, Professor, Forest Policy. *From the Association of B.C. Professional Foresters:* Norman Godfrey, President.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine old growth forests.

Grant Copeland, from the Valhalla Society, made a video presentation, followed by an opening statement.

At 9:30 o'clock a.m., Vicky Husband, from the Sierra Club of Western Canada made an opening statement.

At 9:45 o'clock a.m., Herb Hammond made an opening statement.

It was agreed,—That slides presented with this day's testimony be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-20").

At 10:50 o'clock a.m., Les Reed, from the University of British Columbia; Norman Godfrey, from the Association of B.C. Professional Foresters; and Ken Lertzman, from Simon Fraser University, each made rebuttal statements.

LE MARDI 6 MARS 1990

(49)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 8 h 47, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Terry Clifford, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald et Robert Wenman.

*Membres suppléants présents:* Lyle MacWilliam remplace Lynn Hunter; Ethel Blondin remplace Charles Caccia.

*Autres députés présents:* Dennis Mills et Dave Worthy.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De la Valhalla Society:* Grant Copeland, directeur et coprésident, Wilderness Caucus, et président, Sustainable Development Caucus of the Canadian Environmental Network. *Du Sierra Club of Western Canada:* Vicky Husband, directrice. *A titre particulier:* Herb Hammond, forestier professionnel. *De l'Université Simon Fraser:* Ken Lertzman, professeur associé, Gestion des ressources naturelles. *De l'Université de la Colombie-Britannique:* Les Reed, professeur, Politique forestière. *De l'Association des B.C. Professional Foresters:* Norman Godfrey, président.

En conformité du paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité commence son étude des forêts matures.

Grant Copeland, de la Valhalla Society, présente un vidéo et fait une déclaration.

À 9 h 30, Vicky Husband, du Sierra Club of Western Canada, fait un exposé.

À 9 h 45, Herb Hammond fait un exposé.

Il est convenu,—Que les diapos présentées aujourd'hui figurent en annexe au *Procès-verbaux et témoignages d'aujourd'hui*. (Voir Appendice «ENVO-20»).

À 10 h 50, Les Reed, de l'Université de la Colombie-Britannique, Norman Godfrey, des B.C. Professional Foresters, et Ken Lertzman, de l'Université Simon Fraser, présentent à leur tour leurs arguments.

At 11:25 o'clock a.m., the Committee adjourned until 3:30 o'clock p.m. this afternoon.

**AFTERNOON SITTING**  
(50)

The Standing Committee on Environment met at 3:40 o'clock p.m. this day in Room 209 West Block the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald, Brian O'Kurley, and Robert Wenman.

*Acting Members present:* Réginald Bélair for Sheila Copps; and Lyle MacWilliam for Lynn Hunter.

*Other Member present:* Dave Worthy.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator. *From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer.

*Witnesses: From Simon Fraser University:* Ken Lertzman, Associate Professor, Natural Resources Management. *From the Association of B.C. Professional Foresters:* Norman Godfrey, President. *From the University of British Columbia:* Les Reed, Professor, Forest Policy. *From the Valhalla Society:* Grant Copeland, Director and Co-Chair, Wilderness Caucus; and Chairman, Sustainable Development Caucus of the Canadian Environmental Network. *Individual Presentation:* Herb Hammond. *From the Sierra Club of Western Canada:* Vicky Husband, Director.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of old growth forests.

It was agreed,—That, barring any copyright infringement, an article submitted by Ken Lertzman of Simon Fraser University, be printed as an appendix to this day's *Minutes of Proceedings and Evidence*. (See Appendix "ENVO-21").

Ken Lertzman, from Simon Fraser University, made an opening statement.

At 4:10 o'clock p.m., Norman Godfrey, from the Association of B.C. Professional Foresters, made an opening statement.

At 4:31 o'clock p.m., Les Reed, from the University of British Columbia, made an opening statement.

The witnesses answered questions.

At 5:33 o'clock p.m., Grant Copeland, Herb Hammond and Vicky Husband each made rebuttal statements.

Jim Fulton proposed to move,—That this Committee goes on record as calling for the implementation of the fundamental recommendation of the Brundtland Commission that 12% of land and marine areas be protected and since old growth forests are valuable as

À 11 h 25, le Comité suspend ses travaux jusqu'à 15 h 30.

**SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI**  
(50)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 15 h 40, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, David MacDonald, Brian O'Kurley et Robert Wenman.

*Membres suppléants présents:* Réginald Bélair remplace Sheila Copps; Lyle MacWilliam remplace Lynn Hunter.

*Autre député présent:* Dave Worthy.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De l'Université Simon Fraser:* Ken Lertzman, professeur associé, Gestion des ressources naturelles. *De l'Association des B.C. Professional Foresters:* Norman Godfrey, président. *De l'Université de la Colombie-Britannique:* Les Reed, professeur, Politique forestière. *De la Valhalla Society:* Grant Copeland, directeur, et coprésident, Wilderness Caucus, et président, Sustainable Development Caucus of the Canadian Environmental Network. *A titre particulier:* Herb Hammond, forestier professionnel. *Du Sierra Club of Western Canada:* Vicky Husband, directrice.

En conformité du paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude des forêts matures.

Il est convenu,—Que, sous réserve du droit d'auteur, l'article présenté par Ken Lertzman, de l'Université Simon Fraser, figure en annexe aux *Procès-Verbaux et témoignages d'aujourd'hui*. (Voir Appendice «ENVO-21»).

Ken Lertzman, de l'Université Simon Fraser, fait un exposé.

À 16 h 10, Norman Godfrey, des B.C. Professional Foresters, fait un exposé.

À 16 h 31, Les Reed, de l'Université de la Colombie-Britannique, fait un exposé.

Les témoins répondent aux questions.

À 17 h 33, Grant Copeland, Herb Hammond et Vicky Husband répliquent à leur tour.

Jim Fulton propose,—Que le Comité se prononce officiellement en faveur de la mise en oeuvre de la recommandation fondamentale de la Commission Brundtland portant que 12 p. 100 des superficies terrestres et marines soient protégées et que, comme les forêts

diverse and productive ecosystems as well as a national treasure and since Canada is losing on average over 2 million hectares/year of forests to fire and over 1 million hec/year of forests to harvesting; which is a rate of over 5 hectares/minute;

and since for example in B.C. only 6 out of 89 Primary Watersheds of over 5000 hectares containing old growth forest are left intact on Vancouver Island;

this Committee calls for the full protection of 12% of representative and viable ecological units of old growth forest in every region of Canada and that these protected areas be strategically located to ensure their long term integrity;

and that ecologically responsible use means that significant old growth structures be maintained, that soil be fully protected and that riparian corridors and old growth forest corridors be fully protected and strategically located within the Commodity forest landscape;

and that a comprehensive planning process with full public participation be implemented immediately to conduct an initial inventory of remaining old growth forest stands leading to the identification of candidate stands for full protection.

And debate arising thereon.

The Chairman reserved his decision.

At 5:50 o'clock p.m., the Committee ajourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie  
*Clerk of the Committee*

mûres constituent non seulement des écosystèmes diversifiés et productifs mais aussi un trésor national, que le Canada perd bon an mal an plus de 2 millions d'hectares de forêts incendiées et plus de 1 million par suite de l'exploitation, ce qui revient à plus de 5 hectares par minute;

et que, dans l'île de Vancouver, par exemple, seulement 6 des 89 bassins primaires de plus de 5000 hectares constitués de forêts mûres, sont restés intacts;

le Comité préconise la protection intégrale de 12 p. 100 des ensembles écologiques représentatifs et viables de forêts mûres dans chaque région du Canada et que ces zones protégées soient stratégiquement situées de manière que leur intégrité à long terme soit protégée;

et que la responsabilité écologique implique qu'il faut maintenir d'importantes superficies de forêts mûres, protéger intégralement le sol et, tout en les situant stratégiquement dans l'ensemble des forêts exploitables, protéger intégralement des corridors riverains et des corridors de forêts mûres;

et qu'un processus global de planification mettant pleinement à contribution le public soit lancé en vue de dresser un premier inventaire des peuplements mûrs et de repérer ainsi ceux qui pourraient bénéficier d'une protection intégrale.

Sur ce, un débat s'ensuit.

Le président réserve sa décision.

À 17 h 50, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*La greffière du Comité*  
Janice Hilchie

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, March 6, 1990

• 0847

**The Chairman:** Order. The meetings today are taking a somewhat different direction from the meetings we have been engaged in for the past several months. They are not totally unrelated, but I think it will be clear in the course of the day that they are not closely related to the main subject-matter of global warming and climate change we have been engaged in since last fall. However, the issues of old-growth forests and conservation, wilderness preservation, genetic diversity, and forestry management are all issues closely related to our overall interest, and certainly related to the ability of the forest to function as a carbon-fixing aspect of our overall *problématique*.

In this instance, however, we are looking particularly at the whole business of old-growth conservation, old-growth forests. We are trying to look at it in general terms, though quite obviously, because I think all our witnesses come from British Columbia, there will be a very direct referencing to the situation as it exists in that province.

I do want to say, however, for the benefit of our witnesses and for members of the committee, that we have been contacted by representatives of other parts of the country, particularly the province of Ontario, and specifically those concerned with the future of Temagami, because they believe they would like to contribute to this discussion too. For the moment I would like to reserve further hearings after today. Our colleague, Mr. Bird, the vice-chair of this committee, the chair of the important Subcommittee on Forestry of the Committee on Forestry and Fisheries, is already engaged in some major hearings in the area of the establishment of the new Department of Forestry and a national forestry policy. So we may want to consider what would be the most effective way to have follow-up meetings on the whole area of old-growth conservation.

I would like to suggest that any discussion we have that is relevant be delayed till after we see the video. I propose we first view the video Mr. Copeland will be showing to us. He will make a brief statement after the presentation of the video, and we will move then into hearing the other key witnesses.

**Mr. Fulton (Skeena):** Mr. Chairman, I thought we were going to invite the forestry committee to appear with us today.

**The Chairman:** They have been invited. They have all received notice and an invitation to be here. Apart from Mr. Bird, who is the chair of that subcommittee, the

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 6 mars 1990

**Le président:** À l'ordre, s'il vous plaît. Nos réunions d'aujourd'hui vont différer quelque peu de celles que nous avons tenues au cours des derniers mois. Aujourd'hui, notre sujet de discussion, sans être tout à fait étranger à nos travaux précédents, ne porte pas directement sur l'étude principale que nous avons entreprise depuis l'automne dernier sur le réchauffement de la planète et les changements climatiques. Cependant, les questions touchant les forêts à peuplement mûr et leur préservation, la préservation de la vie sauvage, la diversité génétique et la gestion des forêts se rapportent directement à notre grand domaine d'intérêt. Toutes ces questions ont également une incidence sur le rôle de la forêt dans la fixation du gaz carbonique.

Cependant, nous allons nous attarder à la question des forêts à peuplement mûr et de leur préservation. Nous envisageons cette question dans un cadre général, mais comme tous nos témoins proviennent de la Colombie-Britannique, ils feront sans aucun doute directement allusion à la situation qui existe dans cette province.

Je tiens à préciser à l'intention des témoins et des membres du Comité que des représentants de groupes provenant d'autres régions du pays, notamment l'Ontario, ont communiqué avec nous, plus particulièrement les groupes qui se préoccupent de l'avenir de la région de Temagami. Ils voudraient participer à nos travaux. Pour l'instant, j'aimerais reporter leur audition à plus tard. L'important sous-comité des forêts du Comité permanent des forêts et des pêches, présidé par notre collègue, M. Bird, qui est également vice-président du Comité, a déjà entamé des audiences importantes au sujet de la constitution du nouveau ministère des Forêts et de l'élaboration d'une politique nationale en matière de forêts. Nous devons donc nous pencher sur la façon la plus efficace de tenir des réunions de suivi dans le grand domaine de la préservation des forêts à peuplement mûr.

Je propose que la discussion à ce sujet soit reportée après le visionnement de la bande vidéo, et que nous visionnions d'abord la bande vidéo de M. Copeland. Ensuite, il fera un bref exposé, et nous entendrons par la suite les autres témoins.

**M. Fulton (Skeena):** Je pensais que nous avions invité les membres du Comité des forêts à participer à notre réunion.

**Le président:** Ils ont d'ailleurs reçu un avis et une invitation pour participer à nos travaux d'aujourd'hui. Outre M. Bird, qui préside le sous-comité, les autres

[Text]

others have not yet arrived. But I suspect they will be here during the course of the day.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** And they will be at liberty to participate, I understand.

**The Chairman:** Yes. The understanding is they would be at liberty to participate, along with members of our own committee.

I believe, Mr. Bird, you are holding some meetings tomorrow, to which members of this committee will be invited, with the same opportunity to raise questions.

**Mr. Bird:** That is right, at 3.30 p.m. tomorrow.

• 0850

**The Chairman:** So those are the arrangements for these matters for today and tomorrow.

I think we should move on. We welcome Mr. Grant Copeland, who is speaking for the Valhalla Society of British Columbia, a group very concerned with wilderness preservation and involved with the establishment of parks and protected areas.

Mr. Copeland, I suggest you present the video with as brief an introduction as possible and we will have further remarks from you after it.

**Mr. Grant Copeland (Director, Valhalla Society):** Thank you, Mr. Chairman, and thank you for the opportunity for Vicky and me to come back here with Herb Hammond and present in more detail some crucial things for your consideration in your deliberation on global warming and the future of Canada's old-growth forests.

To get things off on a positive start I would like to present a 13-minute video that summarizes the need to complete Canada's system of protected areas, up to 12% of Canada's land area, by the end of the century. It is one solution to the important environmental problems you have been addressing.

[Video Presentation]

• 0905

**Mr. Copeland:** Obviously we have a long way to go to implement the key recommendation of the United Nations World Commission on Environment and Development, to preserve and protect 12% of Canada, including both the land and the marine systems.

A lot of environmental groups supported the minister's initiative to complete the national park system by adding 18 additional national parks across Canada so all the regions of Canada would be represented. A lot of us

[Translation]

membres ne sont pas encore arrivés. J'imagine qu'ils se joindront à nous au cours de la journée.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Ils auront toute latitude pour participer aux délibérations du Comité, n'est-ce pas?

**Le président:** Oui. Ils le pourront.

Monsieur Bird, votre sous-comité tient demain des réunions auxquelles les membres de ce Comité peuvent de la même façon participer et poser des questions, n'est-ce pas?

**M. Bird:** C'est exact, notre réunion aura lieu à 15h30 demain.

**Le président:** Voilà donc les dispositions que nous avons prises pour aujourd'hui et demain.

Nous souhaitons la bienvenue à M. Grant Copeland, qui représente la société Valhalla de Colombie-Britannique. Ce groupe s'intéresse essentiellement à la préservation de la vie sauvage et participe également à la mise en oeuvre de parcs et de zones protégées.

Vous pourriez, monsieur Copeland, donner une très brève introduction avant la présentation de la bande vidéo et par la suite formuler d'autres commentaires.

**M. Grant Copeland (directeur, société Valhalla):** Nous vous remercions de nous avoir à nouveau invités, Vicky et moi-même ainsi que Herb Hammond, à faire connaître notre point de vue sur des aspects essentiels des questions dont vous délibérez: le réchauffement de la planète et l'avenir des forêts à peuplement mûr au Canada.

Pour débiter sur une note positive, j'aimerais commencer ma présentation d'aujourd'hui par un court vidéo de quelque 13 minutes, qui expose brièvement une solution possible—et pour nous impérieuse—aux importants problèmes environnementaux que vous traitez depuis un certain temps: parachever l'ensemble canadien de zone protégée et le porter à 12 p. 100 du sol de notre pays.

[Présentation d'une bande vidéo]

**M. Copeland:** Nous avons évidemment encore beaucoup à faire avant de mettre en oeuvre la principale recommandation de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, mise sur pied par les Nations-Unies, qui préconise de conserver et de protéger 12 p. 100 des systèmes terrestres et maritimes du Canada.

De nombreux groupes environnementaux ont appuyé la proposition du ministre d'achever notre système de parcs nationaux en en ajoutant 18 nouveaux dans l'ensemble du pays pour que toutes les régions soient

## [Texte]

warned that this would not be enough. The reason is that there are provincial parks, there are territorial parks, there are wilderness areas, and there are wildlife sanctuaries, and it is the sum of all those protected areas that would constitute the 12% figure; in other words, the national parks plus provincial and territorial parks and wilderness areas.

So far, unfortunately, the public has taken the lead. Environmental groups are becoming more and more active across the country, and we believe we have a lot of support now. Unfortunately, industry has resisted our efforts, and governments, conservative as they are, have more often than not sided with industry and have basically stalled and done far too little to complete the nation's system of protected areas.

Because of this, in 1988 the Valhalla Society produced the map at the front of the room here. The reason we did this is we felt we needed to be systematic and we needed to incorporate all the grassroots proposals for national parks and provincial parks coming from local guide outfitters, native Indian bands, local communities, and environmental groups from across B.C. There are about 500 active environmental groups in B.C. now.

Another reason we did this was to dispel the false claim of industry that we environmentalists were trying to shut down the logging and mining industries. That is simply not true. We did this by putting on the map, so it stands still, our agenda, which is to increase the protected areas of B.C. from the existing 5.2% of the province up to 13%. That is the way it came out, and it is very consistent with the Bruntland Commission report, which recommended that the protected areas of the world be tripled to about 12%.

The light-green areas are the areas already protected either in national parks or in provincial parks. "Protected" means no logging, no hydroelectric development, no mining. It means they are protected from all types of industrial development.

Those areas indicated in green, both the proposed ones and the existing ones, would represent all 52 natural regions in B.C. and protect the incredible diversity the province has. They would also provide large enough areas to accommodate future changes in the climate as they affect wildlife. We have a very large area in the northern part of the province called the Stikine, which was mentioned in the video, a 400-mile-long river that is very threatened by hydroelectric development and logging along the lower river and Gulf Canada's proposed anthracite coal development on the headwaters of the Spatsizi River.

## [Traduction]

représentées. Bon nombre d'entre nous ont lancé l'avertissement que cette mesure ne serait pas suffisante. En effet le total de 12 p. 100 comprendrait les parcs provinciaux, les parcs territoriaux, les zones sauvages et les réserves fauniques; en d'autres termes, les parcs nationaux plus les parcs provinciaux, territoriaux, et les zones sauvages.

Jusqu'à présent, c'est malheureusement le public qui prend des initiatives. Les groupes environnementaux jouent un rôle de plus en plus actif partout au pays, et nous estimons présentement bénéficier d'un très bon appui. Mais l'industrie a fait preuve de réticence, et les gouvernements, qui sont très conservateurs et qui, plus souvent qu'autrement, appuient l'industrie, ont mis un frein aux efforts déployés dans ce domaine et ont fait trop peu pour achever le réseau national de zones protégées.

Devant ces atermoiements, en 1988, la société Valhalla a établi la carte que vous voyez ici. Nous avons voulu faire voulions une démarche systématique, et également tenir compte de toutes les propositions d'établissement de parcs nationaux et provinciaux venant de la base, c'est-à-dire des pourvoyeurs, des bandes d'Indiens et d'autochtones, des collectivités locales et des groupes environnementaux partout en Colombie-Britannique. Présentement, nous comptons environ 500 groupes environnementaux actifs en Colombie-Britannique.

En établissant cette carte, nous avons voulu aussi dissiper l'affirmation erronée de l'industrie selon laquelle les environnementalistes viseraient la disparition des industries forestières et minières. Une telle affirmation est tout à fait fautive. Nous avons voulu le montrer en présentant sur cette carte et de façon visible pour tous notre programme, qui prévoit d'augmenter jusqu'à environ 13 p. 100 de la superficie de la province des zones protégées, qui en occupent actuellement 5,2 p. 100. Voilà le résultat final, conforme au rapport de la commission Bruntland, qui recommandait que l'on triple les zones protégées dans le monde et qu'on les porte à environ 12 p. 100.

Le vert pâle sur la carte représente les zones déjà protégées soit sous forme de parcs nationaux ou de parcs provinciaux. Dans ces zones, il n'y a aucune exploitation forestière, hydro-électrique ou minière, elles sont protégées de toute forme d'exploitation industrielle.

Les zones vertes, tant les zones existantes que celles proposées, représenteraient les 52 régions naturelles de la Colombie-Britannique et permettraient de protéger la très grande diversité de la province. Ces zones sont suffisamment vastes pour bien s'adapter aux variations climatiques qui exerceront une influence sur la vie sauvage. Elles comprennent une très grande région dans le nord de la province, la région de la rivière Stikine, rivière dont on a fait mention dans la bande vidéo et qui s'étend sur 400 milles. Cette région est gravement menacée par l'exploitation hydro-électrique et forestière dans la partie inférieure de la rivière. De plus, le projet de la compagnie Gulf Canada visant à exploiter le charbon

[Text]

We have included a very large area in the Chilcotin, the central part of B.C. This largely came from the guide outfitters and the ranchers in that area, as well as the environmental groups, coming together to agree that a large area needed to be preserved. We have also recommended a large expansion to the Purcell Wilderness Conservancy in the Kootenays.

The point is that small areas really do not satisfy the need to protect the wildlife resource. We need some large areas to do that. That is why there are some large areas on the map.

• 0910

Perhaps most important, we have included many of the last remnants of our once vast, magnificent old-growth forest. On the map are the Carmanah Valley, which I am sure all of you have heard about, the Stein River Valley, the Kutzymateen Valley, and Meares Island. There is not much of our old-growth forest left. Vicky and Herb will be talking more about that later on.

For all these areas shown in green on the map the bottom line is no hydroelectric development, no logging, no mining, no oil and gas exploration, and no industrial road construction.

Since we put the map out we have received support from virtually all the 500-plus environmental groups in the province of B.C., and in fact this map has led other groups in other provinces and territories to embark on similar planning processes, because government has failed to do this job. The Alberta Wilderness Society in Alberta is working on one now. The Yukon Conservation Society is also doing that. Similar projects have started in Saskatchewan and Ontario, and 22 groups recently met to initiate a project in Manitoba. So it is spreading and you are going to see more grassroots initiatives like this coming before you in the future.

How to achieve environmentally sustainable management of the remaining 87% is also very important. I will defer on that to Vicky and Herb, who will discuss that later on.

With the support of the major environmental groups in B.C. we took this proposal to the Environment and Land Use Committee of Cabinet for the B.C. government on April 27, 1989. We presented it to them as a positive proposal on how to end the wilderness-forestry conflicts across the province of British Columbia. We thought it was a reasonable and comprehensive solution to the problem, but we met with a very hostile, impolite, and basically closed-down reception from the members of that

[Translation]

anthracite à la source de la rivière Spatsizi menace également la région.

Nous avons inclus une très large zone dans la région de Chilcotin, au centre de la Colombie-Britannique. Cette recommandation nous a été faite par les pourvoyeurs et les propriétaires de ranchs de cette région ainsi que les groupes environnementaux, qui ont tous estimé qu'une grande zone devait être protégée. Nous avons également recommandé d'agrandir considérablement la zone de la *Purcell Wilderness Conservancy* appartenant aux Kootenays.

Essentiellement, les petites régions ne permettent pas de véritablement protéger la vie sauvage. Pour atteindre un tel objectif, il faut de vastes régions. Voilà pourquoi vous trouvez de grandes régions sur notre carte.

Ce qui est peut-être très important, c'est que nous avons inclus sur notre carte un bon nombre des vestiges de notre forêt à peuplement mûr, jadis vaste et magnifique. Vous trouverez sur notre carte la vallée de la Carmanah, dont vous avez sans aucun doute entendu parler, la vallée de la rivière Stein, la vallée de la Kutzymateen et les îles Meares. Il reste bien peu de notre forêt à peuplement mûr. Vicky.. et Herb.. en parleront en détail un peu plus tard.

Toutes ces régions vertes sur la carte ne font l'objet d'aucune exploitation hydro-électrique, forestière, minière, pétrolière ou gazière, et il n'y a aucune construction de route industrielle dans ces régions.

Depuis que nous avons établi cette carte, nous avons reçu l'appui de la presque totalité des 500 organismes environnementaux de la Colombie-Britannique. En fait, cette carte a servi de modèle à des groupes d'autres provinces et territoires, parce que le gouvernement a failli à la tâche. L'*Alberta Wilderness Association* et la *Yukon Conservation Society* travaillent également à la préparation d'une carte semblable. D'autres groupes ont lancé des projets similaires en Saskatchewan et en Ontario. Au total, 22 groupes se sont réunis récemment pour lancer un projet semblable au Manitoba. Notre initiative fait son chemin. À l'avenir, on vous présentera de plus en plus d'initiatives semblables provenant de la base.

Il est également important de savoir comment effectuer une gestion durable, du point de vue de l'environnement, des 87 p. 100 des terres qui restent. Vicky.. et Herb.. discuteront de ce sujet plus tard.

Le 27 avril 1989, avec l'appui des principaux groupes environnementaux de Colombie-Britannique, nous avons présenté cette proposition au comité sur l'environnement et l'utilisation des terres du cabinet de la Colombie-Britannique. C'était de notre part un geste positif pour mettre fin aux conflits entre les intérêts fauniques et industriels partout en Colombie-Britannique. À notre avis, il s'agissait d'une solution raisonnable et complète à ce problème, mais nous n'avons trouvé chez les membres

## [Texte]

committee. It is really frustrating to public groups like ours to do this work and take it to government and then have government virtually ignore the input from the public.

We also attempted to present the proposal to the B.C. Task Force on Environment and the Economy, but they refused to hear it or even include it on their environmental agenda.

Unfortunately, it was no different on the federal level when the government refused to allow its Members of Parliament to vote freely on February 5, 1990, following what I thought was a very good debate on the Brundtland recommendation to increase protected areas across Canada to 12%. When government refused to allow its Members of Parliament to vote freely on that non-partisan issue. . . We have always tried to keep this a non-partisan issue. We have met with representatives from all the political parties on this issue. So my comment on that is one of extreme frustration. I believe public debate and democratic representation are useless without free voting on important issues like that.

At the time of printing this map, in December 1988, the society estimated a reduction in annual allowable cut of between 2% and 3% would be required to include the representative examples of old-growth forests contained in the proposal up there on the board. Industry's knee-jerk response to publication of the Valhalla proposal was to claim preserving the areas on the map would result in a 15% reduction in the provincial annual allowable cut and a reduction of 25,000 jobs, including about 7,000 direct jobs, in the forest industry. Industry's figure differed so much from our estimate of 2% to 3% that graduate students in the natural resource management program at Simon Fraser University decided to investigate the proposal's impact on the forest industry. It was a project that would take them over a year to complete.

The findings of their exhaustive study reveal that the annual allowable cut would be reduced by only 3.52%, which is very close to our ball-park estimate of 2% to 3%. They found that if no offsetting policies were put in place—and that condition is very important—only 2,554 direct jobs would be lost in the forest industry and government revenues from the forest industry would be reduced by only 2% in fiscal 1988-89.

This is not much in comparison with the 14,000 jobs that have been lost because of automation and amalgamation over the last decade in the forest industry

## [Traduction]

du comité qu'hostilité, impolitesse, et somme toute une attitude de fermeture. Il est très frustrant pour des groupes d'intérêt public comme les nôtres d'effectuer tout ce travail, d'en présenter les résultats aux représentants du gouvernement et de voir qu'ils ne tiennent pratiquement pas compte des contributions du public.

Nous avons également tenté de présenter notre proposition au groupe de travail sur l'environnement et l'économie de la Colombie-Britannique, mais ce dernier a refusé d'en entendre parler ou d'intégrer la proposition à son programme sur l'environnement.

Malheureusement, la situation n'est guère différente au palier fédéral où le gouvernement a refusé à ses députés de voter librement le 5 février 1990 aux termes d'un très bon débat sur la recommandation de la Commission Brundtland de faire passer la superficie des zones protégées à 12 p. 100 du territoire canadien. Lorsque le gouvernement refuse un vote libre à ses députés sur une question non partisane. . . Nous avons toujours essayé d'en faire une question non partielle. Nous avons d'ailleurs à ce sujet rencontré des représentants de tous les partis politiques. À cet égard, je dois dire que j'ai éprouvé une très grande frustration. Le débat public et la représentation démocratique sont inutiles s'il n'y a pas de vote libre sur les questions importantes comme celle-ci.

Au moment de mettre sa carte sous presse en décembre 1988, la société a estimé qu'une réduction de 2 p. 100 à 3 p. 100 des possibilités de coupe annuelle serait nécessaire si l'on devait inclure les exemples représentatifs de forêts à peuplement mûr contenus dans la proposition que vous voyez sur cette carte. Dès la publication de la proposition de la société Valhalla, l'industrie a prétendu que la conservation des zones figurant sur la carte réduirait de 15 p.100 les possibilités de coupe annuelle de la province et ferait perdre 25,000 emplois, dont 7,000 postes directs, dans l'industrie forestière. Les chiffres, de l'industrie diffèrent tellement de notre évaluation de 2 p. 100 à 3 p. 100 que les étudiants de deuxième et troisième cycles inscrits au *natural resource management program* de l'université Simon Fraser ont décidé d'étudier les incidences de la proposition sur l'industrie forestière. Il leur a fallu près d'un an pour mener ce projet à terme.

Les résultats de l'étude exhaustive de cette université révèlent que les possibilités de coupe annuelle ne diminueraient que de 3,52 p. 100, chiffre qui est très proche de l'évaluation approximative que nous avons faite au début, soit 2 p. 100 à 3 p. 100. Cette étude a fait ressortir que si aucune mesure de compensation n'était mise en œuvre—et cette condition est très importante—, seulement 2,554 emplois directs seraient perdus dans l'industrie forestière, et les recettes gouvernementales tirées de l'industrie forestière ne chuteraient que de 2 p. 100 au cours de l'exercice 1988-1989.

• 0915

Ce chiffre est minime si l'on tient compte des 14,000 emplois qui ont été perdus en Colombie-Britannique à la suite de l'automatisation et des fusions dans de l'industrie

## [Text]

in B.C. It is also not much relative to the number of present and future jobs that will be lost in the growing tourism industry if all our remaining unprotected wilderness areas are logged.

And please understand, there is a big difference between the tourism industry and the logging industry in impact on forests. The tourism industry is basically a non-consumptive use of the resource.

Adventure travel is the fastest growing segment of the tourism industry in B.C. Since 1976 it has grown consistently around 17% compounded a year. It is forecast to double from its present level over the next four or five years. It has tremendous potential; but that potential will be squandered if all the areas shown in green up there are logged.

It is extremely important to realize that the 2,554 jobs can be offset and net additional employment can be created in the forest industry through implementing any of the following, which are from the Simon Fraser University study. One option is to improve silvicultural treatments, especially the rehabilitation of the NSR sites, the not satisfactorily restocked sites, which would on a provincial basis completely offset the reductions in the annual allowable cut caused by implementing the Valhalla proposal.

The second option is through improved timber utilization, especially increased lumber recovery at the milling stage, the potential of which has been estimated to be between 4% and 11%. That compares with the 3.5%.

A 5% fibre recovery improvement on 1987 sawmill production would effectively increase timber supply by 3.7 million cubic metres annually, almost 30% greater than the reduction in cut associated with the Valhalla proposal.

The third way that could be offered to offset the loss in jobs from setting aside these areas is through improved wood processing. This is the option that has by far the most potential, especially the encouragement of value-added manufacturing in the solid wood industry, such as re-manufacturing in non-traditional sectors and species and in paper products. One study concluded an investment of \$600 million in secondary manufacturing could increase industry revenues by \$1.8 billion and create 3,900 jobs. That is a recent study, done in 1988. Surely we can make much better use of our wood than we currently do in B.C.

## [Translation]

forestière au cours de la dernière décennie. Il est également faible par rapport au nombre d'emplois actuels et futurs qui seront perdus dans de l'industrie touristique en expansion si l'on abat les forêts de toutes les terres sauvages non protégées qui nous restent.

Il faut comprendre qu'il existe une différence énorme entre le tourisme et l'exploitation forestière du point de vue de l'incidence sur les forêts. Le tourisme est essentiellement une activité qui utilise les ressources sans les faire disparaître.

Les randonnées de découverte sont une activité de l'industrie touristique qui en Colombie-Britannique connaît la plus forte croissance. Depuis 1976, ce secteur a connu un taux de croissance annuel composé de 17 p. 100. On prévoit également que son chiffre d'affaires doublera au cours des quatre ou cinq prochaines années. C'est donc très prometteur, mais ces perspectives d'avenir s'évanouiront si l'on procède à l'exploitation forestière de toutes les régions vertes indiquées sur la carte.

Il est extrêmement important de comprendre que l'on peut compenser la perte des 2,554 emplois et que l'on peut créer des emplois additionnels dans l'industrie forestière en mettant en oeuvre l'une ou l'autre des mesures suivantes, qui sont tirées de l'étude effectuée par l'Université Simon Fraser. Premièrement, on peut améliorer les méthodes de sylviculture, plus particulièrement la récupération des terres insuffisamment reboisées, ce qui, au plan provincial, compenserait la baisse des possibilités de coupe annuelle entraînée par la proposition de la société Valhalla.

Deuxièmement, on peut améliorer l'utilisation du bois, plus précisément récupérer le bois à l'usine, on estime que le montant récupérable se situerait entre 4 et 11 p. 100, pourcentage qu'il faut apposer au chiffre avancé de 3,5 p. 100.

Une amélioration de 5 p. 100 de la récupération de la fibre par rapport à la production de 1987 à l'usine de sciage pourrait bien se traduire par une augmentation de l'approvisionnement en bois de l'ordre de 3,7 millions de mètre cube par année, soit presque 30 p. 100 de plus que la réduction de coupe entraînée par la proposition de la société Valhalla.

Troisièmement, pour compenser la perte d'emplois, il faut améliorer le traitement du bois. Cette solution est de loin la plus prometteuse, particulièrement si l'on favorise la fabrication de produits à valeur ajoutée dans l'industrie des produits du bois massif, par exemple le réusinage dans des secteurs et des espèces non-traditionnelles et dans les produits du papier. Une étude a conclu qu'un investissement de 600 millions de dollars dans la transformation pourrait accroître de 1,8 milliard de dollars les revenus de l'industrie et créer 3,900 emplois. Cette étude récente a été effectuée en 1988. Il va sans dire que nous pourrions faire un bien meilleur usage du bois que ce que l'on fait présentement en Colombie-Britannique.

## [Texte]

I wanted to put these numbers up here because they are not coming from the Valhalla Society, they are coming from some very definitive work that has been done in different countries.

In B.C. we provide only 1.05 jobs per 1,000 cubic metres of timber harvested. This compares with 3.55 jobs per 1,000 cubic metres of wood harvested in the United States and 2.52 jobs in Sweden. What this means is that currently we have about 80,000 people, or 78,000 people, working in the forest industry in B.C.—direct jobs. If we increased the use of the wood harvested in B.C. to the degree the United States does, that employment could be increased to almost 300,000 jobs. It is an incredible potential. Certainly the 2,500 jobs we are talking about in all these proposals up here is minuscule in comparison.

Another possibility would be to encourage the recycling of paper products used in Canada by increasing the stumpage fees charged for trees cut to the point where making paper products from new pulp would exceed the cost of manufacturing recycled paper products.

• 0920

The overall conclusion of the Simon Fraser University comprehensive analysis is that a solution to the wilderness-forestry conflict in B.C. is possible, one which includes both a significantly enlarged wilderness system and a healthy forest industry. This conclusion is the basis for the following recommendations developed by the SFU study team. First, they felt that a significant increase in wilderness designations throughout the province is warranted. Secondly, they urged further study. They concentrated their work on the impact on the forest industry. There is a lot more work that needs to be done in terms of what the impact of logging is on the tourism industry and also the mining industry. Finally, they recommended a comprehensive governmental planning process should take place over the next two years.

To determine the optimum mix of these offsetting recommendations and to deal with other factors such as timber tenders, silvicultural practices, significantly increasing local public input into the forest management process and determining what constitutes truly sustainable forest management, requires no less than a full nationwide public inquiry on forestry.

Virtually all the groups in B.C., including municipalities, regional districts, ranchers, citizen groups, native Indian groups—you name it—have all asked for a full public inquiry. When the Minister of Forests went around B.C. last year on the tree-farm licence issue and

## [Traduction]

Je vous donne ces chiffres, car ils ne proviennent pas de la société Valhalla, ils proviennent de travaux qui font autorité et qui ont été effectués dans différents pays.

En Colombie-Britannique, nous offrons uniquement 1,05 emploi par 1,000 mètres cubes de bois coupé, comparativement à 3,55 emplois par 1,000 mètres cubes de bois coupé aux États-Unis, et 2,52 emplois en Suède. Cela veut dire que nous avons présentement environ 80,000, ou plutôt 78,000 personnes, qui ont des emplois directs dans l'industrie forestière en Colombie-Britannique. Si nous pouvions améliorer l'utilisation du bois coupé en Colombie-Britannique et la porter à un niveau comparable à celui des États-Unis, le nombre d'emplois atteindrait presque 300,000. Il s'agit d'un potentiel incroyable. Les 2,500 emplois dont nous parlons dans toutes ces propositions ne représentent par comparaison qu'un nombre infime.

Nous pourrions également favoriser le recyclage des produits du papier utilisé au Canada en augmentant les droits de coupe à un point tel que fabriquer des produits à partir de pâtes vierges excéderait le coût de fabrication des produits du papier recyclé.

La conclusion générale de l'analyse détaillée effectuée par l'Université Simon Fraser est la suivante: une solution au conflit entre les intérêts fauniques et forestiers en Colombie-Britannique est possible, cette solution comprendrait l'élargissement considérable du système faunique et la revigoration de l'industrie forestière. Cette conclusion a mené aux recommandations suivantes élaborées par le groupe d'étude de l'Université Simon Fraser. Premièrement, les responsables de l'étude étaient d'avis qu'une augmentation importante du nombre de réserves intégrales dans l'ensemble de la province est justifiée. Deuxièmement, ils ont recommandé la tenue d'une étude supplémentaire. Leurs efforts ont surtout porté sur les incidences sur l'industrie forestière. Il reste encore beaucoup de travail à faire afin de déterminer l'incidence de l'exploitation forestière sur le tourisme et l'exploitation minière. En dernier lieu, les responsables de l'étude ont recommandé que le gouvernement procède à une planification détaillée au cours des deux prochaines années.

Pour déterminer l'équilibre optimal entre ces recommandations et pour tenir compte d'autres facteurs comme les régimes fonciers, les méthodes sylvicoles, un accroissement important de la participation des résidents locaux au processus d'aménagement forestier et la définition de ce qui constitue un aménagement forestier vraiment durable, il ne faut pas moins qu'un sondage national sur les forêts.

En Colombie-Britannique, presque tous les groupes y compris les municipalités, les responsables de districts régionaux, les propriétaires de ranch, les groupes de citoyens, les groupes d'autochtones et de nombreux autres ont demandé la tenue d'une enquête publique complète.

## [Text]

asked for input, virtually everybody told him the same thing: We need a full public inquiry on forestry. No doubt we need one across the nation where we have full public input with intervenor funding, cross-examination, subpoena of witnesses power, and so on. That is really a bottom line recommendation that is needed. Everybody agrees, except industry and government, that this should be done.

In the Slocan Valley, where Herb and I live, all three village governments and the regional district have called for an end to clear-cutting in the domestic watersheds in the visual part of the valley—resolutions from three village governments and the regional district. Despite this unanimous input from the locally elected representatives, the Ministry of Forests stubbornly continues to insist on clear-cutting as the dominant logging practice.

Typically, industrial control continues to be imposed on the public by government with almost no local say in resource management. Since making its claim that a 15% reduction in the annual allowable cut would be caused by implementing the Valhalla proposal, industry has failed to offer any definitive evidence to buttress its figures. The reason for this is obvious. Their propaganda was not based upon factual evidence, only upon the underlying motive to scare the public with false claims that too many jobs were at stake and that the province could not therefore afford to complete its park and wilderness preservation system.

The underlying reason why industry or government has not come forward with a reasonable, comprehensive plan to resolve wilderness-forestry conflicts is also self-serving. Industry is concerned almost exclusively with the bottom line of maximizing corporate profits. Since creating wilderness will not increase profits, industry rails consistently against it, claiming jobs, not profits, is its motive. Fortunately, more and more Canadians are beginning to understand this.

On this slide I want to show you the results of the recent poll conducted last year by the Enviro-nics company. The green area represents 52% of the 2,500 Canadians who were interviewed in this poll saying that wilderness preservation and wildlife protection are the most important uses of Canada's forests. Only 12% said that logging was the most important use of Canada's forests. That is the red area. Some of them felt that tourism and recreation was the most important—the blue area.

## [Translation]

L'an dernier, le ministre des Forêts de la Colombie-Britannique a parcouru la province pour discuter de la question des licences de coupe et solliciter des commentaires. Presque tous les intervenants ont formulé la même opinion: ils ont demandé la tenue d'une enquête publique complète sur la question des forêts. Il nous faut également tenir une telle enquête à l'échelle nationale avec la pleine participation du public avec financement pour les intervenants, contre-interrogatoire, pouvoir d'assignation et ainsi de suite. Voilà la close essentielle qu'il faut recommander et dont nous avons besoin. A l'exception de l'industrie et du gouvernement, tous les intervenants s'entendent sur cette recommandation.

Dans la vallée de Slocan, où Herb et moi habitons, les administrations des trois villages et les responsables du district régional ont demandé qu'on cesse de couper à blanc les arbres se trouvant dans le bassin hydrographique intérieur et de détruire ainsi l'aspect de la vallée—des résolutions des trois administrations locales et du district régional ont été adoptées. Malgré cette requête unanime de la part des élus municipaux, le ministère des Forêts continue aveuglément d'insister sur la coupe à blanc comme méthode d'exploitation forestière principale.

En fait, le gouvernement continue d'imposer un contrôle industriel sur le public, les résidents locaux n'ayant presque aucun mot à dire dans l'aménagement des ressources. Depuis qu'elle a affirmé que la mise en oeuvre de la proposition de la Valhalla entraînerait la réduction de 15 p. 100 des possibilités de coupe annuelle, l'industrie n'a pas réussi à présenter des preuves solides pour étayer ces chiffres. La raison en est évidente. Sa propagande n'était pas fondée sur des preuves tangibles, mais seulement sur son désir d'effrayer le public en prétendant qu'un trop grand nombre d'emplois était en jeu et que la province ne pouvait donc pas se permettre d'achever le réseau de parcs et de zones de préservation.

Si l'industrie ou le gouvernement n'a pas encore proposé un plan détaillé et raisonnable visant à résoudre les conflits entre les intérêts fauniques et forestiers c'est bien évidemment parce que l'industrie, dans le fond, se soucie presque exclusivement des profits des sociétés. Étant donné que l'établissement de réserves ne permettra pas d'accroître les profits, l'industrie s'y oppose continuellement, en affirmant que la préservation des emplois, et non pas la perte des profits, la motive en ce sens. Heureusement, de plus en plus de Canadiens commencent à comprendre la situation.

Sur cette diapositive, je veux vous montrer les résultats du récent sondage réalisé l'an dernier par la firme Enviro-nics. La zone verte représente 52 p. 100 des 2,500 Canadiens interviewés pour lesquels le meilleur usage de la forêt est la conservation et la protection de la nature et de la faune, tandis que seulement 12 p. 100 se sont dits en faveur de l'exploitation forestière, soit la zone rouge. Dans la zone bleue, certains répondants ont dit favoriser le tourisme et les activités récréatives.

[Texte]

This is another slide that shows what is more important, preserving our forests or creating jobs. The green area shows the number of people who thought that preserving our forests is the most important use of them. The red shows that jobs were the most important. Clearly, Canadians feel that preserving the forests is a more important use than commercial logging.

• 0925

This slide is another illustration of the way Canadians feel. It is hard to see there, but you can see how many more people think that our forests are a national treasure held in trust compared to resources for logging and so on.

People are really concerned about clear-cutting, and this slide shows that most people feel that there is far too little selective logging as an alternative to clear-cutting. Anybody who has flown over the country can realize what that means.

This slide is one that indicates that people are looking for more government regulation of logging practices, rather than less, which is what we have now, where our vast boreal forests are literally being given away across the country with no public involvement and very little government intervention.

I would like to conclude by suggesting a simple vision, which reflects an ideal and achievable balance. This vision includes the following:

1. Expansion of the system of national, provincial, and territorial parks and wilderness areas to 12% of Canada.
2. National, provincial, and territorial legislative protection for complete preservation of parks and wilderness areas.
3. An environmentally sustainable level of resource utilization on the remaining 88% of our vast and diverse country.

By embracing this approach together we can envision a Canada that serves as a model of balanced and sustainable use, a Canada that will become recognized all over the world, and a country we can proudly pass on to our children. Thank you again for your time.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Copeland. I think we will move on and complete the three witnesses, and then open it up for questions.

Vicky Husband is here for the Sierra Club. I believe, Vicky, you are to be assisted by Herb Hammond. Is that correct?

**Ms Vicky Husband (Sierra Club of Western Canada):** No. He is going to speak after me.

[Traduction]

Cette autre diapositive montre également les éléments les plus importants, soit la protection de nos forêts et la création d'emplois. La zone verte représente le nombre de personnes qui pensent que la préservation des forêts est l'utilisation la plus importante. La zone rouge représente les répondants qui sont d'avis que la création d'emplois est l'élément le plus important. De toute évidence, les Canadiens sont d'avis que la préservation des forêts est plus importante que son exploitation commerciale.

Cette diapositive est une autre illustration de ce que pensent les Canadiens. On voit mal, mais cela montre la proportion beaucoup plus forte de gens qui considèrent que nos forêts sont un trésor national à conserver plutôt qu'une source de bois de coupe, etc.

Les gens s'inquiètent en général beaucoup des coupes à blanc, et cette diapositive montre que la plupart estiment que l'on devrait beaucoup plus souvent procéder à une coupe sélective qu'à une coupe à blanc. Quiconque a survolé le pays comprend bien ce que cela veut dire.

Cette autre diapositive montre que la population souhaiterait que le gouvernement réglemente davantage la coupe du bois, sachant qu'aujourd'hui nos vastes forêts boréales sont littéralement bradées sans aucune consultation de la population et sans grande intervention de la part de l'État.

Je conclurerais en suggérant une vision simple qui reflète un équilibre idéal et réalisable. Cette vision comprend les points suivants:

1. Elargir le système de parcs nationaux, provinciaux et territoriaux et de réserves intégrales et le faire passer à 12 p. 100 de la superficie canadienne.
2. Entériner des dispositions législatives nationales, provinciales et territoriales afin d'assurer la conservation entière des parcs et des réserves intégrales.
3. Atteindre un niveau durable au plan environnemental d'utilisation des ressources se trouvant sur les 88 p. 100 restants de la superficie de notre pays, aussi vaste que varié.

En adoptant cette approche ensemble, nous pouvons faire du Canada un modèle d'utilisation équilibrée et durable, un pays qui atteigne une renommée internationale et que nous serons fiers de laisser à nos enfants. Merci encore d'avoir bien voulu nous consacrer ces quelques instants.

**Le président:** Merci, monsieur Copeland. Je pense qu'il serait préférable que nous entendions les trois témoins avant de passer à la période des questions.

Vicky Husband représente le Sierra Club. Si je ne m'abuse, vous comparez avec Herb Hammond. C'est cela?

**Mme Vicky Husband (Sierra Club of Western Canada):** Non. Il parlera après moi.

[Text]

**The Chairman:** Okay. I just want to remind both witnesses that we want to allow sufficient time for questioning by all members of the committee, so I would urge you to try to confine your remarks as much as possible so we can have full opportunity for discussion.

**Ms Husband:** I think we are all here because we recognize there is a serious problem in Canada's forests. I think something needs to be done. We are looking to the federal government for leadership with its new ministry of forests. We do need certain things. I think Grant was calling for a full inquiry. I think most of us would support that. Our forests are at risk; and they are not just trees, they are a whole biological diversity.

I am mostly going to concentrate on British Columbia, but let us be very clear that it is 50% of the cut in Canada, although it is only 28% of the jobs and a lower proportion of the manufactured products. We always hear from industry that we are looking at. . .

I think I will tell you a bit more about the coastal forest because that is the area I know best. Just so we realize when we talk about tropical forests, in the northwestern coast of North America—and this is from Jerry Franklin, who is probably the best known expert on old-growth forests—we share what are in fact the most incredible temperate forests in the world, bar none. We do not have to take a back seat to the tropics in terms of the complexity and richness of these forests. Here in northwestern North America we have by far the most productive and massive forests that exist anywhere in the world. These forests represent the largest organic accumulations of any ecosystems that exist in the world. They are made up of species which in their genre and often in their families represent both the largest and longest-living representatives. I think we have to be very clear about what we have.

This is also the most biologically diverse region in Canada, and the most diverse of all is the coastal temperate rain forest. To make it clear, B.C. is the most biological diverse region, and the coastal temperate rain forest is even more diverse than that.

• 0930

I think we will just go into the slides; I am not sure how easy that is. I will be very brief if I can.

We hear from industry that they want only 30% of the province of British Columbia. I would like to give you an indication of what that really entails.

This is the coastal temperate rain forest. When we are talking about 30%, we are looking at virtually the total coastline. Let us be clear on exactly what that means. Those happen to be Clayoquot Sound on the west coast of

[Translation]

**Le président:** Bien. Je vous rappellerai simplement que nous aimerions réserver suffisamment de temps pour que tous les membres du Comité puissent vous poser des questions, et je vous invite donc à être aussi brève que possible.

**Mme Husband:** Je crois que si nous sommes tous ici, c'est parce que nous reconnaissons que les forêts canadiennes connaissent un sérieux problème. Il faut absolument faire quelque chose. Nous espérons que le gouvernement fédéral montrera la voie avec son nouveau ministère des Forêts. Il y a certaines choses qui s'imposent. Grant préconisait une véritable enquête. Je crois que la plupart d'entre nous y seraient favorables. Nos forêts sont en danger; elles ne sont pas simplement composées d'arbres, mais elles représentent toute une diversité biologique.

Je vais essentiellement parler de la Colombie-Britannique, mais il ne faut pas oublier que cela représente 50 p. 100 des coupes effectuées au Canada, même si nous n'avons que 28 p. 100 des emplois dans ce secteur et une proportion encore inférieure de produits finis. L'industrie nous dit toujours que. . .

Je crois que je vais vous parler un peu plus de la forêt côtière parce que c'est celle que je connais le mieux. Afin que nous comprenions bien tous que lorsque nous parlons de forêts tropicales, sur la côte nord-ouest de l'Amérique du Nord—et c'est ce que dit Jerry Franklin, qui est probablement l'expert le mieux connu des forêts mûres—nous parlons en fait des forêts tempérées les plus incroyables du monde, sans exception. Nos forêts sont tout aussi complexes et tout aussi riches que celles des tropiques. Au nord-ouest de l'Amérique du Nord, nous avons les forêts les plus productives et les plus énormes qui existent au monde. Elles représentent les plus importantes accumulations organiques de tous les écosystèmes du monde. Elles sont composées d'espèces qui dans leur genre, et souvent dans leur famille, représentent à la fois les éléments les plus importants et les plus anciens. Il faut que nous sachions bien ce que nous avons là.

C'est également la région biologiquement la plus diverse du Canada, et la partie qui est encore plus diverse que les autres est la forêt ombrophile tempérée du littoral. Bref, la Colombie-Britannique est la région biologiquement la plus diverse du pays, et la forêt ombrophile tempérée du littoral est encore plus diverse.

Nous allons simplement passer aux diapositives; je ne sais pas si c'est très facile. Je serai aussi brève que possible.

L'industrie nous dit qu'elle ne veut que 30 p. 100 de la Colombie-Britannique. J'aimerais vous donner une idée de ce que cela représente exactement.

Voici la forêt ombrophile tempérée; 30 p. 100, c'est à peu près toute la côte. Il faut donc bien comprendre ce que cela représente exactement. Il s'agit du Clayoquot Sound sur la côte ouest de Vancouver, de Khutzeymateen

## [Texte]

Vancouver Island, the Khutzeymateen up on the northwest coast. When we talk about sharing this forest, usually we are looking at it more like this when we hear about the industry wanting to share South Moresby. This was the sharing of South Moresby; that is Lyell Island. We have to know what it really means when we are talking about the kind of cutting that has been going on.

Last year, 270,000 hectares were cut in British Columbia. That is 1,000 square miles, for people who think in miles. This is about a 400% increase since 1960. The cut never goes down; it always goes up. I will just have a quick look at the forest and the diversity. I am trying to speed it up for you a little because we have little time.

The grizzly bear is fast becoming endangered because of loss of habitat. An official of the Ministry of Forests in British Columbia said yes, in a few years they will be endangered. That just seemed to be a matter of course. Well, I do not think we accept these things as a matter of course—loss of habitat, increasing road access into grizzly habitat. That is just one species.

This is what has happened to our diversity of species. In 1918 the Douglas fir was around 30%, the most prevalent species. This is the remaining mature coastal forest; it is down to 8%. Western hemlock is up to 50% of the remaining coastal forest. We have very little Douglas fir left, and very little protected.

We are estimating a 200-day working season in British Columbia. That is probably a conservative number; it may be around 250 days. We are looking at 13 square kilometres per day, and the equivalent of 17,810 log truck loads per day—just to give you an idea of the size of what is going on, and this is all being done as we talk about sustainable development. This is recent; this is last year on the west coast of Vancouver Island.

On protection of biodiversity, our watersheds happen to be one of the most diverse regions. This is the west coast of Vancouver Island. You do not need to see a whole lot of that, but I think we have to recognize that this is recent.

This is southern Vancouver Island, where recently over 400 people were laid off because the forest, as an inquiry showed, was over-cut.

I would like to show you a bit about Vancouver Island here in this satellite photo. I will just give you an overview. Just to give you what is happening here—and I will show you a detailed part—if we look at all of the green areas, this is old-growth forest; that happens to be Carmanah, Clayoquot Sound, Brooks Peninsula. The light green is recent clear-cutting, and the brown is older cutting.

Nobody has really good inventory information. This is one of the major problems: there is a real information problem. But we can tell by looking at satellite photos a

## [Traduction]

sur la côte nord-ouest. Quand on parle de partager cette forêt, c'est en général parce que l'industrie veut partager South Moresby. Voici le partage; vous avez là l'île de Lyell. Il faut savoir ce que signifie ce genre de coupe.

L'année dernière, on a coupé 270,000 acres en Colombie-Britannique. Cela représente 1,000 milles carrés, pour ceux qui préfèrent les milles. Environ 400 p. 100 de plus qu'en 1960. La coupe ne diminue jamais; elle augmente toujours. Jetons un coup d'oeil rapide sur la forêt et la diversité. J'essaie d'accélérer les choses parce que nous n'avons pas beaucoup de temps.

Les ours grizzly sont en train de perdre leur habitat et sont donc une espèce en voie de disparition. Un officiel du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique a déclaré qu'en effet ce serait le cas d'ici quelques années. Cela lui semblait tout simplement normal. Personnellement, je ne pense pas que l'on puisse accepter ce genre de chose, accepter que le réseau routier continue à envahir l'habitat des grizzly. Et ce n'est là qu'un animal parmi d'autres.

Voilà ce qui est arrivé à notre diversité. En 1918, le Douglas taxifolié était la variété la plus importante puisqu'il représentait plus de 30 p. 100 de la forêt. Voilà ce qui reste de la forêt côtière mûre; il n'y en a plus que 8 p. 100. Le sapin de l'Ouest représente maintenant 50 p. 100 de ce qui reste de la forêt côtière. Il n'y a presque plus de Douglas taxifolié et il est très peu protégé.

Nous estimons qu'en Colombie-Britannique la saison est de 200 jours. C'est probablement plutôt 250 jours. Si l'on considère 13 kilomètres carrés par jour, et l'équivalent de 17,810 grumiers par jour, juste pour vous donner une idée de ce qui se passe, et cela se poursuit alors que nous parlons de développement durable. Ceci est récent; c'est l'année dernière sur la côte ouest de l'île de Vancouver.

À propos de la protection de la biodiversité, nos bassins hydrographiques se trouvent être les régions les plus diverses. Nous avons la côte ouest de l'île de Vancouver. Il n'est pas nécessaire d'en voir beaucoup, mais il faut savoir que ceci est récent.

Voici maintenant le sud de l'île de Vancouver, où l'on a récemment mis 400 personnes à pied parce que la forêt avait été surexploitée, comme l'a révélé une enquête.

J'aimerais vous montrer un peu l'île de Vancouver grâce à cette photo prise par satellite. Je vous donne simplement un aperçu général. Afin que vous voyez bien ce qui se passe—je vous montrerai tout à l'heure un détail—regardons les zones vertes, il s'agit de forêts mûres; nous avons là Carmanah, Clayoquot Sound, la péninsule de Brooks: Ce qui est en vert indique les coupes à blanc récentes et en brun les coupes plus anciennes.

Personne n'a vraiment de renseignements très précis. C'est là un des problèmes majeurs: il y a un gros problème d'information. Toutefois, avec les photos par

## [Text]

bit about what is happening here. Extent of fragmentation—and fragmentation is how much of the forest is left. It is apparently too dark to show up; perhaps the hon. members would later like to have a look at these satellites. They are brand-new satellite photos of Vancouver Island. It does give an idea of what has been happening there and the kind of fragmentation of habitat. I am sorry we cannot see that one any better.

• 0935

I wanted to explain that we cannot look at just the trees; we have to look at the whole ecosystem and what it means. On Vancouver Island, for instance, of 89 primary watersheds that flow into the ocean, over 5,000 hectares—we have only one unlogged over 20,000—there are only six watersheds remaining totally unlogged and intact. If you think of watersheds as biological units, and very important units, and the most productive forest generally lies in the valley bottoms, it gives you an idea of what is happening to that landscape, looking at it on a landscape level.

The problem, as I said, is information. Recently there was a report by the faculty of forestry at UBC. This is the only forestry faculty in British Columbia. The review committee included the chairman: the vice-president of research, Dr. Robert C. Miller; and committee members Dr. John Gordon, Dean of the School of Forestry and Environmental Studies, Yale University; Dr. William Hyde, Branch Chief, U.S. Department of Agriculture Economic Research Service; Dr. Gordon MacLachlan, Dean and Vice-President, Research, McGill University; and Mr. Peter Werist, President, Pulp and Paper Research Institute of Canada. As I said, it was quite a blue-ribbon committee. I would like to mention something about their findings.

The section on symposia mentions including the public in information gathering. This activity would be somewhat controversial, that they should act as objective moderators of discussions regarding the environment and the practice of forestry in the province. There are obviously emotional issues to be discussed.

Nonetheless the university, and therefore the faculty, has a responsibility to help promote an understanding of the various positions on these issues. To avoid moderating discussions of forestry practices, sustainable development, and environmental studies, is not to avoid criticism. The faculty cannot abdicate this responsibility. If a university cannot facilitate objective debate, who can?

The faculty must help focus discussion on finding reasonable solutions to the complex problems of forestry and the environment. They recommend it convene, coordinate, and facilitate regular, well-advertised symposia on issues of resource management, sustainable

## [Translation]

satellite, on a une assez bonne idée de ce qui se passe. On voit jusqu'où va la fragmentation, et c'est là ce qui reste de la forêt. Cela ne ressort pas, c'est trop sombre; peut-être que les députés voudront jeter un coup d'oeil à ces photos un peu plus tard. Ce sont des photos toutes nouvelles de l'île de Vancouver. Cela donne une idée de ce qui se passe et du genre de fragmentation que subit l'habitat. Je regrette que cela ne ressorte pas mieux.

Je voulais vous expliquer que l'on ne peut se contenter de considérer les arbres; il faut envisager l'ensemble de l'écosystème et ce que cela signifie. A l'île de Vancouver, par exemple, sur les 89 bassins hydrographiques primaires qui se déversent dans l'océan, plus de 5,000 hectares—il n'y en a qu'un de plus de 20,000 milles qui n'ait pas été coupé—il n'en reste que six qui soient restés intacts. Si vous considérez que les bassins hydrographiques sont des unités biologiques et que celles-ci sont très importantes et que les forêts plus productives se trouvent en général au fond des vallées, cela vous donne une bonne idée de ce qui arrive à ce terrain, si l'on considère simplement le problème du terrain.

Je répète qu'il y a là une question d'information. La faculté de foresterie de l'Université de Colombie Britannique a récemment publié un rapport à ce sujet. Notons que c'est la seule faculté de foresterie de Colombie Britannique. Le comité d'étude comprenait un président; la vice-présidente de la recherche, M. Robert C. Miller; et avait pour membre M. John Gordon, doyen de la faculté des Sciences forestières et environnementales de l'Université Yale; M. William Hyde, chef de service, Service de recherche économique du ministère de l'Agriculture américain; M. Gordon MacLachlan, doyen et vice-président, recherche, Université McGill; et M. Peter Werist, président, institut de recherche sur les pâtes et papier du Canada. Je répète que c'était un comité assez impressionnant. J'aimerais vous signaler quelque chose à propos de ses conclusions.

Au sujet des symposiums, il est question de faire appel à la population pour recueillir les informations. Cela serait assez controversé en ce sens qu'ils pourraient diriger des discussions sur l'environnement et la sylviculture dans cette province. Il y a évidemment des questions assez délicates à discuter.

Néanmoins, l'université, et donc les professeurs, sont chargés d'aider à mieux comprendre les diverses positions prises sur ces questions. Ce n'est pas parce que l'on évitera de diriger des discussions sur les pratiques forestières, le développement durable et l'environnement que l'on évitera la critique. Les professeurs ne peuvent se soustraire à cette responsabilité. Si une université ne favorise pas un débat objectif, qui le fera?

Les professeurs doivent aider à axer la discussion sur des solutions raisonnables aux problèmes complexes de sylviculture et d'environnement. Ils recommandent que l'on organise, coordonne et facilite des symposiums sur la gestion des ressources, sur le développement durable et

[Texte]

development, and environmental studies. These should be open to the public and should promote information transfer, bona fide discussion, and sound forestry practice.

Unfortunately, the response from the dean of forestry was not what we might have expected in an open university setting. This is his response, verbatim, in a letter to this review committee:

To be completely realistic, the faculty must be circumspect about their involvement in controversial or emotional issues. The large integrated companies are increasingly sponsoring or supporting our faculty's research. They can be easily alienated by the perception that the faculty is promoting a subject which they deem not to be in their best interests. Although the faculty has been involved with scientific and factual symposia, it is a fair comment that we have neglected emotional issues high on the agenda of certain segments of the public.

Are old-growth and natural forests and their protection, and protection of biological diversity, an emotional issue?

• 0940

I have some recommendations. I think we should be calling for a full inquiry into our forests. Obviously the Environics poll is one indicator. I think the kind of news we are seeing in British Columbia every day is another indicator of the concern people are raising about management of our forests.

We are looking to the federal government for leadership on this. This is a Canadian heritage we believe is held in trust. A forest is not just the trees, it is not just timber, it is the whole complete ecosystem that has to be looked at.

We must educate the public—I would think this is a role the federal government could play on these issues—and gather the information that is necessary. We need an objective data base, as objective as possible. We realize that is very difficult. People have different views on it. But I think with the rise of environmental concerns environment has to play an increasing role.

We have an opportunity to develop new models, new forestry. A lot of work is being done in the United States. Jerry Franklin... this is from the U.S. Forest Service: *New Perspectives: An Ecological Path for Managing the Forests*. We can learn from other examples, and the time has come when we must move in this direction.

New legislation to protect the biological diversity of the forest is vitally important. Again, although you cannot legislate in the provinces, you can show a leadership role from the Canadian government.

**The Chairman:** Thank you, Ms Husband. Now Mr. Hammond.

[Traduction]

sur l'environnement. Ces symposiums devraient être ouverts au grand public et favoriser l'échange d'information et la discussion, et préconiser de bonnes pratiques de sylviculture.

Malheureusement, la réponse du doyen de la faculté ne correspond pas à ce que l'on aurait pu attendre d'une université se prétendant ouverte. Voici textuellement sa réponse au comité en question:

Pour être totalement réaliste, la faculté doit éviter de participer à des débats sur des sujets controversés ou délicats. Les grosses entreprises intégrées appuient de plus en plus les recherches de notre faculté. On risquerait de perdre ce soutien financier si elles avaient l'impression que la faculté encourage des activités qui iraient à l'encontre de leurs intérêts. Bien que la faculté ait déjà organisé des symposiums scientifiques et factuels, nous avons évité les sujets délicats qui intéressaient particulièrement certains secteurs de la population.

Les forêts naturelles et mûres et leur protection ainsi que la protection de la diversité biologique sont-elles une question délicate?

J'aurais certaines recommandations à faire. J'estime que nous devrions demander une enquête complète sur nos forêts. Certes, le sondage Environics est un indicateur. Le genre de nouvelles qui nous arrivent tous les jours en Colombie-Britannique en est un autre. La population s'inquiète de plus en plus de la gestion de nos forêts.

Nous espérons que le gouvernement fédéral saura montrer la voie. Il s'agit là d'un héritage national qui doit être conservé en fiducie. Une forêt est plus que des arbres, plus que du bois, c'est tout un écosystème.

Nous devons informer la population—je crois que c'est un rôle que pourrait jouer le gouvernement fédéral—et réunir des informations nécessaires. Il nous faut une base de données objectives, du moins autant qu'il est possible. Nous savons que cela est très difficile. Les points de vue varient. Toutefois, l'environnement doit jouer un rôle de plus en plus important.

Il nous faut trouver de nouveaux modèles, une nouvelle forme de sylviculture. On fait beaucoup de travail à ce sujet aux États-Unis. Jerry Franklin... cela est tiré des Services forestiers américains: *New Perspectives: An Ecological Path for Managing the Forests*. Il y a d'autres exemples et il est temps que nous commençons à faire quelque chose.

Il est essentiel que nous ayons de nouvelles lois pour protéger la diversité biologique de la forêt. Là encore, bien que vous ne puissiez légiférer dans les provinces, vous pouvez montrer l'exemple au palier fédéral.

**Le président:** Merci beaucoup, madame Husband. Maintenant M. Hammond.

## [Text]

**Mr. Herb Hammond (Sierra Club of Western Canada):** Thank you for the opportunity to appear here to discuss a matter of utmost importance to all Canadians, our forests.

I have a number of slides I would like to show you today. My presentation with the slides consists really of three parts. As a forester and a forest ecologist, I would like to talk to you about a few critical issues in how forests work; or better yet, I should say what we know about how forests work, because we certainly do not know much about how they work. When we are presumptuous enough to say we can sustain forests, we should first have the humility to realize we cannot talk about sustaining anything until we know how it works. That is a very fundamental issue at the root of a lot of the controversy that surrounds forestry.

Secondly, I will show you in my presentation some typical examples of current forest management practices in British Columbia, and I hope contrast those for you a bit with the way, or what we know about the way, a forest ecosystem works. I have the privilege to work all over British Columbia, so I feel I have a pretty good balance in what is typical. If I show you slides I think are not typical, I will be careful to explain why I am using them and why they are not typical.

Finally in my slide presentation I will offer some solutions, a different system, a way I think protects our forest industry, allows the establishment of fully protected wildland areas, and moves people towards a role of being more part of forests, living with forests, than dominating them in a way that may result in their destruction, and with it our own destruction.

Before I start with the slides I would like to go back to this topic of information. We live in the information age. It is certainly something we all depend on to make decisions. But we have some problems with that in British Columbia. We do not have a Freedom of Information Act, and thus people outside circles of power in government and industry are often routinely denied basic information about the forests. This is sometimes followed by criticism of people for not having the right information. This problem needs to be remedied.

Much of the information about our forests, particularly that regarding tree-farm licences, is virtually entirely held by the forest industry. Because this is so and because we have no Freedom of Information Act even government agencies are often not fully apprised of what is taking place with respect to those lands and the information affecting them.

## [Translation]

**M. Herb Hammond (Sierra Club of Western Canada):** Merci de nous donner cette occasion de venir discuter de cette question extrêmement importante pour tous les Canadiens.

J'aimerais également vous montrer un certain nombre de diapositives. Mon exposé se présente en trois parties. À titre de spécialiste des forêts et d'écologiste des forêts, j'aimerais vous expliquer comment fonctionnent les forêts; ou plutôt, ce que nous savons du fonctionnement des forêts, car nous n'en savons certainement pas beaucoup. Lorsque nous sommes suffisamment présomptueux pour dire que nous pouvons faire durer des forêts, nous devrions plutôt avoir l'humilité de comprendre que l'on ne peut parler de faire durer quoi que ce soit quand on ne sait pas comment cela marche. C'est une question tout à fait fondamentale qui est à la racine d'une bonne partie de la controverse qui entoure le problème des forêts.

Deuxièmement, je vous présenterai certains exemples de pratiques courantes de gestion forestière en Colombie-Britannique et j'espère vous montrer en quoi elle s'oppose à ce que nous connaissons du fonctionnement de l'écosystème forestier. J'ai la chance que mon travail me porte à parcourir la Colombie-Britannique si bien que je crois savoir ce que l'on peut considérer comme typique. Si je vous montre des diapositives qui ne me semblent pas typiques, je prendrai la peine d'expliquer pourquoi je les utilise et pourquoi je juge qu'elles ne sont pas typiques.

Enfin, à l'aide de mes diapositives, j'offrirai certaines solutions, un système différent, une façon de protéger notre industrie forestière, de permettre la constitution de véritables réserves protégées et de donner davantage aux gens la possibilité de faire partie des forêts, de vivre avec les forêts plutôt que de les dominer d'une façon qui risque finalement de les détruire et de nous détruire nous-mêmes.

Avant de présenter ces diapositives, j'aimerais revenir à la question de l'information. Nous vivons à l'ère de l'information. C'est certainement quelque chose dont nous dépendons tous pour prendre nos décisions. Mais cela pose un problème en Colombie Britannique. Nous n'avons pas de loi sur l'accès à l'information et souvent, on refuse de communiquer des renseignements élémentaires à des gens qui n'appartiennent pas aux milieux gouvernementaux ni à l'industrie forestière. De surcroît, on reproche parfois à ces mêmes personnes d'être mal informées. Il faut donc absolument remédier à ce problème.

L'essentiel de l'information sur les forêts, et en particulier sur les licences de coupe, est détenu de façon quasi exclusive par l'industrie forestière. De ce fait, et comme nous n'avons pas de loi sur l'accès à l'information, les organismes gouvernementaux eux-mêmes ne sont pas toujours pleinement informés de ce qui se passe en forêt et ne sont pas toujours bien informés à ce sujet.

## [Texte]

I have had numerous experiences of being denied basic information about public forest land in British Columbia by forest companies. We need to open those doors; we need to recognize that those forests belong to all of us, and we need to facilitate exchange of that information if we are to have a free and open debate on these issues, as we should have.

Finally, we have an incomplete forest information data base; it has largely been collected by people interested in timber extraction and management. That is certainly a valid data base and I have no disagreement with having such a data base; but it is not a complete one, nor is it the type we often need in order to make decisions we need to make. Consequently, data that we are calling facts are often only best estimates, or at best reflect the forest situation as seen through the perception of the person representing those facts.

So we need to improve our information. We need a freedom of information act and we need a comprehensive inventory. But I add a caution here: we do not have time to enter into a long process of evolution in order to obtain this necessary information and legislation. We need to accomplish those objectives quickly, while recognizing that we know enough to change. I entirely support research and I think should be increased dramatically in many areas of forest use. But I would also say that we definitely have enough information to change our forest practices, and I will give you some idea of that with the slides.

The two key messages on change I would like to leave with you are first that we need balanced use of our forests, which simply means that all forest users are entitled to a fair protected land base across the landscape. In British Columbia you can look at many numbers—and I am sure you have already heard lots of numbers today and will hear lots more. But an interesting number is that of the total land area in British Columbia, fully 87% is within the administrative boundaries of either timber supply areas, administered by the Ministry of Forests, or tree farm licences. It is true that, depending on the approach, approximately half of that figure or less consists of productive forest land. But the fact that the land is within those administrative boundaries is indicative of the influence timber extraction and timber management has on that large part of British Columbia. I do not consider that to be balanced use of our forests.

Second, in all uses of our forests we must look at ecologically responsible forest use. This simply means that whether we are discussing a wilderness tourism lodge or a tree farm licence, we must approach use of that land with our first priority being protection of the integrity of the forest. That does not mean in the short term, but that means in the long term. If we do not protect the integrity of our forests we will not have the natural ecosystems to sustain us. When we look around the world at the global

## [Traduction]

A maintes reprises, des compagnies forestières ont refusé de me communiquer des renseignements essentiels concernant le domaine forestier public de Colombie Britannique. Il faut que les portes s'ouvrent; chacun doit admettre que les forêts appartiennent à tout le monde, et il faut faciliter la circulation de l'information pour qu'on puisse débattre de ces questions en toute liberté.

Finalement, nous avons une base de données incomplètes sur les ressources forestières; cette base a été essentiellement constituée par des gens qui s'intéressaient à la gestion et à l'exploitation du bois. C'est sans doute une base de données sérieuse, je n'en disconviens pas; mais elle est incomplète, et on n'y trouve pas des renseignements dont nous avons besoin pour prendre une décision. Par conséquent, on qualifie de faits des données qui ne sont souvent que des estimations, ou qui, dans le meilleur des cas, ne correspondent qu'à une perception de la situation réelle des forêts.

Il faut donc améliorer l'information. Nous avons besoin d'une loi sur l'accès à l'information et d'un inventaire exhaustif. Mais je voudrais faire une mise en garde: nous n'avons pas de temps à perdre avant d'obtenir cette information et cette mesure législative. Ces objectifs devront être atteints rapidement. Nos connaissances sont suffisantes pour nous permettre d'envisager des changements. Je suis favorable à la recherche et je pense qu'il faudrait faire davantage dans des nombreux secteurs de l'exploitation forestière. Mais je considère également que nous avons suffisamment de renseignements pour modifier dès maintenant les méthodes d'exploitation, et je voudrais illustrer mon propos par des diapositives.

Les deux éléments essentiels concernant le changement sont tout d'abord qu'il faut utiliser les forêts de façon équilibrée, c'est-à-dire que tous les utilisateurs du milieu forestier ont droit à une juste protection de leurs intérêts. En Colombie Britannique, on avance toutes sortes de chiffres, et je suis certain que vous en avez déjà entendu en quantité ce matin, et que vous en entendrez d'autres. Mais une donnée me semble intéressante: 87 p. 100 de l'ensemble du territoire de la Colombie Britannique correspond à des zones de protection du bois gérées par le ministère des Forêts ou à des territoires faisant l'objet de licences d'arboriculture. Il est vrai que selon l'optique choisie, la moitié de ce territoire, au maximum, est couvert par des forêts productives. Mais l'étendue du district administratif est significatif de l'influence de la gestion et de l'exploitation forestière sur une grande partie de la Colombie Britannique. Je ne pense pas qu'il s'agisse là d'une utilisation équilibrée d'une forêt.

Deuxièmement, nous devons toujours utiliser nos forêts d'une manière écologiquement responsable: qu'il s'agisse de l'implantation d'une auberge en forêt ou de l'octroi d'un permis de coupe, il faut considérer l'utilisation des ressources forestières en accordant la priorité à la protection de l'intégrité de la forêt. Il faut donc considérer non pas le court terme, mais le long terme. Si nous ne protégeons pas l'intégrité de nos forêts, nous allons nous priver des écosystèmes naturels dont

## [Text]

problems, we know of many, many examples of that. We know also that often by the time we can see those problems dramatically it is too late. So I would suggest to you that ecologically responsible forest use is also economically responsible forest use.

• 0950

With that introduction, I would like to move to the slides. I want to talk a little bit about what we know and in particular about what I know about how forests function. I also want to emphasize what I said earlier, that we do not know very much.

Forests are a place for spiritual renewal for all of us. One of the things that we always see in a forest is the dominance of the trees, but as you will see when I go through these slides, there is a lot more to forests than trees.

Grant alluded briefly to biological diversity, and so did Vicky. One of the interesting things about our forests is their diversity, both across the landscape and within a stand itself. When you stand among three very large trees, like these two spruce and hemlock found in the Khutzeymateen Valley, which are over 70 metres in height and over two to two and a half metres in diameter, you feel very awed by what nature has been able to create naturally.

These trees are over 800 years of age. The interesting thing though is that these trees, which are 70 metres in height, are growing in less than a meter of soil, in fact in only about half of a metre of soil. If you look carefully at the right-hand side of that picture, you can see my shovel. I have dug a soil pit where these three large trees are growing. This soil is a relatively common soil on the coastal part of British Columbia called afalazol. It is organic material over essentially rock or broken rock. Because of the warm wet climate there, those trees and the plants around them are literally reprocessing their own organic matter, coupled with the legacy of past forests that built the soils from fallen trees.

Those trees are in a symbiotic relationship with their soil. On this particular slope in this particular location, if you take the trees away you take the soil away. If you take the soil away you no longer have a forest. So it is important to remember that soil is vital to life and life is vital to soil.

• 0955

We have not done an extremely good job of taking care of our soil in our forest practices in British Columbia. The soil sits upon what we call the terrain or the topography, which limits the use of our forest activities. This picture taken from the Lower Khutzeymateen Valley shows you some of the extremely steep slopes that make

## [Translation]

nous avons besoin. C'est du reste ce que l'on constate quand on considère les problèmes environnementaux à l'échelle mondiale. Nous savons également que bien souvent, lorsque les problèmes apparaissent, il est déjà trop tard. C'est pourquoi je considère qu'une utilisation écologiquement responsable des forêts est également économiquement responsable.

Après cette introduction, je voudrais passer à la projection des diapositives. Je voudrais vous parler de ce que nous savons, en particulier de ce que je sais du mode de fonctionnement des forêts. Je voudrais aussi insister sur ce que j'ai déjà dit, à savoir que nous n'en savons pas grand-chose.

La forêt est un milieu de ressourcement spirituel pour chacun d'entre nous. Ce que l'on constate dans une forêt, c'est la prédominance des arbres, mais comme vous allez le constater sur ces diapositives, les forêts ont bien plus à nous offrir que leurs arbres.

Grant et Vicky ont parlé brièvement de diversités biologiques. L'un des grands intérêts de nos forêts, c'est leur diversité, aussi bien dans l'ensemble du paysage qu'à l'intérieur d'une parcelle. Lorsqu'on se promène parmi ces gigantesques arbres, comme cette épinette et ce sapin de la vallée de Khutzeymateen, qui font plus de 70m de haut et plus de 2.50m de diamètre, on est émerveillé de voir ce que la nature réussit à créer d'elle-même.

Ces arbres ont plus de 800 ans. Mais ce qui est intéressant, malgré leur hauteur de 70m, ils poussent dans un sol de moins de 1m d'épaisseur; en fait, il n'y a qu'environ 50cm de sol. En regardant attentivement la partie droite de l'image, vous pourrez apercevoir ma pelle. J'ai creusé un trou au pied de ces arbres. Il s'agit là d'une terre relativement commune sur le littoral de Colombie-Britannique, qu'on appelle de l'afalazol. C'est un composé organique reposant sur un fond de roches plus ou moins homogène. A cause du climat chaud et humide, les arbres et les plantes qui les entourent assurent le retraitement de leurs matières organiques, et profitent de ce qu'ont laissé les arbres des époques précédentes, dont les troncs décomposés forment le sol.

Ces arbres vivent donc en symbiose avec le sol. Sur une pente comme celle-ci, si on enlève les arbres on va faire disparaître la terre. Supprimez la terre, et vous n'aurez plus de forêt. Il importe de ne jamais oublier que la terre est essentielle à la vie et que la vie est essentielle à la terre.

Nous n'avons pas vraiment pris soin de protéger le sol dans nos méthodes d'exploitation forestière en Colombie-Britannique. Le sol repose sur ce qu'on appelle le terrain ou la topographie, qui limite l'étendue de nos activités en forêt. Cette image, prise dans la basse-vallée de Khutzeymateen, vous montre les pentes très abruptes

## [Texte]

up our forest lands. It also shows you, as you can see, in the middle of the picture, with the water running down the hillside, that when we couple water with slope gradient, the steeper the slope becomes and the wetter it becomes the more difficult it becomes to keep the soil and indeed the trees on the hillsides. Natural landslides are common in these forests, but when you remove the tree cover they become much, much more frequent.

Our forests are also homes for a variety of large mammals like these grizzly bears and a variety of other life that we cannot see. The Pacific salmon fishery, on which a large measure of our coastal economy depends, also depends on our forests for clean water, clean gravel for fish like this chum salmon to spawn in the Khutzeymateen, and also for habitat to rear their young.

Along with a diversity of animals we have a diversity of plants. Skunk cabbage, which it is a very common plant, indicates a wet site. But a whole complex goes along with these plants. They all play a role, whether they are large plants, small plants, fungi such as you see in the middle of this slide, or lichen such as you see on this forest floor. It is all a web that works together to make that forest function. But a key part of it, the link between all parts of that forest, is water. Water, whether you see it as a small ephemeral creek like this running along the forest floor, is everywhere in the forest. Water is the connector. It connects all aspects of the ecosystem.

What we do to any forest at any location across the landscape in many ways affects the other forests and the other parts of the landscape by water movement. So whether you look at the water moving through the soil or whether you look at the water moving in visible areas like small creeks, or in this case in the Khutzeymateen Valley, it connects all aspects of the forest. So it has a way of causing the effects of what we do at the top of the mountain to be communicated to that lower part of the valley.

Let me go back briefly now for a moment to the trees, because for many, many years we have looked at trees in a very simple way. We have changed the way they live by our forest practices, and we have ignored a couple of very important parts of the life cycle of trees. We see trees certainly as large living plants that routinely grow to be upwards of 2,000 years in many parts of British Columbia. Even in the interior forests, in dry sites, in lodgepole pine forests, we routinely have trees reaching 250 years of age. They play out a long role, a much longer role than our commercial forestry would give them credit for, as living organisms.

But once they die they go through a couple more stages. They become snags—snags that may stand for 50 to 150 years, depending on what kind of tree it is and what kind of situation. Certainly those snags are still playing a very vital role in our forests. Let me mention just briefly a couple that are important. They are homes for cavity-

## [Traduction]

qu'on trouve dans nos forêts. Vous voyez également, au milieu de l'image, un torrent à flanc de colline: lorsque l'eau s'écoule sur une forte pente, il devient très difficile de préserver le sol nécessaire à la croissance des arbres. Les glissements de terrain naturels sont assez courants dans nos forêts, mais lorsqu'on a enlevé les arbres, ils deviennent beaucoup plus fréquents.

Nos forêts abritent également de grands mammifères, comme ces ours grizzly, ainsi que d'autres espèces que nous ne voyons pas. La pêche au saumon du Pacifique, dont dépend en grande partie l'économie du littoral, a également besoin des forêts qui produisent de l'eau pure et des gravières où les poissons viennent frayer, comme ce saumon de la vallée de Khutzeymateen, et qui servent d'habitat aux jeunes saumons.

A la diversité de la faune s'ajoute celle de la flore. Voici une plante très ordinaire, le symplocarpe fétide, ou chou puant, qui indique un site humide. Mais toutes ces plantes forment un ensemble très complexe. Elles ont toutes un rôle à jouer, quelle que soit leur taille, qu'il s'agisse d'un champignon comme celui-ci, au milieu de l'image, ou d'un lichen, comme on le voit ici sur le sol forestier. Il s'agit d'un réseau végétal qui assure le fonctionnement de la forêt. Chaque élément y joue son rôle, mais c'est l'eau qui assure le lien entre tous les éléments. Comme ce ruisseau éphémère courant entre les arbres, l'eau est partout en milieu forestier. Elle constitue un réseau de connexions qui relie tous les éléments de l'écosystème.

Ce que l'on fait à un endroit quelconque d'une forêt a de nombreuses conséquences dans d'autres secteurs et dans d'autres parties du paysage, à cause de l'écoulement de l'eau. Que l'on considère l'eau d'infiltration ou l'eau de ruissellement, comme celle de ces petits ruisseaux de la vallée de Khutzeymateen, l'eau relie tous les éléments de la forêt. Elle peut donc communiquer aux parties inférieures de la vallée les effets des activités menées au sommet d'une montagne.

Je voudrais revenir brièvement sur les arbres, car pendant trop longtemps, on les a considérés de manière simpliste. Par nos méthodes d'exploitation, nous avons modifié leur habitat sans tenir compte de certains éléments essentiels de leur cycle vital. Nous considérons les arbres comme de grands végétaux qui peuvent atteindre 2,000 ans d'âge dans certaines régions de Colombie-Britannique. Même à l'intérieur des terres, dans des endroits plus secs, on trouve couramment des pins lodgepole de 250 ans. En tant qu'organisme vivant, leur valeur est bien supérieure à la valeur commerciale que leur attribue l'industrie forestière.

Une fois que l'arbre meurt, il va franchir plusieurs autres étapes. Le tronc de l'arbre mort peut rester debout pendant 50 à 150 ans, selon l'essence et le site. Ces troncs d'arbre morts jouent un rôle tout à fait essentiel en milieu forestier. Je voudrais vous en parler brièvement: les troncs abritent les nids de certains oiseaux qui se nourrissent

*[Text]*

nesting birds that eat insects that eat trees. We know that if we have a balance of snags across our forest landscape we have a balance of what you would call the herbivore insects that eat trees. So they play an important role there. They also play an important role for plants that fix atmospheric nitrogen and eventually put it back into the soil so that more trees can grow.

• 1000

After that tree has stood as a snag for perhaps 50 or 150 years, it then falls, either on the land or in the water. As a fallen tree its role may last another 100 to 200 or 300 years, but the legacy of that fallen tree will last well beyond that. Here, as you can see in this picture of the coastal forest, that wall of young trees is sitting on an old fallen tree. In this case that fallen tree is playing a nurse-log role or is a place for young seedlings to get started along a flood plain where they normally could not get started.

The key thing to remember about that fallen tree is that it is future generations of forest soil. If we do not have the input of those large old trees, then we ecologists increasingly believe that forests will be able to deplete the soils over time. The problem is that forests operate on much longer cycles than human beings do. Even in places like Europe we have not seen that as readily as we might expect, but many ecologists believe, even in places like Europe, we are beginning to see the exhaustion of forest soils largely because we are not providing this kind of natural input into the forest.

Those trees also fall in creeks and rivers. When they fall in creeks and rivers they also play important roles, and they play vital roles that are necessary to maintain the integrity of that whole system. Here you can see some fallen trees that have been washed down a river system and embedded in a bank to build new soil, a new forest ecosystem in another location. Some of those trees on the west coast of Canada in British Columbia are actually washed out into the sea and moved sometimes even across an ocean or down a coastline to build soil in some other place. So they become connected by water to that whole ecosystem.

Fallen trees in river systems also play extremely vital roles for the erosive capacity of the stream. Without these trees to break up the force of the water movement, the streams, creeks, and rivers are much more erosive and we have land loss. We also have a loss of a very important fish habitat, spawning and rearing areas, pools where the fallen logs, or what we call large organic debris, provide sites for aquatic insects to breed that fish need to eat. They provide homes or areas where aquatic plants can live, which fish need as well.

So when we look at our forest we need increasingly to look at it in long-term cycles. We need to understand that, just like the salmon laying on that piece of large organic debris or fallen tree in this river, our forests are interconnected webs. If we do not see them as

*[Translation]*

d'insectes nuisibles aux arbres. On sait que s'il y a suffisamment de troncs d'arbre morts dans une forêt, on évitera la prolifération des insectes qui ravagent les arbres. Ces troncs d'arbre jouent donc un rôle essentiel. Ils sont également essentiels aux plantes qui fixent l'azote de l'atmosphère et qui, finalement, le restituent dans le sol, permettant ainsi la croissance de nouveaux arbres.

Quand le tronc d'un arbre meurt, il reste debout de 50 à 150 ans, soit par terre, soit dans l'eau. Il va alors conserver sa forme de 100 à 300 ans, mais d'autres végétaux pourront en profiter encore bien longtemps après. On voit ici une image de la forêt du littoral, montrant de jeunes arbres en train de pousser sur un vieux tronc d'arbre. En l'occurrence, ce tronc d'arbre a permis le développement de jeunes pousses dans un site inondé ou, normalement, elles n'auraient pas pu s'établir.

Ce qu'il faut retenir de ces troncs d'arbres, c'est qu'ils forment les prochaines générations de sol forestier. Les écologistes craignent que si l'on supprime l'apport de ces grands arbres en matière ligneuse, les forêts vont finir par épuiser le sol. Le problème, c'est que leur cycle est beaucoup plus long que celui de l'homme. Dans des régions comme l'Europe, le phénomène n'est peut-être pas aussi évident qu'on pourrait le penser, mais nombreux sont les écologistes qui commencent à constater un épuisement des sols causé par la suppression de cet apport naturel en milieu forestier.

Les arbres peuvent également tomber dans des cours d'eau. Dans ce cas, ils jouent encore un rôle important, car ils sont nécessaires à la préservation de l'intégrité de l'ensemble du système. Vous voyez ici des troncs d'arbres qui ont été transportés par un cours d'eau et qui se sont déposés sur la rive et, par leur décomposition, vont former le centre d'un nouvel écosystème forestier. Ainsi, des troncs d'arbres provenant de la côte occidentale du Canada, de Colombie-Britannique, se rendent jusqu'à la mer et peuvent parfois traverser un océan avant de se déposer sur le littoral et de se décomposer en sol. C'est donc l'eau qui les relie à l'ensemble de l'écosystème.

Les troncs d'arbres qui tombent dans les cours d'eau jouent également un rôle essentiel quant à la force d'érosion des cours d'eau. À défaut de ces amoncellements de troncs d'arbres qui ralentissent la force du courant, l'érosion des cours d'eau est beaucoup plus forte et provoque des pertes de terrain. Elle fait également disparaître un habitat très important de la faune aquatique et notamment les frayères et les bassins d'alvillage, où les troncs d'arbres et les grands débris organiques permettent le développement des insectes et de la flore aquatique dont se nourrissent les poissons.

Par conséquent, il est de plus en plus essentiel de considérer nos forêts en fonction de leur cycle à long terme. Il est essentiel de bien comprendre que comme ce saumon échoué sur ce tronc d'arbre, nos forêts constituent des réseaux interdépendants. Si nous ne les percevons pas

[Texte]

interconnected webs, then we run the risk of oversimplifying our conclusions, our thoughts, our ideas about them.

We have to understand that this web operates not only at a macroscopic level but also at a microscopic level. Here you can see a small macroscopic level of a young white pine tree. Here are a number of species of lichen and moss beginning in a fallen tree in an interior forest in British Columbia. Squirrels live in that log. Skunks live in that vicinity. Interestingly enough, that system is far more diverse, in fact thousands of times, and perhaps tens and hundreds of thousands of times more diverse beneath the surface of the soil than what you can see above the surface of the soil.

That is why Jerry Franklin has spoken so highly about the diversity of our forest ecosystems by comparison to the tropics. The above-ground diversity in the tropical forest certainly exceeds our above-ground diversity. But if you add the below-ground diversity of our forest ecosystems to the top of them, all of a sudden they take on a dimension that rivals or perhaps exceeds the diversity of a tropical forest. Jerry Franklin has said it is the biological diversity that we cannot see that will kill us, and what he is talking about is the biological diversity below the surface of the ground.

• 1005

**The Chairman:** Mr. Hammond, we are going to run out of time for questioning. Could you bring this to a close in the next three or four minutes?

**Mr. Hammond:** Three or four minutes?

**The Chairman:** We have been listening to the presentation for almost an hour and a half. I think it is important that there be some questioning.

**Mr. Hammond:** Okay, but I think we started late, Mr. Chairman.

**The Chairman:** We started at about 8.45 a.m. and it is now 10.10 a.m.

**Mr. Hammond:** I will do the best I can. Can I have 10 minutes?

**The Chairman:** There will not be much time for questioning if we go too much longer with your formal presentation.

**Mr. MacWilliam (Okanagan—Shuswap):** On a point of order, Mr. Chairman, I think the value of the evidence we are receiving is certainly worth consideration of a longer timeframe.

**The Chairman:** I do not disagree. I am just saying that to be fair to all the members and even the witnesses, there are specific questions I know they will want to raise. But it is up to you, this is your presentation. If you want to take 10 more minutes, that is fine.

**Mr. Crawford (Kent):** Mr. Chairman, I would give up my 10 minutes.

[Traduction]

en tant que tels, nous risquons d'en venir à des conclusions simplistes.

Il faut comprendre que ce réseau fonctionne non seulement au niveau macroscopique, mais également au niveau microscopique. On voit ici un jeune pin blanc, et ici un certain nombre de lichens et de mousses qui se développent sur le tronc d'un arbre mort dans une forêt de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Ce milieu abrite également des écureuils et des mouffettes. Ce qui est intéressant, c'est que la diversité des espèces vivant sous la terre est peut-être 100,000 fois plus grande que celles des espèces que l'on peut observer en surface.

C'est pourquoi Jerry Franklin a tant insisté sur la diversité de nos écosystèmes forestiers en comparaison des forêts tropicales. La diversité en surface de la forêt tropicale dépasse certes celle de nos écosystèmes forestiers, mais si vous tenez compte de la diversité souterraine, alors nos forêts prennent une dimension qui dépasse probablement la diversité d'une forêt tropicale. Jerry Franklin a dit que, ce qui va nous tuer, c'est la diversité biologique que nous ne pouvons pas voir; il faisait bien sûr allusion à la diversité biologique souterraine.

**Le président:** Monsieur Hammond, nous n'aurons pas le temps de vous interroger. Pourriez-vous conclure d'ici trois ou quatre minutes?

**M. Hammond:** Trois ou quatre minutes?

**Le président:** Nous vous écoutons depuis presque une heure et demie. Il est important que nous puissions aussi vous poser des questions.

**M. Hammond:** C'est bon, mais je crois que nous avons commencé en retard, monsieur le président.

**Le président:** Nous avons commencé vers 8h45 et il est maintenant 10h10.

**M. Hammond:** Je vais faire de mon mieux. Pouvez-vous me laisser 10 minutes?

**Le président:** Si votre exposé dure trop longtemps encore, nous n'aurons pas le temps de vous interroger.

**M. MacWilliam (Okanagan—Shuswap):** Monsieur le président, j'invoque le Règlement. Je crois que ce témoignage est si précieux qu'il faudrait envisager de le laisser se poursuivre plus longtemps.

**Le président:** Je suis d'accord, mais je crois qu'il faut être juste avec tous les députés et aussi les témoins; on voudra certainement poser des questions précises. C'est à vous de décider puisque c'est vous qui faites la présentation. Si vous voulez encore 10 minutes, c'est bon.

**M. Crawford (Kent):** Monsieur le président, je suis prêt à céder mon tour de 10 minutes.

[Text]

**The Chairman:** I am not in any way trying to restrain the witness from making points. I think much of the information will also come up in the questioning.

**Mr. Bird:** I too would favour Mr. Hammond completing his presentation. I am one of those who has to leave at 11 a.m., but it is a subject I would not want to miss any part of. I understood that at 10.30 we were going to provide the other group of witnesses a rebuttal.

**The Chairman:** I understood from the clerk that it was 11 a.m. I know that creates some problems, because. . .

**Mr. Bird:** It was 11 a.m.? I am sorry about that. Perhaps we could forgo the questioning to hear this evidence. As well, the rebuttal may be very vital and valuable in hearing both sides of the story, and I understand that process is to be repeated this afternoon. I am quite content to hear both sides of the story.

**The Chairman:** Is that generally agreeable, then?

**Some hon. members:** Agreed.

**The Chairman:** Fine. We will let Mr. Hammond finish, and then—with very few questions—we will move on to the rebuttal.

**Mr. Hammond:** I would now like to speak about something that is a little bit of new information, or perhaps old information with a new slant. We have always looked at forests in what we would call "the stand level". We have been compartmentalized in our thinking. We look at forests with the limitations of many of the photos I just showed you. But the innerconnected nature I just spoke to you about also applies, and applies critically, across the whole forest landscape.

I will begin with a little bit of common sense: everything is related to everything else, but near things are more related than distant things. When you look at the forest in the B.C. interior, the marsh is directly connected to the shoreline of the lake. But the mid-slope forest and the ridge-top forest are also connected to the lake and to the marsh. We call that process "landscape ecology", which simply means the interdependence of adjacent communities. It is something we now know is absolutely critical in sustaining our forests. We cannot look at one small part of the forest isolated from that total landscape.

So when we look at this section of the Dean River in central British Columbia, we can see that the forests in the upland position are connected to these riparian forests. We have to maintain not only the protection within that upland forest and that riparian zone, but we have to maintain it in a way that these are connected.

• 1010

One really important thing we know about riparian zones is that they are movement corridors. They are the links that connect our forests across the landscape. We

[[Translation]

**Le président:** Ce n'est pas que je veuille empêcher le témoin de présenter des arguments, mais il me semble qu'on pourrait obtenir ces renseignements en posant des questions.

**M. Bird:** Moi aussi, j'e voudrais que M. Hammond termine son exposé. Je suis l'un de ceux qui doivent partir à 11h00, mais je ne veux rien manquer. Je crois comprendre qu'à 10h30, un autre groupe de témoins comparaitra pour réfuter ce qui vient d'être dit.

**Le président:** Je croyais que la greffière avait dit que c'était à 11h00. Je sais que cela peut être problématique, parce que. . .

**M. Bird:** C'est à 11h00? C'est dommage. Peut-être pourrait-on laisser tomber les questions pour entendre ce témoignage. La réfutation serait aussi très utile puisqu'on connaîtrait ainsi les deux côtés de la médaille. Je crois qu'on procédera de la même façon cet après-midi. Je suis très heureux de pouvoir entendre ainsi le pour et le contre.

**Le président:** Êtes-vous d'accord alors?

**Des députés:** D'accord.

**Le président:** Très bien. Laissons donc terminer M. Hammond et puis, après quelques questions seulement, nous passerons à la réfutation.

**M. Hammond:** Je vais maintenant vous parler de quelque chose de nouveau, ou plutôt de quelque chose de déjà connu, mais sous un angle nouveau. Nous avons toujours considéré les forêts en fonction des troncs seulement. Nous en avons une vision très compartimentée. Nous y jetons le regard que reflètent les nombreuses photos que je viens de vous montrer. Or, comme je viens de vous le dire, tout dans la nature est lié, notamment dans le paysage forestier.

Commençons par ce qui est logique: toutes les choses sont plus ou moins apparentées proportionnellement à leur proximité. Si l'on prend par exemple la forêt intérieure de la Colombie-Britannique, le marécage a un lien direct avec le bord du lac. Mais la forêt à flanc de montagne ou sur la cime est également liée au lac et au marécage. C'est ce que nous appelons le paysage écologique qui dénote tout simplement l'interdépendance des ensembles adjacents. Nous savons maintenant que c'est tout à fait critique pour la préservation de nos forêts. Nous ne pouvons pas étudier une fraction de la forêt à part de l'ensemble du paysage.

Donc, quand nous étudions un tronçon de la rivière Dean, au centre de la Colombie-Britannique, nous constatons que les forêts des hauteurs sont liées à ces forêts riveraines. Nous ne pouvons pas nous contenter de protéger ces deux zones forestières; il faut aussi trouver le moyen de préserver ce qui les relie.

Nous savons une chose très importante à propos de ces zones riveraines, c'est qu'elles sont des corridors de mouvement. Ce sont elles qui font le lien entre les

## [Texte]

should be seriously looking at having little or virtually no impact in most of our riparian corridors. If we are going to talk about maintaining links for wildlife to move across the landscape, these are the links in the chain that connects that forest landscape. If we destroy them or seriously degrade them, we also have a large impact on our wildlife habitat, and interestingly, on our plant species, because wildlife eat plants and move plants from one part of the ecosystem to another, often through these riparian corridors.

So clusters of ecosystems need each other to survive. Whether we are talking about wetlands and forests or the broader landscape, they go together.

Let us look in a schematic way at what those clusters of ecosystems are. Landscapes or clusters of ecosystems can be viewed both in space and also in time. When you look at them in space, in this cross-section of a typical kind of forest ecosystem you move from alpine zones through open scattered sub-alpine forests dominated by snow to mid-slope forests to riparian zones and riparian zones of influence and wetland. From that diagram the connectivity of those ecosystems and the critical importance of it are obvious.

Landscapes are also clusters of ecosystems over time. If we look at a forest ecosystem over time we move from bare ground after perhaps a glacial action through an old-growth phase in our forest that will take a thousand years or more.

You will notice that the span of life of zero to 100 or 120 years is a very, very small chunk in that landscape cluster over time. Yet what we are proposing to do with most of our forest landscape is concentrate it all there, truncating or eliminating this large chunk that provides our snags and our fallen trees in our forest. We also talk about trying to eliminate as much as possible this herb-and-shrub section in that landscape view of forest in a time span.

It is interesting to note that this herb or shrub or brush phase of our forest and this old-growth phase are the places where nitrogen is input into our forests. They are the dominant places where the major nutrient our plants need gets put into our forests. The commercial forest period, the part we want essentially and only to maintain in our managed forest landscape, is a nitrogen-withdrawal stage in our forest. So in one example of the problems you get in dealing with those landscapes or clusters of time we are looking at eliminating important parts of our forest that we need to maintain soil.

This photo simply shows you a natural wildfire. It shows you the bodies are still there and there are many green, living trees. Landscapes over time go from something like that to an old-growth phase that may easily take 1,000 or 1,500 to 2,000 years.

## [Traduction]

diverses forêts de notre paysage. Il faut donc éviter sérieusement de troubler la plupart de nos corridors riverains. Ce sont les maillons de la chaîne qui relie les forêts entre elles, et ce sont ces maillons qu'il faut préserver pour que la faune puisse se déplacer dans le paysage. Si nous les détruisons ou les laissons se dégrader, il y aura des répercussions sérieuses sur l'habitat de notre faune de même que sur notre flore puisque la faune mange les plantes et les déplace d'une partie de notre écosystème à une autre, en empruntant souvent ces corridors riverains.

Autrement dit, les grappes d'écosystème ont besoin les unes des autres pour survivre. Que ce soient les marécages, les forêts ou l'ensemble du paysage, tout est lié.

Traçons maintenant un schéma de ces grappes d'écosystème. Ces grappes d'écosystème ou paysages peuvent être envisagées dans l'espace et dans le temps. Dans l'espace, on peut dire qu'un écosystème forestier-type commence dans les zones alpines puis passe par des forêts sub-alpines ouvertes et dispersées où il y a surtout de la neige, puis par des forêts qui s'étendent du milieu de la pente jusqu'aux zones riveraines et se terminent dans les zones d'influence riveraine et dans les marécages. Une telle description met en évidence le lien entre ces écosystèmes et leur importance critique.

Les paysages sont aussi des grappes d'écosystème dans le temps. Par exemple, un écosystème forestier a sans doute commencé, dans le temps, par un sol dénudé, probablement par un glacier, pour se terminer au stade de forêt mûre au bout d'au moins 1 millier d'années.

Vous remarquerez que, dans le temps, 100 ou 120 ans, c'est très peu pour ce paysage. Pourtant, nous nous proposons de tout concentrer dans un tel laps de temps en éliminant cette grande parcelle qui fournit les chicots et les troncs morts qu'on trouve dans nos forêts. On parle aussi de tenter d'éliminer, dans la mesure du possible, des herbes et arbrisseaux qui constituent une période dans l'évolution du paysage forestier.

Or, c'est à ce stade des arbrisseaux et des herbes et aussi à celui de la forêt mûre que l'azote, le principal élément nutritif de nos plantes, est absorbé par nos forêts. Au moment où la forêt peut être commercialisée, la période qui nous intéresse essentiellement, nos forêts se débarrassent de l'azote. Donc, l'un des inconvénients de la façon dont nous voulons gérer le paysage, c'est que nous éliminerons des segments importants de notre forêt dont nous avons besoin pour préserver le sol.

Sur cette photo, vous apercevez un incendie de forêt spontané. On voit qu'il y a encore des troncs et que plusieurs sont verts et donc encore vivants. Des paysages comme ceux-ci se transforment en une forêt mûre, mais il y faut 1000 ou 2000 ans.

## [Text]

It is not appropriate to look at our forests without recognizing that people are part of that landscape, whether they are people collecting information about forests for timber management or they are people using those landscapes for a variety of recreational and personal needs. But the key problem with forests and people is just this, that forests operate on a 250- to 2,000-year cycle and people operate on a 70- to 100-year cycle, if we are lucky. So it is very hard for us to see the whole forest, and it is very hard for us to see the kinds of impacts we will have on that forest in future generations. I think it is incumbent upon us to see that difference and to take a new approach to the way we relate to forests.

• 1015

Certainly the timber industry has been a mainstay in the economy of British Columbia. It should always be a critical and important part of the economy of British Columbia. Nothing that I am going to say here should reject that context. But what I am trying to say is that I think, like all of us in any walk of life, it is time for the timber industry to change. It is time for them to recognize some of these ecological realities we have been looking at here.

Now let us take a look at the managed forest landscape, by contrast to what we were talking about earlier, showing what forest practices are doing across that landscape. They are dominated by clear-cutting. Clear-cutting still constitutes over 85% of the area cut in British Columbia. In spite of the acknowledgement that we have tremendously diverse ecosystems that are all different and that we should practice site-specific forestry, we end up with the dominance of this one method of cutting. With it comes fragmented forests, breaking up of the forest across the landscape.

You notice here the riparian zone has been virtually entirely logged. The connectivity from here to here in that forest has been radically altered. It also has been altered by the fact that there are no corridors of forest through this valley for movement of animals and plants.

We often follow clear-cutting with slash burning. You are discussing global warming. If for no other reason, burning of forests does not make sense because we are contributing to the carbon dioxide levels in the atmosphere. As well, we are volatilizing a lot of important organic matter stored in fine debris on the forest floor, and also in the logs or the fallen trees on the forest floor, needed to be slowly metered out over time to grow that forest.

Sure, it creates a flush of growth because there are water-soluble nutrients that have been unlocked from these logs and washed into the soil, so you get a flush of growth from slash burning. But for that flush of growth also we pay a large price on many forest soils because the trees cannot use all those nutrients and they are leached away rapidly and lost in that forest ecosystem.

## [Translation]

En étudiant nos forêts, il nous faut tenir compte du fait que les gens font partie du paysage, qu'il s'agisse de ceux qui recueillent des données sur les forêts gérées en vue de leur exploitation ou de ceux qui profitent de ces paysages à des fins personnelles ou récréatives. Le grand problème des forêts et du monde, c'est que les forêts ont un cycle de vie de 250 à 2,000 ans, tandis qu'un être humain peut vivre au plus 100 ans, s'il a de la chance. Il nous est donc difficile d'envisager l'ensemble d'une forêt et le genre d'effet que nous aurons sur elle dans les générations à venir. Nous nous devons maintenant de constater cette différence et d'aborder les forêts sous un jour nouveau.

L'industrie du bois est certainement le pivot de l'économie de la Colombie-Britannique. Elle devrait en demeurer une part importante, essentielle. Tout ce que je vais dire ici doit en tenir compte. Je crois néanmoins qu'il est temps pour l'industrie du bois de changer, de tenir compte de certaines réalités écologiques dont je viens de vous parler.

Examinons maintenant le paysage d'une forêt administrée, par opposition à une forêt laissée au naturel dont j'ai parlé plus tôt. C'est la coupe à blanc qui domine. Sur 85 p. 100 de la superficie de forêts abattues en Colombie-Britannique, on a pratiqué la coupe à blanc. Même si l'on sait la diversité incroyable des écosystèmes, qui sont tous différents, et même si on admet qu'il faudrait pratiquer une sylviculture adaptée à chaque emplacement, cette méthode de coupe domine nettement. Il en résulte des forêts fragmentées, un paysage forestier morcelé.

Remarquez ici que la forêt riveraine a été presque entièrement abattue. On a radicalement changé le lien entre cette région et celle-ci. Ce qui change aussi, c'est qu'il n'y a plus de corridors forestiers dans la vallée pour permettre le déplacement des animaux et des plantes.

Très souvent, la coupe à blanc est suivie du brûlage des déchets forestiers. Vous discutez du réchauffement de la planète. Ne serait-ce que pour cette seule raison, il est insensé de brûler ainsi les forêts parce que cela contribue à augmenter les niveaux de gaz carbonique dans l'atmosphère. Par la même occasion, des tas de matières organiques importantes, qui sont emmagasinées dans les fins débris trouvés sur le sol de la forêt et aussi dans les rondins ou les arbres morts, se volatilisent ainsi, alors qu'elles devraient plutôt s'échapper lentement pour contribuer à la croissance de la forêt.

Evidemment, cela crée une flambée de croissance parce qu'on dégage ainsi des éléments nutritifs solubles dans l'eau, qui pénètrent dans le sol. C'est ce qui explique la flambée de croissance qui fait suite au brûlage des déchets. Malheureusement, on paie cher cette flambée de croissance parce que, dans bien des sols, les arbres sont incapables d'utiliser tous ces éléments nutritifs, et ils ne

[Texte]

We really need to reconsider this practice seriously. In some areas slash burning can literally change a forest and soils to a rock pile.

Also, we have not treated our soils well. Soils house water, which is the connector of that system. Here you see compacted eroded forest soils that have not been protected by our forest practices. Soil degradation is semi-permanent to permanent. It is not something you can go back and fix up. You cannot go back and build a soil profile. You can help nature along, but you cannot solve that problem.

This is another form of soil degradation, where you see a head wall in a coastal valley that has a series of small creeks running across that head wall. Again you see the connectors of that ecosystem, the salmon stream below, a landing built in the middle of one of those small creeks, and a logging system where the soil is literally being scraped off the hillside. We know that those kinds of forest ecosystems, if we are talking about sustaining forests, cannot be logged and they should be taken out of the commercial forest land base. That is part of what we could make good decisions on if we had better information.

Following this we end up with a group of plants that are herbs and shrubs, commonly called brush. Those are necessary parts of rebuilding that forest following clear-cutting. We need that vegetation to build soil, to provide cover for plants, to provide cover for important animals that operate in that system. Brush, or that vegetation, is quite simply a symptom of clear-cutting and soil degradation. If we do not like that part of our forest communities, then we should change the practice of clear-cutting and avoid soil degradation. If we are going to do those things, then we need to accept those communities as a necessary part of the transition from bare ground back to forest again.

• 1020

As you can see in this picture, this is a healthy Engelmann or white spruce. This is Sitka alder; it puts nitrogen into the soil. It only lives for 40 or 50 years. That spruce tree can easily live for 800 to 1,500 years. It needs that vegetation there to get a good start in life and to form a healthy forest on that landscape. If you took 10 steps backwards into an area where I took that picture and looked at the same planted spruce trees growing without the benefit of the alder, they would be half the size of that particular tree.

In our forest practices we need to treat causes, not symptoms. Let us not ignore the natural processes going on there. They have a reason. They are part of that interconnected web we have been talking about. Let us

[Traduction]

résistent pas longtemps. Ils sont alors perdus pour l'écosystème forestier.

Nous devons sérieusement reconsidérer l'usage d'une telle pratique. Dans certaines régions, le brûlage des déchets forestiers peut littéralement transformer une forêt en un tas de roches.

Nous ne traitons pas très bien nos sols non plus. Dans le sol, il y a de l'eau qui lie tout le système. Vous voyez ici des sols forestiers érodés et compacts, que notre mode d'exploitation forestière n'a pas protégés. La dégradation du sol est généralement semi-permanente ou permanente. On ne peut plus rien faire. On ne peut pas reconstruire un sol. On peut aider la nature, mais on ne peut pas régler un tel problème.

Il existe une autre forme de dégradation du sol. Voyez dans une vallée côtière un mur d'amont au travers duquel passent une série de petits ruisseaux. On aperçoit tous les liens de l'écosystème: la rivière à saumon en dessous, un débarcadère construit au milieu d'un des petits ruisseaux et un mode de coupe qui littéralement racle le sol le long de la pente. Nous savons très bien que ces genres d'écosystèmes forestiers ne peuvent pas être exploités si nous voulons préserver nos forêts. Il faudrait les exclure de la forêt commerciale. Voilà une bonne décision que nous pourrions prendre si nous avions de meilleurs renseignements.

Après coup, nous nous retrouvons avec des herbes et des arbustes, qu'on appelle couramment des broussailles. C'est une étape nécessaire à la reconstruction de la forêt après la coupe à blanc. Nous avons besoin de cette végétation pour refaire le sol, abriter les plantes et aussi les animaux qui sont importants dans ce système. Les broussailles, ou ce genre de végétation, sont simplement un symptôme de la coupe à blanc et de la dégradation du sol. Si nous n'apprécions pas cette partie de nos forêts, alors nous devons abandonner la coupe à blanc et éviter la dégradation du sol. Si nous n'en n'avons pas l'intention, nous devons accepter ce stade transitoire nécessaire entre le sol nu et la forêt.

Vous voyez dans cette photo une épinette Englemann ou épinette blanche saine. Voici un aune Sitka, qui enrichit le sol en azote et qui ne vit que 40 ou 50 ans. Par contre, l'épinette peut facilement vivre de 800 à 1,500 ans. Elle a besoin de cette végétation pour avoir un bon départ et constituer une forêt saine dans un tel paysage. Si vous pouviez reculer de 10 pas pour vous retrouver où j'ai pris cette photo, vous verriez des épinettes plantées sans aunes, vous constateriez qu'elle n'arrive pas à la moitié de la hauteur de cet arbre.

Il nous faut exploiter nos forêts en traitant les causes, pas les symptômes. Nous ne devons pas ignorer les processus naturels qui ont une raison d'être puisqu'ils forment des maillons de cette chaîne dont nous avons

*[Text]*

not try to remake that forest in our own vision. We do not know more than the forest about how it works.

With logging on steep slopes we also routinely see soil losses and degradation of the sites through landslides, through erosion from steep slopes. Again I leave you with the question about whether some of those areas can be logged in anything that remotely approaches a sustainable way.

One of the other things we see is our water systems changing from pools and ripples—where they have the benefits of these fallen trees—to rivers that look like ditches and even gradients, very few pools and ripples, no hiding places for salmon, no rearing places, few spawning places.

In critical places on the coast of British Columbia, because we have taken the tree cover off and accelerated run-off, we tend to have spring floods and fall droughts. The fallen trees in the creeks get washed out. The erosive power of the streams becomes much greater. On the west coast of Vancouver Island, this bank here was cut over two metres, following logging, by the erosive power of that creek. Gravel gets washed down towards the mouths of the creeks or where the gradients of the creeks level out, in some cases filling in creeks to the point that during low water the whole river or creek disappears under gravel. That happens in the fall when the salmon want to come up those rivers to spawn. They are in many cases shut out, or it is very difficult for them to move.

Because water is the connector, our forest practices have downstream effects. They affect a lot of areas that are remote from the actual place where they occur. They can also foul domestic water supplies. Near my home in the Slokan Valley in southeastern British Columbia, a major tributary to the Slokan River now frequently looks like this in the spring because of inappropriate logging practices and road construction.

We also have degradation of wildlife habitat, a lack of maintenance of the continuity and diversity that everything from eagles to bacteria in the soil—important parts of the animal structure in our forest—need to survive. We also have degradation of recreational resources. Again the light is playing tricks on me here; in the foreground was a picnic table and in the background was a clear-cut.

I leave you with a question in terms of these forest practices. Are our forests renewable or are they non-renewable? We need to think about that when we deal with them. We also need to think about them in that landscape context, in both space and time. We need to maintain that full landscape, the connectivity of it both in space and time, if we are going to maintain our forests.

*[Translation]*

parlé. Ne tentons pas de refaire la forêt conformément à notre vision propre. La forêt en sait plus que nous sur son fonctionnement.

On constate régulièrement sur les pentes abruptes où les arbres ont été abattus que la terre disparaît et que les emplacements se dégradent à cause des glissements de terrain et de l'érosion. Croyez-vous qu'il serait possible d'exploiter la forêt sur ces pentes d'une façon compatible avec l'environnement.

Nous pouvons également constater que nos cours d'eau n'ont plus les mouilles et les rides que créaient les arbres tombés; ils sont devenus des rivières qui ressemblent à des fossés et même à des dénivellations sans mouilles ni rides, sans aucun abri où le saumon peut se cacher et frayer.

A certains endroits critiques le long de la côte de la Colombie-Britannique, il y a des inondations au printemps et de la sécheresse à l'automne parce que nous avons fait disparaître le couvert végétal et causer une accélération du ruissellement. Les troncs qui tombent dans les ruisseaux sont emportés par le courant dont la force d'érosion augmente. Sur la côte-ouest de l'île de Vancouver, la rive que vous voyez ici a perdu plus de deux mètres, érodés par le courant du ruisseau, après que les arbres aient été abattus. Le gravier est emporté vers les embouchures des ruisseaux ou jusqu'à l'endroit où les dénivellations disparaissent. Parfois, il y en a tellement dans les ruisseaux qu'en période d'étiage, l'eau disparaît sous le gravier. C'est ce qui se produit à l'automne au moment où le saumon cherche à remonter les cours d'eau pour frayer. Bien souvent, les poissons n'y parviennent pas, ou alors ils ont énormément de difficulté à nager.

Comme l'eau lie l'écosystème, nos méthodes de coupe ont également des effets en aval, bien loin de l'endroit où s'est faite l'exploitation. On peut, par exemple, polluer les réserves d'eau potable. Près de chez moi, dans la vallée de la Slokan, dans le sud-est de la Colombie-Britannique, l'un des principaux affluents de la rivière Slokan a souvent cet aspect au printemps à cause de méthode de coupe inappropriée et de la construction des routes.

Il y a dégradation de l'habitat de la faune; il y a aussi disparition de la continuité et de la diversité indispensables à la survie de tout ce qui est animal dans nos forêts, depuis les aigles jusqu'aux bactéries du sol. Il y a également dégradation des ressources qui servent aux loisirs. La lumière me joue encore des tours. A l'avant-plan, il y avait une table de pique-nique et, dans le fond, une coupe à blanc.

Vous devrez vous poser une question à propos de nos méthodes de coupe. Est-ce que nos forêts sont renouvelables ou non? Il faut y penser quand il est question d'exploitation. Il nous faut également réfléchir à tout le paysage, dans l'espace comme dans le temps. Nous devons préserver tout le paysage en pensant à son évolution dans le temps comme dans l'espace, si nous voulons protéger nos forêts.

## [Texte]

Our plantations of young forests, as these coastal Douglas fir forests in British Columbia show, are perhaps a forest, or perhaps a part of a forest, but we have eliminated a lot of the natural processes and a lot of the natural parts of that forest. They are probably much more tree plantations than they are forests. We are looking at growing them for only 100 or 120 years, without the diversity that you saw in those earlier pictures of old-growth forests, and then cutting them down again on a series of short-rotation cycles.

• 1025

We are also fragmenting the landscape. We are changing the landscape from the connectivity we talked about earlier to patches with islands in between that are no longer connected. Ecologists know this will result in tremendous loss of plant and animal species diversity. That fragmentation damages or destroys the connections between those ecosystems.

In this slide you can see it impacting on a riparian or river system in its fragmentation. Once again, our stand-level practices in small places there might be okay, but across the landscape it is not going to be okay.

So conventional forest management intends to fragment those ecosystems in time and space to radically alter the natural landscape pattern. We are moving in time to looking at just this one short, maybe 80-year cycle in that 1500-year cycle of growing young trees in plantations. Conventional forest management wants those uniform young trees throughout the managed landscape.

In other words, to look at it in a simplified form, this slide shows the flow of a natural forest over a 350-year period. What we want to do is truncate it all so it just looks at this one small chunk right here. We are going to eliminate as much of that herb and shrub phase as we can and grow just these young crops of trees cycle after cycle. That may work for a while because of the large biological legacy that has been left behind from this old-growth forest, but over time I fear that is going to lead to the decline and perhaps the loss of our forests in many places.

So conventional forest management threatens the landscape diversity that is necessary to sustain forests, and I suggest to you that overall it threatens our existence too. The problem is that our management, or our manipulation, of those natural forests is based largely on glimpses or snapshots of a small part in the life of a forest. We do not see the whole functioning forest across the landscape, and because of that things are not the way they appear to be. Forest managers tend to manage for commodities or products, not to manage whole ecosystems, and in particular whole forest landscapes.

I would like to end this by proposing, with a few slides here, a different view of forests, a view that I call holistic

## [Traduction]

Nos plantations de jeunes forêts, comme le montrent ces forêts de pin Douglas sur la côte de la Colombie-Britannique, sont peut-être effectivement une forêt ou une fraction de forêt, mais nous avons fait disparaître des tas de processus naturels et composantes naturelles de cette forêt. Ce sont plus des plantations d'arbres que des forêts. Nous envisageons de les laisser pousser pendant seulement 120 ans au plus, sans assurer la diversité que vous avez pu observer dans les photos de forêts mûres montrées un peu plus tôt, et dans l'intention de les abattre à nouveau dans une série de cycles courts.

Nous morcelons aussi le paysage. Nous transformons un paysage qui avait auparavant une certaine continuité en une série d'îlots qui n'ont plus aucun lien entre eux. Les écologistes savent qu'il en résulte une perte considérable d'espèces végétales et animales. Ce morcellement endommage ou détruit les liens entre les divers écosystèmes.

Cette diapositive vous montre l'effet du morcellement sur un système riverain. Encore là, peut-être nos méthodes d'exploitation conviendraient dans des endroits petits, mais pas dans tout un paysage.

Le mode de gestion forestière classique veut fragmenter ces écosystèmes dans le temps et dans l'espace afin de changer radicalement le paysage naturel. Nous envisageons un cycle court de peut-être 80 ans pour nos plantations de jeunes arbres au lieu d'un cycle de 1,500 ans. Selon la gestion classique, il faut que tous ces jeunes arbres soient pareils dans un paysage bien administré.

Pour présenter les choses un peu plus simplement, regardez cette diapositive qui montre l'évolution d'une forêt naturelle en 350 ans. Nous voulons maintenant morceler cette forêt pour qu'elle ressemble à cette petite portion que vous apercevez. Nous allons supprimer dans la mesure du possible ce stade des broussailles pour ne faire pousser que des cycles et des cycles de jeunes arbres. Cela aura peut-être du succès pendant quelque temps grâce à l'important patrimoine biologique que nous a légué la forêt mûre, mais avec le temps, je crains que cela n'aboutisse au déclin, peut-être même à la perte de la forêt en plusieurs endroits.

Les méthodes de gestion classique menacent donc la diversité du paysage nécessaire à la préservation des forêts. Je dirais même que cela menace jusqu'à notre existence même. Le problème, c'est que notre façon de gérer, ou de manipuler, ces forêts naturelles repose presque entièrement sur des aperçus d'une petite parcelle de la vie d'une forêt. Nous ne considérons pas l'ensemble du paysage forestier et de son fonctionnement, et c'est à cause de cela qu'il ne faut pas se fier aux apparences. Les sylviculteurs ont tendance à administrer des denrées ou des produits, pas des écosystèmes entiers et surtout pas des paysages forestiers complets.

Pour conclure, je vous propose de regarder quelques diapositives qui vont vous montrer les forêts sous un jour

## [Text]

forestry or holistic use of forests, where the forest is seen at the centre of human activities. All of these activities or needs around the outer part of the circle from air to fish to tourism to timber to wildlife to indeed our culture is dependent upon maintaining the health of that forest. I emphasize that forests sustain us, we do not sustain forests.

Holistic forest use has as a basic premise the protection of forests as a first priority. Protection means maintaining the natural biological diversity. After you accept that as your first priority, it means wise use, prudence, stewardship, sacrificing in the present to protect the future. Holistic forest use advocates systems to do that, such as a dispersed network of protected old-growth forests across the landscape, hooking that forest together, protecting the integrity not only at the stand level, but also across the landscape. It proposes landscape connections in the form of protecting riparian zones and having corridors of protected old-growth forests through our managed-forest landscapes to ensure that we maintain that landscape ecology, and it proposes ecologically responsible forest use, which we have discussed earlier.

• 1030

That ecologically responsible forest use means that within the commodity forest we will minimize fragmentation and retain old-growth structures, meaning large living trees, snags, and fallen trees. We need to change our timber extraction methods so that we always provide for those structures to be present over time to constantly renew our soil and maintain that biological diversity. That does not mean conventional clear-cutting the way we have known it; it means essentially the elimination of that system the way we have known it today. It means that we need to retain a maximum diversity of living plants and to use the natural processes—in other words, recognize the benefits of what we have considered to be a scourge, namely that brush. It is a necessary part of that forest operation.

The second part of ecologically responsible use is balanced diverse forest uses throughout that whole landscape. That is done by creating or zoning our forests across the landscape. We start by protecting the most sensitive parts of our forests, the cultural and spiritual areas. We then move to ecologically sensitive areas: fish and wildlife, recreation, tourism, and wilderness zones. What we are left with are areas suitable for timber extraction.

Now, lest you think that this diagram is in proportion and you end up with 10% or 15% or 20% of your forest land base for timber extraction, I can assure you that where I have done this kind of zoning 60% to 70% of the operable forest land base continues to be a viable commodity forest landscape. So we are not eliminating, or even seriously degrading, the long-term interests of the timber industry that way.

## [Translation]

différent, d'un point de vue que je qualifierais d'holistique et qui place la forêt au centre des activités humaines. Toutes ces activités ou nécessités qui se trouvent à l'extérieur du cercle, que ce soit l'air, la pêche, le tourisme, l'exploitation forestière, la faune ou notre culture, dépendent de la préservation d'une forêt saine. J'insiste sur le fait que les forêts nous aident à vivre, alors que nous, nous ne faisons rien pour les aider.

La prémisses fondamentale d'un usage holistique de la forêt, c'est leur protection grâce au maintien de leur diversité biologique naturelle. Si cela devient une priorité, cela signifie utilisation sage, prudence, intendance, sacrifice du présent au profit de l'avenir. Pour une utilisation holistique de la forêt, il faut notamment établir un réseau étendu de forêts mûres protégées et disséminées dans le paysage, raccrocher toutes les parties d'une forêt les unes aux autres, protéger l'intégrité non seulement des parties boisées, mais aussi de tout le paysage. On propose de créer des liens dans le paysage en protégeant les zones riveraines et en prévoyant des corridors de forêts mûres protégées un peu partout dans nos paysages forestiers administrés afin d'assurer la protection de leur écologie; on propose aussi une utilisation responsable et écologique de la forêt, dont nous avons d'ailleurs discuté plus tôt.

Pour avoir une utilisation responsable et écologique, il faut minimiser le morcellement de la forêt commerciale et garder tout ce qui est typique des forêts mûres, c'est-à-dire les gros arbres vivants, les chicots et les arbres au sol. Nous devons changer notre mode d'exploitation afin d'assurer la présence de ces structures, qui renouvellent constamment le sol et maintiennent la diversité biologique. Autrement dit, il faut cesser la coupe à blanc que l'on a toujours connue. Il faut faire disparaître le système actuel. Nous devons préserver au maximum la diversité des plantes vivantes et utiliser les processus naturels—autrement dit, reconnaître, les avantages de ce qu'on considèrerait comme un fléau: les broussailles. C'est un stade nécessaire dans l'évolution de la forêt.

En outre, pour utiliser la forêt de façon responsable et écologique, il faut équilibrer et diversifier l'usage qu'on fait de tout le paysage. On y parvient en créant des zones différentes. Tout d'abord, on protège les parties les plus délicates des forêts, c'est-à-dire le culturel et le spirituel. Ensuite, on s'occupe de ce qui est plus vulnérable: les poissons et la faune, les loisirs, le tourisme et les zones sauvages. Il nous reste les endroits propices à la coupe du bois.

Avant que vous alliez vous imaginer que le schéma est à l'échelle et que par conséquent seulement 10 ou 20 p. 100 des forêts peuvent servir à l'industrie du bois, laissez-moi vous rassurer: là où j'ai tracé ces diverses zones, il reste généralement de 60 à 70 p. 100 des forêts pour l'exploitation industrielle. Nous ne voulons donc pas supprimer ou éroder sérieusement l'industrie du bois.

## [Texte]

We need to see jobs as the profits from our forests, not balance sheets. We need to understand that to communities the number of jobs is what is important, not whether the company made \$200 million last year. We have to start redistributing some of that wealth to create jobs in sustainable ways in our forests.

How do we do that? You have heard earlier that we need to make more products from each tree. That one thing alone could change our employment from one person for every 1,000 cubic metres cut in British Columbia to two or three. If you did that, the mathematics are very simple. You could literally reduce the AAC by 50% to 70% and still maintain the same levels of employment.

We also need to have a higher degree of forest protection: inventories, plans, evaluation. We need to do better in our forest stewardship in regeneration, in thinning, in rehabilitating. We also need to look at labour-intensive practices instead of capital- and machine-intensive practices.

As has been mentioned earlier, we need recycling. A tax on virgin forests used to fund the capital infrastructure that we need to recycle not only paper but the wood that we burn up is a very simple way to generate the capital, not difficult at all.

We need a diversity of uses. We need to recognize that wilderness and tourism and public recreation is a vitally important part of our economy and a diverse stable economy.

So we could end up with something that looks like this. We could end up with one-third of our productive forest land base being protected old-growth forests. We could end up with one-third of them being managed old forests to grow the high-quality wood fibre we need. We now know from industrial studies that the wood fibre we grow in those short rotations both has a short fibre, making it a poorer quality pulp, and is very poor—it almost has non-existent structural qualities—for a lot of the use we have traditionally put our wood to. So we know we need to grow forests for longer periods of time even for the timber industry, even to maintain the products we are using today.

• 1035

One-third of that land could be used in managing diverse plantations. If you had that kind of employment balance, if you looked at jobs as profits from our forests, then you could see this kind of balance, and I suggest to you some of the land-use conflicts that affect not only British Columbia but this entire country might disappear in smoke.

I think a lot of this is going to come not from centralized organizations but from decentralized organizations. It is going to come from forests being looked after by community forest boards that have a

## [Traduction]

Il nous faut penser aux emplois que crée la forêt, et non pas au bilan financier. Il nous faut comprendre que c'est le nombre des emplois qui importe aux localités et non le nombre de millions que l'entreprise a pu faire dans l'année. Il faut commencer à redistribuer une partie de cette richesse pour créer des emplois en préservant nos forêts.

Comment y parvenir? On vous a dit plus tôt qu'il fallait tirer un plus grand nombre de produits de chaque arbre. Déjà, on emploierait ainsi 2 ou 3 personnes par 1,000 mètres cubes de bois abattus en Colombie-Britannique, au lieu d'une seule. Les calculs sont très simples. En faisant cela, on pourrait littéralement réduire la PCA de 50 à 70 p. 100 tout en maintenant le même niveau d'emplois.

Il nous faut aussi mieux protéger les forêts: des inventaires, des plans, des évaluations. Nous devons mieux contrôler la régénération, l'éclaircissement, la reconstitution. Nous devons trouver des méthodes à forte intensité de main-d'oeuvre plutôt qu'à forte intensité de capital et d'outillage.

Comme je l'ai dit plus tôt, nous devons recycler. Une bonne façon assez simple de trouver le capital dont nous avons besoin pour mettre en place l'infrastructure nécessaire pour recycler non seulement le papier, mais aussi le bois que nous brûlons, ce serait d'imposer une taxe sur les forêts vierges.

Nous devons diversifier l'utilisation des forêts. Il faut reconnaître que les régions sauvages, le tourisme et les loisirs forment un secteur vital de notre économie si nous la voulons stable et diversifiée.

On pourrait donc se retrouver avec quelque chose qui ressemblerait à ceci. Le tiers de nos terres forestières productives pourrait être des forêts mûres protégées, administrées en vue d'assurer la croissance de fibre de bois de qualité. Grâce à certaines études de l'industrie, nous savons maintenant que la fibre des arbres que nous faisons pousser rapidement est courte, ce qui donne une pâte médiocre, sans qualité structurale, qui la rend impropre à plusieurs utilisations traditionnelles. Nous savons donc que les forêts doivent pousser plus longtemps, même pour l'industrie du bois, si nous voulons obtenir les mêmes produits que nous utilisons déjà.

Le tiers de cette superficie pourrait servir à diverses plantations. Si on avait un bon équilibre dans l'emploi, si les emplois étaient considérés comme faisant partie des profits de l'exploitation forestière, je crois que certains des conflits qui affectent non seulement la Colombie-Britannique, mais tout le Canada, à propos de l'utilisation des terres, disparaîtraient tout simplement.

Ce sera le fait non pas des organismes centralisés, mais plutôt des organisations décentralisées. Ce sera le cas si les forêts sont administrées par des conseils communautaires à la composition équilibrée comprenant notamment des

## [Text]

balanced representation of timber companies, wilderness advocates, woods workers, general members of the public, appointed and elected, having a participatory rôle in legislation, policy, and standards, carrying out that inventory, collection of information, selling rights to the timber industry, to the wilderness tourism business, in a free and open market, in a market that does have competition which will yield benefits to all of us, and in turn redistributing that revenue in a way that protects the forest. I think that is going to mean new legislation at the federal level in Canada, and certainly at the provincial level, to establish these decentralized bodies to provide for that kind of zoning and the comprehensive standards we need to protect our forests.

I would like to leave you with a bit of philosophy here. We used to have lots of forests. And because we had lots of forests, few people, and little pollution it was very easy to think we could be objective and impartial, because someone who was objective or impartial could say, well, the wilderness people can go over here and the loggers can go over here, and I am impartial and I am objective, and now we have solved the problem.

Well, folks, that has changed. We now have one forest for a whole lot of values, from water to timber to wildlife to wilderness. The reason we are having so many problems is that no one is objective and no one is impartial. We all see the world through our own set of values. We have that one forest, with all those diverse values we have to work that out with. The challenge that faces the Government of Canada and faces all of us is to combine the different facts, those different values, to reach a consensus while orienting that consensus toward the truth. And I would like to differentiate between the truth and facts. The truth is an essential reality. Facts are different individuals' representations of the truth.

The conclusion of this depends on all of us: you at the federal level and all of us at different levels in different communities doing the right things. If we do the right things we can have a happy ending.

I would like to read one other thing for you that I think bears on this. This is the conclusion of a paper entitled "Management and Conservation of Old-Growth Forests in the United States". It was written by a pre-eminent group of wildlife biologists in the U.S. I think it has some very important messages for you to consider in your deliberations. The conclusion to this paper simply says:

The state of scientific knowledge in forest and wildlife ecology cautions against additional haphazard reduction in the quantity, quality, and distribution of old-growth forests. Old growth should be retained as part of managed forests if the intent is to maintain some relic semblance of natural biotic diversity and ecosystem function. In the ecological sense it would be short-sighted and illogical to eliminate future management options for old growth while simultaneously acknowledging ignorance about potential ecological ramifications. This situation begs attention to

## [Translation]

représentants des compagnies forestières, des défenseurs de la nature, des travailleurs du bois, de simples citoyens. Que ces membres soient élus ou nommés, ils devraient participer à l'élaboration des lois, des politiques et des normes, dresser un inventaire, recueillir de l'information, vendre des droits à l'industrie du bois et aux entreprises touristiques, dans un marché libre et ouvert où la concurrence profiterait à tous, et enfin, redistribuer les revenus en protégeant les forêts. Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux seraient obligés d'adopter chacun une nouvelle loi pour créer ces organismes décentralisés et leur permettre d'établir un zonage et des normes détaillées pour protéger nos forêts.

Pour conclure, un peu de philosophie. Nous avons déjà eu beaucoup de forêts. Comme notre forêt était vaste, que les habitants étaient peu nombreux et qu'il y avait peu de pollution, on pouvait facilement penser être toujours objectif et impartial parce qu'il était alors possible de confier une parcelle aux amateurs de la nature et une autre parcelle aux bûcherons en pensant avoir tout réglé.

Malheureusement, les temps ont changé. Maintenant, notre forêt est précieuse pour son eau, pour son bois, pour sa faune, pour la nature. Si nous avons tant de problèmes, c'est parce que personne ne peut être objectif et impartial. Chacun d'entre nous a ses propres valeurs. Nous n'avons toutefois qu'une seule forêt et tout un éventail de valeurs à concilier. Le gouvernement du Canada et nous tous devons relever le défi de combiner ces faits et valeurs différentes pour atteindre un consensus qui tendra vers la vérité. Il faut bien faire la distinction entre la vérité et les faits. La vérité, c'est une réalité essentielle, mais les faits, c'est la façon dont chacun se représente individuellement cette réalité.

Tout se terminera bien si vous, à l'échelon fédéral, et nous tous, à divers échelons dans les multiples localités du pays, faisons ce qu'il faut.

Je voudrais vous lire encore une chose qui a une certaine importance. C'est la conclusion d'un document sur la gestion et la conservation des forêts mûres aux États-Unis, qui a été écrit par un groupe pré-éminent de biologistes américains spécialisés dans les animaux sauvages. Il contient des messages très importants dont vous devriez tenir compte dans vos délibérations. Voici la conclusion du document:

L'état des connaissances scientifiques actuelles sur l'écologie des forêts et des animaux sauvages devrait nous mettre en garde contre une réduction accrue et irréfléchie de la quantité, de la qualité et de la répartition des forêts mûres. Celles-ci devraient être préservées comme faisant partie intégrante des forêts contrôlées, dans la mesure où l'on veut maintenir au moins un semblant de diversité biotique naturelle et de fonction de l'écosystème. Du point de vue écologique, il faudrait manquer de vision et de logique pour rejeter de futures options de gestion des forêts mûres tout en

[Texte]

Aldo Leopold's cautionary statement that "the first rule of intelligent tinkering is to save every cog and wheel."

• 1040

Our tinkering with old-growth forests' ecosystems has been less than fully intelligent. Fortunately the process of saving the cogs and the wheels presented by old-growth forests is under way.

Wildlife biologists have a significant role to play both as technical experts and as concerned citizens in assuring an outcome that provides for the persistence of wildlife associated with old-growth forests.

Management plans for providing old growth must be based on existing stands because replacement stands cannot be produced by silvicultural practices. They must come from stands that are allowed to develop naturally into old growth.

We believe that a number of federal statutes mandate the preservation and maintenance of old growth as part of the managed forest. These statutes include the National Environmental Policy Act, the Endangered Species Act, and the National Forest Management Act. Continued reductions of old-growth forests may conflict with the intent of these statutes. I think that is a challenge to our federal government to look at those kinds of statutes seriously to protect our forests.

Finally, regarding the paper I left with you, what can you do now about it? To be brief, I will just read it.

I think that the joint federal provincial funding programs such as the Forest Resources Development Agreements, FRDA, should first require as a condition of federal participation:

- (a) Development of practical, on-the-ground models of ecologically responsible forest use. These models should be of significant operational size and should be located in all major forest regions.
- (b) Research into alternative timber management practices, old growth ecology and the use of natural forest processes in commodity forestry.
- (c) Establishment of a network of viable, fully protected old growth reserves across the landscape.
- (d) Establishment of strategic old growth reserves within the commodity forest landscape.
- (e) Maintenance of necessary old growth structure, composition and function within the commodity forest landscape.

2. Encourage through federal information and require as a condition of funding, university forestry faculties, technical forestry schools and the public school system to teach and perform research as appropriate on old growth

[Traduction]

reconnaissant l'ignorance des répercussions écologiques possible. La situation rappelle l'avertissement donné par Aldo Leopold selon lequel la première règle du bricoleur intelligent, c'est de ne jamais rien jeter.

Ce que nous avons fait avec les écosystèmes des forêts mûres est loin d'être intelligent. Heureusement, nous sommes maintenant en train de récupérer toutes les petites parties des forêts mûres que nous jetions auparavant.

Les biologistes de la faune et de la flore ont un rôle important à jouer à la fois à titre d'experts et de citoyens intéressés à une conclusion qui assurera la préservation de la nature des forêts mûres.

Les plans de gestion pour forêts mûres doivent reposer sur les forêts sur pied actuelles car la sylviculture ne permet pas de les remplacer. Il faut les laisser se développer naturellement pour qu'elles deviennent des forêts mûres.

Nous croyons qu'un certain nombre de lois fédérales ordonnent la préservation et le maintien des forêts mûres dans les forêts administrées, notamment la *National Environmental Policy Act*, la *Endangered Species Act* et la *National Forest Management Act*. Il se pourrait bien que les réductions des forêts mûres entrent en conflit avec l'esprit de ces lois. Notre gouvernement fédéral aura le défi d'étudier sérieusement ces lois en vue de protéger nos forêts.

Enfin, à propos du document que je vous ai donné, que pouvez-vous maintenant en faire? Pour que ce soit plus rapide, je vais vous le lire.

Je crois que les programmes de financement fédéraux-provinciaux comme l'Entente sur la mise en valeur des ressources forestières devrait exiger comme conditions à la participation du gouvernement fédéral:

- a) la conception de modèles pratiques, sur place, d'utilisation écologique responsables des forêts. Ces modèles devraient être pour des entreprises d'envergure situées dans toutes les grandes régions forestières.
- b) l'obligation de faire des recherches sur d'autres méthodes de gestion du bois, sur l'écologie des forêts mûres et sur l'utilisation des processus forestiers naturels dans l'exploitation forestière.
- c) l'établissement d'un réseau de forêts mûres viables et pleinement protégées dispersé dans le paysage.
- d) la délimitation des réserves de forêts mûres stratégiques dans les zones forestières exploitées.
- e) le maintien de la structure, de la composition et des fonctions des forêts mûres nécessaires dans les zones forestières exploitées.

Deuxièmement, le gouvernement fédéral doit encourager les facultés de sylviculture, les écoles techniques de sylviculture et le réseau d'enseignement public à donner des cours et à faire des recherches sur

[Text]

ecology and ecologically responsible forest use. There is currently a major deficiency in these areas in forestry education at all levels.

3. Through Forestry Canada the federal government must take a major role in promoting and implementing old growth forest protection and ecologically responsible forest use. This is not being done by provincial governments—witness increased cutting rates and pulpmill expansion across the country.

I thank you for your patience and I hope there is some information here that you can use.

**The Chairman:** Thank you. Now we will move on to invite our three other witnesses to come forward and to respond.

I should just point out one other thing before we do that. There has been a good deal of visual material that unfortunately will not be very accessible to those who were not here this morning. I speak of the graphs and the print matter that were displayed. We are going to try to keep a full collection of that and include it as an appendix to the proceedings. But I guess I should say on the record, for those who will only be reading the transcript of today's meetings, they will have missed a fair bit by not having access to the visual material that was presented. We thank the witnesses for presenting that to us.

The format for today's meetings, as I think all members know, is that we were to hear this morning from the representatives of the various groups and environmental interests, and then this afternoon hear from representatives of industry and several of the universities in British Columbia. We also want to allow opportunity for brief rebuttals of fact. I want to avoid as much as possible large-scale editorializing or debates that would be too wide-ranging. In the interests of time and efficiency, we should invite our witnesses to respond in the rebuttal period really on the essence of fact.

I would invite the three to come forward now and the other three to step down for the time being. We will take about a half an hour.

**An hon. member:** No questions?

**The Chairman:** The time for questioning was pretty well exhausted by the presentation and we have members who must go to the House at 11 a.m. This is the dilemma I raised about 35 to 40 minutes ago.

• 1045

**Mr. Wenman (Fraser Valley West):** Then let us limit the rebuttal so we can have some questions.

**The Chairman:** We could, if you wish. Rebuttal may limit itself.

**Mr. Wenman:** Then we will limit their rebuttal this afternoon. Let us limit the two rebuttals, to preserve

[Translation]

l'écologie des forêts mûres et sur les utilisations écologiques et responsables de la forêt, et qu'il en fasse une condition de financement. Tous les cours de sylviculture pèchent gravement à cet égard par défaut.

Troisièmement, le gouvernement fédéral, par l'entremise de Forêts Canada, doit assumer un rôle important dans la promotion des forêts mûres et des utilisations écologiques et responsables de la forêt. Ce n'est pas ce que font les gouvernements provinciaux, à en juger par les hausses des droits de coupe et l'expansion des usines de pâtes à papier au Canada.

Je vous remercie de votre patience et j'espère que ces renseignements vous seront utiles.

**Le président:** Je vous remercie. Nous allons maintenant inviter nos trois autres témoins à s'approcher des micros pour répondre aux questions.

Auparavant, je voudrais faire une remarque. On nous a montré énormément de matériel dont ne pourront malheureusement pas profiter ceux qui sont absents ce matin. Je faisais allusion aux graphiques et à tous les imprimés qu'on nous a montrés. Nous allons essayer de garder toute la collection pour l'annexer au compte rendu des délibérations. Je tiens toutefois à dire, à l'intention de ceux qui liront seulement la transcription des délibérations de la séance, qu'il est très malheureux qu'ils n'aient pas pu profiter de tout ce qui nous a été présenté. Nous remercions les témoins de l'avoir fait.

Comme vous le savez, nous avons décidé d'entendre ce matin des représentants de divers groupements écologistes et, cet après-midi, des représentants de l'industrie et plusieurs universitaires de la Colombie-Britannique. Nous voulons également permettre aux deux parties de réfuter certaines affirmations. Je veux éviter, dans la mesure du possible, qu'on élargisse la portée des débats et opinions. Par mesure d'efficacité et pour sauver du temps, nous allons inviter nos témoins à s'en tenir au fait quand on en viendra à la réfutation.

J'inviterais maintenant les trois autres témoins à s'approcher tandis que les trois premiers vont se retirer pour l'instant. Il faudra environ une demi-heure.

**Une voix:** Pas de questions?

**Le président:** L'exposé a duré tout le temps réservé aux questions et certains députés doivent se rendre à la Chambre pour 11 heures. C'est ce que je vous ai expliqué il y a une quarantaine de minutes.

**M. Wenman (député de Fraser Valley-Ouest):** Alors limitons plutôt la durée de la réfutation pour que nous puissions poser des questions.

**Le président:** Si vous le voulez. Il se pourrait que la réfutation ne soit pas très longue de toute façon.

**M. Wenman:** Alors nous limiterons la période de réfutation cet après-midi. Limitons les deux périodes de

[Texte]

questioning time, and time allowed will be the same in both cases.

**The Chairman:** We suggest to the three witnesses joining us that they keep their specific rebuttals brief. They will have an opportunity this afternoon to make full presentations on their own behalf. We simply want to to have points identified at this time.

**Mr. Wenman:** Can I suggest that we have an extremely limited rebuttal at this point and have a summing-up at the end? If they make a full presentation this afternoon, will we not receive the same thing? Can they not include rebuttal in the presentation this afternoon?

**The Chairman:** You are now changing the nature of the process, Mr. Wenman.

**Mr. Wenman:** But the time has gone and there is no time for questions.

**Mr. Bird:** There would not be time for all members of the committee to have fair time for questioning, so we are all tarred with the same brush of unfairness.

We will obtain a lot more information from rebuttals by the other witnesses and from the same procedure this afternoon. The situation is unfortunate, but it was very valuable information and I do not see how we can improve upon it.

**The Chairman:** I will give longer introductions this afternoon, but I will briefly say for the record that we have Professor Ken Lertzman, Associate Professor, Natural Resource Management, from Simon Fraser University; Professor Les Reed from the Faculty of Forestry of the University of British Columbia; and Mr. Norman Godfrey, President of the Association of B.C. Professional Foresters.

We welcome all of you. You have heard some of the discussion among the committee members, so if you could be as brief as possible it would allow us some time to question our three presenters from this morning. We had agreed to try to adjourn by about 11.30 a.m. and unfortunately some members may be forced to leave earlier than that, with the House sitting at 11 a.m. today. We invite you to begin.

**Professor Les Reed (Faculty of Forestry, University of British Columbia):** Thank you, Mr. Chairman. I am Les Reed, Professor of Forest Policy at the University of British Columbia. I am grateful for your invitation to attend these proceedings and would like to start by saying it would have been nice to have been here last June. When I read the proceedings of the June 20 meeting, I commented that a lot of that material needs to be thoroughly examined and there was no opportunity to do so. But much of it is repeated today, so we will see what we can do with it.

[Traduction]

réfutation pour nous permettre de poser des questions et ainsi, les deux parties auront autant de temps l'une que l'autre.

**Le président:** Nous suggérons aux trois témoins qui viennent de se joindre à nous de faire des réfutations précises et brèves. De toute façon, ils pourront nous présenter leur exposé cet après-midi. Nous voulons simplement qu'ils relèvent les points déjà soulevés.

**M. Wenman:** Puis-je proposer que nous ayons une période de réfutation très courte et que nous gardions un peu de temps à la fin pour résumer? De toute façon, s'ils doivent nous présenter un exposé cet après-midi, ne risquons-nous pas d'entendre deux fois la même chose? Ne peuvent-ils pas inclure leur réfutation dans leurs propos de cet après-midi?

**Le président:** Monsieur Wenman, vous êtes en train de changer la procédure établie.

**M. Wenman:** Mais le temps a passé, et nous n'avons pas eu le temps de poser des questions.

**M. Bird:** De toute façon, nous sommes tous victimes au même titre puisqu'il n'y a pas assez de temps pour que chacun aie son tour.

Nous obtiendrons beaucoup plus d'informations en écoutant les réfutations des autres témoins, et ce sera la même chose cet après-midi. C'est bien malheureux, mais c'étaient des renseignements très utiles, et je ne vois pas ce que nous pouvons faire d'autre.

**Le président:** Je présenterai les témoins plus longuement cet après-midi, mais laissez-moi vous dire pour l'instant qu'il s'agit du professeur Ken Lertzman, professeur adjoint, à la Gestion des ressources naturelles, à l'Université Simon Fraser; du professeur Les Reed de la Faculté de sylviculture, à l'Université de la Colombie-Britannique; et de M. Norman Godfrey, président de l'Association des sylviculteurs professionnels de la Colombie-Britannique.

Bienvenue à tous. Vous avez entendu une partie de la discussion entre les membres du Comité; je vous demanderais donc d'être le plus bref possible pour que nous ayons le temps de poser quelques questions aux trois personnes qui ont présenté leur exposé ce matin. Nous avions convenu de lever la séance vers 11h30 et, malheureusement, il se pourrait que certains députés soient obligés de partir plus tôt puisque la Chambre siège à 11 heures ce matin. Vous avez la parole.

**M. Les Reed (professeur, Faculté de sylviculture, Université de la Colombie-Britannique):** Merci, monsieur le président. Je m'appelle Les Reed et je suis professeur de politique de la sylviculture à l'Université de la Colombie-Britannique. Je vous suis reconnaissant de m'avoir invité à participer à vos délibérations. Je dois vous dire d'entrée de jeu que j'aurais bien aimé être ici en juin dernier. Quand j'ai lu les délibérations de la séance du 20 juin, je me suis dit que ce qui était présenté devrait faire dans l'ensemble l'objet d'un examen attentif, mais qu'on n'en avait malheureusement pas le temps. Heureusement, on a

[Text]

I have noted approximately 50 items I would like to refer to, but if I do so Norm Godfrey will not have any time. How are we going to handle this?

**The Chairman:** If you could identify the major points of fact with which you have some disagreement, those might be useful to have on the record. I presume the other 45 or so points would be left for the major presentation, which you will have an opportunity to make this afternoon. We are looking for very brief highlights of points of fact disagreement that can be described within three or four minutes by each of you. The others who have spoken this morning will have an opportunity to respond later this afternoon.

**Prof. Reed:** All right. An enormous amount of data and information is readily available that has been published for years and has clearly not been circulated to the people who have just spoken. For example, we have a report called "Canada: Forest Inventory, 1986", and we had another report about six or eight years ago. The report gives detailed data on old growth for each province of Canada. When I repeatedly hear that we are looking at the last stands of old growth I am astonished that these statements are made when there is so much evidence to the contrary.

• 1050

For example, if you look at a table in this book, which I believe will be circulated to the members of the committee this afternoon, which is Forestry Canada, we have in the 12 provinces something like... In British Columbia alone, which is easier to handle, we have well over 100. The hectares and the numbers here are troublesome. We have well over 20 million hectares of old growth in British Columbia. We have an enormous amount of old growth on the coast. I will go into this in some detail this afternoon with charts that will indicate the kind of major areas in old growth.

I can only say with the most firm emphasis that we are not short on wilderness. We are not short on old growth. We are long on both. What we are short on in this country is a competitive supply of timber for industry. What is being proposed is that we would really go deeply into the remaining old growth, which is licensed to individual companies for harvest within the next decade or two. So what looks like a 3% impact in British Columbia is closer to a 20% impact in Port Alberni.

Just to give you an idea what will happen there, this will shut down some of those operations in Port Alberni. They will have a second early-1980s recession. It is not just the Carmanah, it is a lot of other properties over there. I want to emphasize that this is not any kind of a 3% solution. There is no average forest in Canada. There is no average impact in B.C. The 3% really is a

[Translation]

en répété une bonne partie aujourd'hui et nous allons voir ce qu'on peut en faire.

J'ai relevé une cinquantaine de points sur lesquels je voudrais revenir, mais si je les aborde tous, Norm Godfrey ne pourra pas dire un mot. Que doit-on faire?

**Le président:** Énumérez les principaux points au sujet desquels vous n'êtes pas d'accord. Je présume que les 45 autres environ pourront être abordés lors de votre exposé de cet après-midi. Nous voulons simplement qu'en trois ou quatre minutes, chacun de vous souligne brièvement les principaux points de désaccord. Ceux que nous avons entendus ce matin auront l'occasion de vous répondre plus tard, cet après-midi.

**M. Reed:** Très bien. Nous avons à notre disposition énormément de données et de renseignements qui ont été publiés depuis des années et que ceux qui viennent de prendre la parole n'ont malheureusement jamais vu. Par exemple, il y a un rapport intitulé «Canada: inventaire des forêts, 1986» et il y en a un autre qui date d'il y a six ou huit ans. Dans ce rapport, vous trouverez des données détaillées sur les forêts mûres dans chacune des provinces canadiennes. Quand j'entends que nous en sommes à nos dernières forêts mûres, cela m'étonne toujours, puisqu'il a tant de preuves à l'effet contraire.

Par exemple, si vous regardez un tableau du rapport de Forêts Canada, qui sera distribué, sauf erreur, cet après-midi, vous verrez qu'il y a dans les 12 provinces quelque chose comme... Dans la seule province de la Colombie-Britannique, il y en a largement plus de 100. Pour le nombre et les hectares, c'est plus compliqué. Il y a largement plus de 20 millions d'hectares de forêts mûres en Colombie-Britannique. Il y en a une superficie considérable sur la côte. J'en parlerai en détail cet après-midi à l'aide de tableaux qui indiqueront les régions où elle sont surtout concentrées.

J'affirme et je répète que la nature ne nous fait pas défaut, les forêts mûres non plus. Nous avons les deux en réserve abondante. Ce qui nous manque au Canada, c'est une source compétitive de bois de construction. On propose de couper davantage dans les forêts mûres qui restent et dont les droits de coupe ont été consentis à des entreprises, pour les deux prochaines décennies environ, ce qui semble représenter 3 p. 100 pour l'ensemble de la Colombie-Britannique mais qui se chiffre à près de 20 p. 100 à Port Alberni.

Pour vous donner une idée de ce qui pourrait se produire, on pourrait être obligé de fermer certaines des industries de Port Alberni. Il y aura une récession qui rappellera celle du début des années 80. Ce n'est pas seulement le Carmanah, il y a bien d'autres terrains là-bas. On ne peut pas parler d'une solution de 3 p. 100, pour toute la province, pas plus que d'une forêt moyenne

[Texte]

meaningful figure. What you have to do is to bring this down to local communities.

Many of the figures they have used this morning are deficient. For example, they use a figure of 5.2% already reserved in British Columbia. The figure that is used officially by the province is over 6%. The employment numbers they use are likewise deficient. They are going back to figures that are published in 1985-86, rarely as far as 1987. Since then, we have had a sharp recovery in the industry. We are doing a lot more things in value-added and silviculture.

To start from a low employment base makes a Valhalla map look much less dangerous than it is in terms of dislocating communities. This differential impact is really terribly important.

We have heard calls for a full-scale national inquiry. I do not know how many people in the room know that British Columbia has a full-scale inquiry in the form of a permanent forest resource commission, which is looking at long-term licences, clear-cutting guidelines and a number of other things. They have recently added to their menu a full-scale inquiry into a vision of forestry for British Columbia. What is going to happen to the forest? What do we expect the forest to contribute to the society of British Columbia in the decades ahead?

When we look at Environics and other polls, we see that yes indeed, the public says jobs are not important. I do not think the public really knows the potential impact not only of reservations for wilderness and recreation, but also the impact that will come at the same time from new clear-cut guidelines, new rules for the use of pesticides, and a lot of other things that are coming down the pike at really quite a rapid pace. So we are not talking about a nice map in isolation, we are talking about it in the context of a whole lot of other things. Boy, it is scary.

• 1055

In the forest community we are now faced with a major clean-up of pulp and paper mills. In the last three years the industry has spent \$1 billion a year. In the next four years they will have to spend another \$1 billion a year. On top of this is a \$3-billion bill for recycling. This comes at a time when they are fighting to maintain their position in the face of world-market competition. They had already spent billions upgrading the industry to become competitive. You do not automate just for fun, you do it to protect your markets.

So I find the Environics thing a bit frivolous in a serious discussion such as this. It is a callous disregard for people who will be thrown on the social garbage heap if

[Traduction]

au Canada. On ne peut pas calculer un effet moyen pour la Colombie Britannique. Ce chiffre de 3 p. 100 ne veut rien dire. Il nous faut absolument calculer les effets sur des localités données.

La plupart des chiffres utilisés ce matin sont incorrects. Par exemple, on parle de 5.2 p. 100 déjà réservé en Colombie-Britannique. Le chiffre officiel qu'utilise la province, c'est plus de 6 p. 100. C'est la même chose pour les données sur l'emploi. On a utilisé des chiffres qui remontent à 1985-1986, sans jamais avoir rien de plus récent que 1987. Depuis, il y a eu une reprise marquée de l'industrie et on fait beaucoup plus pour la valeur ajoutée et la silviculture.

Si on utilise comme base un niveau d'emploi assez bas, cela donne l'impression qu'une carte de Valhalla est beaucoup moins menaçante qu'elle ne l'est en réalité pour ce qui est du bouleversement des localités. La différence de l'effet est très fraude.

On a réclamé une enquête nationale exhaustive. J'ignore combien d'entre vous savent que la Colombie-Britannique a une commission d'enquête permanente qui étudie les ressources forestières, les permis à long terme, des directives sur la coupe à blanc et bien d'autres choses encore. On a ajouté récemment l'étude d'une vision de l'exploitation forestière en Colombie-Britannique. Qu'advient-il de la forêt? Comment veut-on que la forêt contribue à la société colombienne au cours des prochaines décennies?

Selon les sondages d'Environics et d'autres maisons, les emplois ne sont pas un facteur important pour la population. Je ne crois pas que les gens sachent vraiment quel effet aura la création de réserves naturelles pour les animaux et les loisirs, ni celui qu'aura l'adoption de nouvelles règles sur la coupe à blanc ou sur l'usage des pesticides, ou des autres changements qui ne manqueront pas d'arriver vite. On ne peut donc pas se contenter d'une simple carte; il faut tenir compte de bien d'autres facteurs. Cela fait vraiment peur.

Dans le milieu de l'exploitation forestière, nous devons maintenant nous occuper du nettoyage des usines de pâtes et papiers. Au cours des trois dernières années, l'industrie y a consacré un milliard de dollars par année. Au cours des quatre années à venir, elle devra y consacrer un milliard de dollars de plus par année, auquel s'ajoute une facture de 3 milliards de dollars pour le recyclage, tout cela alors qu'elle doit lutter pour maintenir sa position concurrentielle sur le marché international. Elle avait déjà dépensé des milliards de dollars pour moderniser ses entreprises afin de les rendre plus compétitives. On ne choisit pas d'automatiser par plaisir; on le fait pour protéger son marché.

Le sondage d'Environics m'apparaît un peu frivole dans une discussion aussi sérieuse. C'est mépriser ceux qui se retrouveront dans le ruisseau de la société si nous

[Text]

we are not careful—and I am not speaking simply of the Valhalla map, I am speaking of a lot of other things.

For example, if we did what Herb Hammond suggests and developed some kind of a new harvesting regime, it would push up the costs. I suspect he is talking about an increase in cost of 25% to 50%. We have not asked him, and he has not said. How many mills in British Columbia could operate under those conditions?

We talk about the number of hectares that are being depleted as though this were all going to happen tomorrow and we would be shut down. In British Columbia we have 60 million hectares of forest land. We are cutting about 220,000 hectares annually. It is going to take a long time. We are not even cutting 0.5% a year.

I hear a good deal of harsh criticism heaped on the industry—and I am not from the industry and I hope no one in this room thinks that I am here to speak for industry. In fact in response to this kind of heavy criticism this morning, I would recommend that you consider bringing industry in to make a specific response to this morning's presentation.

Look at the abuse heaped on the UBC forestry faculty. This is something that now is repeated endlessly in the press from the environmental side in British Columbia. I think it is tragic. Every forestry faculty, and many other faculties in our universities, are struggling to come to grips with today's issues. It is not easy. It is very difficult. To simply pour scorn on a dean or a faculty that has world-class experts, world-class scientists and educators I think is just uncalled for.

We have almost conferred sainthood on Jerry Franklin this morning. Now, Jerry is a great guy and he is very knowledgeable in western Oregon and Washington, but he knows nothing about Canadian forests. Hamish Kimmins in the faculty of forestry at UBC is a world-class scholar. He knows ten times as much about B.C. forests as Jerry Franklin. I would urge you to invite Hamish Kimmins to speak in response to some of the materials we have heard this morning.

There are lots of other stakeholders. It seems to me we are giving an awful lot of emphasis to the B.C. coast. Speaking about things like wildlife management, they are doing fantastic work in New Brunswick and elsewhere. This is not something that is in the dark, it is well-known, but we seem to overlook it in discussions like this.

• 1100

We speak about Herb Hammond's recipe for the future. I would simply ask this question: how many people will be working in the forest industry at the costs that are implicit in his recommendations? I would like to ask Jack Munroe, of the IWA, who helped support my

[Translation]

ne faisons pas attention—et je ne songe pas seulement à la carte Valhalla, mais à tout le reste.

Par exemple, si nous suivions la suggestion de Herb Hammond et décidions d'adopter une nouvelle méthode de coupe, les coûts augmenteraient, probablement de 25 à 50 p. 100. Nous ne le lui avons pas demandé et il ne nous a rien dit. Combien d'usines de pâtes et papiers en Colombie-Britannique pourraient encore fonctionner dans ces conditions?

On a parlé du nombre d'hectares qui sont rasés comme si tout cela allait se produire demain et que l'industrie disparaîtrait. En Colombie-Britannique, nous avons 60 millions d'hectares de forêts. Nous en abattons environ 220,000 hectares chaque année. Ce sera donc très long. Nous en abattons à peine 0.5 p. 100 par année.

On critique violemment l'industrie—et je ne représente pas l'industrie, que cela soit bien clair. Mais étant donné les sévères critiques à son endroit ce matin, je vous recommanderais d'inviter des représentants de l'industrie à venir se défendre.

Pensez aux injures qu'on a lancées à la faculté de sylviculture de l'université de Colombie-Britannique. Les écologistes se répètent sans fin devant les médias de la Colombie-Britannique. C'est vraiment tragique. Toutes les facultés de sylviculture, et bien d'autres aussi, essaient maintenant d'assimiler les questions d'actualité. Ce n'est pas facile, c'est même très difficile. Se contenter d'insulter un doyen ou une faculté qui compte des experts, des scientifiques et des éducateurs réputés dans le monde entier est tout à fait déplacé.

On a presque sanctifié Jerry Franklin ce matin. Monsieur Franklin est quelqu'un de très bien qui connaît extrêmement bien l'ouest de l'Oregon et l'État du Washington, mais il ne connaît rien aux forêts canadiennes. Hamish Kimmins, de la faculté de sylviculture de l'UBC, est un universitaire de calibre mondial. Il en sait dix fois plus sur les forêts de la Colombie-Britannique que Jerry Franklin. Je vous inciterais à inviter Hamish Kimmins à venir vous parler de certains des sujets abordés ce matin.

Il y en a bien d'autres aussi qui ont un rôle à jouer. J'ai l'impression qu'on attache énormément d'importance à la côte de la Colombie-Britannique. Quand il est question de la gestion de la faune et de la flore, par exemple, il faut parler du travail fantastique qui se fait au Nouveau-Brunswick et ailleurs. Ce travail ne se fait pas dans l'ombre; il est notoire, mais il ne semble pas en être question dans vos discussions.

Nous sommes en train de parler de la recette que nous offre Herb Hammond pour l'avenir. Permettez-moi de poser simplement la question suivante: combien de gens travailleront dans l'industrie forestière si les coûts sont ceux que nous révèlent implicitement ses

[Texte]

chair at the university. He would have some very ripe things to say about that prescription.

**The Chairman:** I might just respond, Professor Reed. Professor Hamish Kimmins, whom you suggested, was invited, but he was not available for this meeting. That does not mean that we might not, or perhaps Mr. Bird's subcommittee might not, be able to hear him at another time.

Again I invite the other two witnesses to respond briefly. Try to keep it to not all the points, but the essential points, the critical points. You will have a full opportunity this afternoon to make a major presentation on your own. This is just to give us a brief response to the three presentations that were given this morning.

**Mr. Norman Godfrey (President, Association of B.C. Professional Foresters):** Thank you, Mr. Chairman. I have the complicated task this morning of wearing two hats. I come as the President of the Association of B.C. Professional Foresters and I also come as a retired industrial forester. So when we look around to see who is representing industry today, I do not think I qualify any longer as representing industry. But I did come today to try to correct the record, if I might put it that way, on evidence that was submitted last June. I wrote a letter, I asked to come, and I am very thankful for this opportunity.

I would like to have my president's hat on for a moment and just offer a comment or two about some of the things that were said about a royal commission on forestry. Our association has taken an official position that, yes, we do support a royal commission in British Columbia, but we would like to see that much broader. We do not think that another royal commission limited only to forestry is going to provide the solutions that we see to our problems. We feel that it should be a far broader commission looking at the interaction of all our resources.

The other thing I would mention is that our association recognizes the difficulty we face with respect to practice. Our association, like most professional organizations, started as a registering body, and many members felt for a long time that we should restrict our activities to only licensing practising foresters so that we would see that they were qualified and that they were continuing in their education to remain competent.

It is becoming increasingly difficult to remain outside of the question of practice. It is obvious from the comments that are being made today that there are serious questions about practice and what position our association should take.

[Traduction]

recommandations? J'aimerais bien demander cela à Jack Munroe, de l'IWA, qui a contribué au maintien de ma chaire à l'université. Il aurait des choses assez crues à dire au sujet de cette recommandation.

**Le président:** Laissez-moi répondre, Monsieur Reed. Le professeur Hamish Kimmins a été invité, comme vous l'avez suggéré, mais il ne lui a pas été possible de participer à cette réunion. Cela ne signifie pas que le sous-comité de M. Bird, ou nous-mêmes, ne pourrions pas l'entendre à une autre occasion.

J'invite maintenant les deux autres témoins à répondre brièvement. Essayez de vous en tenir uniquement aux points essentiels. Vous aurez largement l'occasion, cet après-midi, de faire un exposé complet. Il s'agit simplement de nous donner un bref aperçu de vos réactions aux trois exposés faits ce matin.

**M. Norman Godfrey (président, Association of B.C. Professional Foresters):** Merci, monsieur le président. Ma tâche est complexe, ce matin, car je porte deux chapeaux. Je suis ici à titre de président de l'Association des sylviculteurs professionnels de la Colombie-Britannique, mais je le suis également en tant qu'expert à la retraite de l'exploitation industrielle des forêts. Donc, lorsque nous regardons autour de nous pour voir qui représente aujourd'hui l'industrie, je ne pense pas que je puisse encore pouvoir prétendre le faire. Je suis cependant venu aujourd'hui pour essayer de rétablir la vérité, si je puis m'exprimer ainsi, à propos des témoignages présentés en juin dernier. J'ai donc écrit, j'ai demandé de venir, et je suis très heureux d'avoir la possibilité de m'exprimer.

Permettez-moi tout d'abord de vous parler en tant que président; j'ai une ou deux remarques à faire sur ce qu'on a dit à propos d'une commission royale d'étude de l'industrie forestière. Votre association est officiellement d'accord avec la création d'une commission royale en Colombie-Britannique, mais nous aimerions qu'on lui donne un mandat beaucoup plus étendu. À notre avis, une autre commission royale limitée au secteur forestier ne pourra pas fournir de solutions à nos problèmes. Nous estimons qu'il faudrait une commission au mandat beaucoup plus étendu, qui étudiera l'interaction entre toutes nos ressources.

J'ajouterais que notre future association reconnaît les difficultés auxquelles nous faisons face en ce qui concerne la pratique. Comme la plupart des organismes professionnels, elle a commencé comme organe enregistreur et beaucoup de nos membres pensent, depuis longtemps, que nous devrions nous limiter à délivrer des licences aux experts forestiers en activité, afin de nous assurer qu'ils sont compétents et qu'ils continuent à s'instruire pour le demeurer.

Il devient de plus en plus difficile de demeurer à l'écart de la question de la pratique. Les commentaires faits aujourd'hui montrent clairement qu'on se pose de sérieuses questions à ce sujet ainsi qu'à propos de la position que notre association devrait adopter.

[Text]

At the moment we have a committee of past presidents looking at a forest practices code, which we hope to put together soon. Of course, in our organization we must send it to the members before we can declare it to be an official position. Once we have that process complete and hopefully endorsement by the necessary majority of our members, we will submit that to the Minister of Forests and hope that he would be interested in our work in that regard.

If I come back to the testimony given earlier this morning, I am sure that Professor Reed has had some experience in this kind of activity. I find it exceedingly difficult to listen and make notes on what I might want to say with respect to the evidence. I will have a great deal to say later on this afternoon about it.

Maybe just a few questions. I am uncertain whether I should be asking the question of the previous witness, or maybe it is a rhetorical question. I would ask it, and perhaps at some point it can be answered later today. Having shared the stage with Ms Husband in the past, where she outdid me hands down in dealing with the issue of Carmanah, today I noticed many slides of forest practice but I did not see any sign of forest renewal—or very little.

One of the things I want to say is that I believe it is not difficult in the province of British Columbia to see lots of evidence of forest renewal. It might sound a little bit self-serving, but again, the reason I am here is that I do have a passion for accuracy. I have spent 36 years in the business. I spent half of it in forest inventory and half of it in forest administration. Those who know me realize that I really do feel we must have accuracy in the information. Whether it does us harm or does us good, let us get the real facts out on the table and go with them.

• 1105

I support Mr. Hammond's position with respect to freedom of information. It so happens that in his professional capacity Mr. Hammond has studied the area I am familiar with. He has studied a management working plan that is still current; I was responsible for it. Before I retired last year requests were made to have that information. I went to a great deal of trouble to see that as much information as had been requested was being made available.

When I dropped back in my office the other day I was extremely surprised to see that a bundle of annual reports, which I had prepared at great personal cost and effort and energy, had been returned. For some reason the folks in Tofino did not choose to pick them up from our Kennedy Lake operation. I only say that to support the point, let us be able to get information out. Let us share it; let us have a good discussion about it so there is no confusion about the facts.

[Translation]

Pour le moment, nous avons un comité d'anciens présidents qui étudie un code de pratiques forestières, que nous espérons pouvoir établir bientôt. Bien entendu, dans une organisation comme la nôtre, nous sommes tenus d'envoyer ce document à nos membres avant de pouvoir déclarer qu'il est officiel. Une fois qu'on l'a fait et, espérons-le, une fois obtenu l'accord de la majorité requise de nos membres, nous soumettrons ce document au ministre des Forêts en espérant que cela l'intéressera.

Revenons maintenant au témoignage entendu plus tôt ce matin; je suis certain que le professeur Reed a une certaine expérience de ce genre d'activité. Il m'est extrêmement difficile d'écouter tout en prenant des notes afin de faire des commentaires sur ce que j'ai entendu. J'aurai cependant bien des choses à dire, plus tard cet après-midi, à ce sujet.

Quelques questions, peut-être. Je me demande si je devrais les poser au témoin précédent; peut-être s'agit-il d'une question purement rhétorique. Je vais en tout cas la poser et on pourra peut-être y répondre plus tard, dans la journée. Ayant partagé l'estrade avec M<sup>me</sup> Husband dans le passé, et m'étant fait battre à plates coutures par elle sur la question de Carmanah, je dirais que j'ai remarqué aujourd'hui de nombreuses diapositives représentant des activités forestières mais que je n'ai pratiquement vu aucun signe de régénération forestière.

Ce que je tiens à dire c'est qu'en Colombie-Britannique, il n'est pas difficile de voir des tas de preuves de cette régénération. Cela peut paraître un peu égocentrique, mais je le répète, la raison pour laquelle je suis ici, c'est que j'ai une passion pour l'exactitude. J'ai passé 36 ans dans ce métier. J'en ai passé la moitié dans l'inventaire forestier et l'autre, dans l'administration forestière. Ceux qui me connaissent savent que je considère qu'il est indispensable que l'information soit exacte. Qu'ils soient à notre avantage ou non, présentons les faits réels. Et tenons-nous-en à ceux-ci.

Je suis d'accord avec M. Hammond en ce qui concerne la liberté d'information. Le fait est qu'à titre professionnel, M. Hammond a étudié la région que je connais bien. Il a étudié un plan de gestion qui est encore en vigueur; j'en suis l'auteur. Avant que je prenne ma retraite, l'an dernier, nous avons reçu des demandes pour que nous fournissions cette information. Je me suis donné beaucoup de mal pour fournir ce qu'on nous avait demandé.

Lorsque je suis repassé à mon bureau, l'autre jour, j'ai été extrêmement surpris de voir qu'une pile de rapports annuels, dont la préparation m'avait demandé beaucoup d'effort, d'énergie, et aussi d'argent, nous avaient été retournée. Pour une raison quelconque, les gens de Tofino ne s'étaient pas donné la peine de passer les prendre à notre installation de Kennedy Lake. Je dis simplement cela pour renforcer mon argument: arrangeons-nous pour communiquer l'information, la

[Texte]

Jerry Franklin's model—I made a note here—is a Douglas fir model. I would ask how appropriate some of the assumptions are that are being made about ecological forestry in Washington and Oregon with respect to our forests in British Columbia. We have a very small part of our forests in what we would call the Douglas fir ecosystem.

In my experience of dealing with the practical management of forests, in so many cases there are trade-offs. If I consider some of the suggestions brought forward today by Mr. Hammond, I think it is very important that in proposing change we also analyse the impact on jobs or government revenues; whatever they may be, I think it is very important that we do this. Before we come forward with proposals we could hopefully take a look at the consequences.

I recently attended a State of the Islands Conference in Nanaimo, where there was a gentleman who has a good feel for ecological forestry, a very remarkable gentleman, Chris Maser. He made a comment that is typical of where I see our difficulty lies. He said the forests of Finland are crashing. By that he meant plantation forestry had reached the point where there was soil depletion and the forests were crashing. One would hope that you could take that on its face value, that the forests of Finland are crashing.

It just so happens that a person working in my office, Mr. Wattenen—a good Finnish name—speaks the language. As it happens he had just returned from Finland to take a look at forestry in the homeland of his parents. I told him Chris Maser was reporting that the forests of Finland had crashed and I asked him if he could tell me about that, if it was true. Let us face it, as an administrator and professional forester, I must not be blindly proceeding with practices that research or evidence—no matter where it comes from around the world—would suggest we may be on the wrong track with. Mr. Wattenen said he saw no sign of it, heard no sign of it, and none of the foresters even mentioned it. That is not to say that the information Mr. Chris Maser had was incorrect. But it calls into question how accurate the information is that we get.

It may be a little bit extraneous, but a thought came into my head when someone said foresters do not have a God-given right to manage the forests, society will determine who is going to manage the forests. Having been through Meares Island, having been through the Carmanah, I can tell you I subscribe to that 100%. A forester's job, as I see it, is to explain the implications of forest practice, and when decisions have been made by the

[Traduction]

partager et en discuter un bon coup, de manière à ce que les choses soient bien claires.

Le modèle de Jerry Franklin—j'ai pris une note là-dessus—est un modèle de pin de l'Oregon. Je me demande dans quelle mesure certaines des hypothèses faites au sujet d'une exploitation écologique des forêts dans les États de Washington et de l'Oregon sont valables pour nos forêts de la Colombie-Britannique. Une très faible partie de celles-ci seulement font partie de ce que nous appelons l'écosystème du pin de l'Oregon.

D'après l'expérience que j'ai de la gestion pratique des forêts, il faut faire des compromis dans beaucoup de cas. Si je considère certaines des suggestions présentées aujourd'hui par M. Hammond, j'estime qu'il est très important que lorsque l'on propose des changements, on analyse également l'effet sur les emplois ou les recettes gouvernementales; quels qu'il soit, je sais qu'il est très important de le faire. Avant de soumettre des propositions, il serait peut-être bon d'en examiner les conséquences.

J'ai récemment assisté à un colloque sur l'état des îles à Nanaimo auquel participait un homme tout à fait remarquable, Chris Maser, qui comprend bien l'exploitation écologique des forêts. Il a fait une remarque révélatrice, qui montre exactement ce qu'est, à mon sens, la difficulté à laquelle nous nous heurtons. Il a déclaré que les forêts finlandaises s'effondrent. Il voulait dire par là, que les activités de plantation étaient arrivées au point où le sol se dégradait et où les forêts s'effondraient. Faut-il prendre cela au pied de la lettre et penser que les forêts de Finlande s'effondrent effectivement?

Il se fait qu'un certain Wattenen—nom finlandais et qui travaille dans mon bureau—parle cette langue. Il venait justement de revenir de Finlande où il était allé voir ce qui se faisait dans le domaine forestier au pays de ses parents. Je lui dis donc que Chris Maser annonçait que les forêts de Finlande s'étaient effondrées et je lui ai demandé s'il avait quelque chose à me dire à ce sujet et si c'était vrai. Après tout, en tant qu'administrateur et qu'expert forestier, je ne peux pas me permettre de continuer à utiliser aveuglément des méthodes qui, à en juger d'après les recherches ou les preuves—quelle qu'en soit l'origine—montrent que nous faisons fausse voie. M. Wattenen m'a déclaré qu'il n'avait vu aucun signe de cette situation, qu'il n'en avait pas entendu parler, et qu'aucun des experts forestiers n'en avait dit un trait mot. Cela ne signifie pas que l'information recueillie par M. Chris Maser soit incorrecte, mais il faut simplement se demander si les renseignements que nous obtenons sont exacts.

Cela peut être en dehors de la question, mais il m'est venu une idée lorsque quelqu'un a déclaré qu'il n'est écrit nulle part que les forestiers ont le droit de gérer les forêts et que c'est à la société de décider. Ayant vu Meares Island, ayant vu la région de la Carmanah, je puis vous assurer que je suis à 100 p. 100 d'accord. À mon avis, la tâche d'un expert forestier consiste à expliquer les conséquences des méthodes d'exploitation, et lorsque les

## [Text]

decision-makers, who I believe are the politicians of the land, provincially and federally, and the objectives have been clearly set out, it is the forester's job to do his best to manage to meet those objectives.

• 1110

I heard Mr. Hammond talking about jobs and profits in a tour that he hosted one day on a wood lot near my home in Nanaimo, and he used the term "jobs equals profits". I must say that I was left with a puzzlement, and I say this in all sincerity. In Orwell's *1984* there is a sort of newspeak, and unless you understand what the language means you are going to be confused. I am left with the distinct impression that Mr. Hammond may be using the term "jobs" in an accounting sense, that if he were to take a look at a business he would go to the bottom line and if it was jobs he would use that as the criterion. That leaves me with a million questions.

The question of value-added was mentioned today. I was the region forester for the Port Alberni region of MacMillan Bloedel—they have three regions—for about 15 years: a different title, but the same job. I was there in 1982 to 1986 when the company lost \$150 million, bottom line, in that particular operational loan. I saw the heartache, I saw the 2,000 jobs that went, and it is an unpleasant experience. Actually I experienced the lay-off myself. I have been a logger, a mill-worker, as well as a professional forester. Value-added and broadening the forest land base is I believe absolutely essential. We cannot afford to have communities totally dependent on a resource that is as cyclical as the forest industry. I would support that notion.

I suppose the last question I would ask, and I think it is very important, if I have a point of view as a forester and I want to promote it, I am probably going to have a hard time if there is another dozen foresters who cannot support it. Before we can look to change we need to try to get a broad support among our peers and among our fellow professionals. I wonder if there is any example anywhere in the world where holistic forestry is being practised where we can understand the implications.

Again, with respect to community forest boards, I did everything in my power, and I believe I was quite successful in promoting public involvement, to convince the company to go the extra mile in ensuring that the public of the communities we operated in—Port Alberni, Ucluelet, Tofino—had an opportunity to understand what our plans were and to have input. If a community forest board is to have decision-making power, I would be extremely concerned that there would be tremendous problems; and I think of Port Alberni, where with the

## [Translation]

décisions ont été prises par ceux à qui cette tâche incombe, c'est-à-dire, je crois, les politiciens du pays, tant provinciaux que fédéraux, et que les objectifs ont été clairement énoncés, c'est au tour de l'expert forestier de faire tout son possible pour gérer la ressource et atteindre ces objectifs.

J'ai entendu M. Hammond parler d'emplois et de bénéfices au cours d'une visite dont il était l'hôte, un jour, sur une terre à bois près de chez moi à Nanaimo, et il avait alors utilisé la formule «emplois égale bénéfices». Je dois dire en toute sincérité que cela m'avait laissé pantois. Dans *1984*, le livre d'Orwell, on utilise une sorte de jargon et, à moins de comprendre ce qu'il veut dire, vous êtes complètement perdu. J'ai la nette impression que M. Hammond utilise le terme «emplois» au sens comptable; que, s'il étudiait une entreprise, il irait directement aux résultats nets; et que, s'il s'agissait d'emplois, c'est ce qu'il utiliserait comme critère. Cela me laisse mille questions à poser.

On a mentionné aujourd'hui la question de la valeur ajoutée. J'étais l'expert forestier de MacMillan Bloedel pour la région de Port Alberni—la société a trois régions—pendant 15 ans environ: le titre variait, mais pas le travail. J'y étais de 1982 à 1986 lorsque la société a perdu 150 millions de dollars à cause de ce prêt notoire à l'exploitation. J'ai pu voir tous les maux que cela a causé; j'ai vu disparaître 2,000 emplois, et c'est là une expérience qui n'a rien d'agréable. En fait, j'ai moi-même été mis à pied. J'ai travaillé comme bûcheron, comme ouvrier dans une scierie, et pas seulement comme expert forestier professionnel. La valeur ajoutée et l'élargissement des terres forestières sont, à mon avis, absolument indispensables. Nous ne pouvons pas nous permettre d'avoir des collectivités qui sont totalement tributaires d'une ressource aussi cyclique que l'industrie forestière. Je suis donc d'accord avec cette idée-là.

J'ai une dernière question à poser, et elle me paraît très importante; j'ai un point de vue d'expert forestier que je veux faire valoir, et je vais probablement avoir des difficultés s'il y a une douzaine de mes collègues qui ne sont pas d'accord avec moi. Avant de penser à apporter des changements, il faut que nous mettions d'accord entre pairs et collègues professionnels. Je me demande s'il existe quelque part dans le monde un endroit où l'on pratique une forme holistique d'industrie forestière qui nous permette d'en comprendre les effets.

En ce qui concerne les conseils communautaires dans le domaine forestier, je le répète, j'ai fait tout mon possible, et je crois avoir assez bien réussi à promouvoir la participation du public, à convaincre la société de faire un effort supplémentaire pour s'assurer que les habitants des collectivités où nous fonctionnions—Port Alberni, Ucluelet, Tofino—avaient la possibilité de comprendre ce qu'étaient nos plans et exprimer leur avis. Je crains que si un tel conseil communautaire détenait le pouvoir de prise de décision, cela créerait d'énormes problèmes; je pense à

*[Texte]*

type of tenure we had—the tree farm licence, an area-based tenure—one of the requirements was that the company invest money into a pulp mill. And that money was spent. The company was required to reforest lands that were backlog NSR. Those things happened. If the decision-making power were left to all the communities of British Columbia, would we have the investment of capital, and could business function? That leaves a great concern in my mind.

**The Vice-Chairman:** Thank you very much, Mr. Godfrey. Dr. Lertzman.

**Professor Ken Lertzman (Associate Professor, Natural Resource Management, Simon Fraser University):** Thank you. It is a pleasure to be here today to add my bit to this discussion. I would like to make several points, and they will be short.

First of all, I would like to say that I am fundamentally in agreement with the ecological issues that were raised this morning by Mr. Hammond and Ms Husband. I think it is a problem. If these things could be dismissed easily, then we could all go home and we would not need to worry. But an increasing amount of data—and I will go into this in a little more detail in my own presentation—suggests that there are some issues we have not been dealing with in terms of the ecological basis of forestry, not through any malicious intent or lack of sincerity on the part of the people involved, but just that forests are complex systems. There are a lot of things we have not known and there are a lot of things we still do not know, but we are starting to have some understanding.

The fundamental ecological issues raised in terms of sustainability and biological diversity are very real. They are being addressed around the world by people concerned with forestry and working in forestry. Their validity is demonstrated by the fact that the British Columbia forest industry is also concerned about these issues.

I have been approached by a number of people within the industry to talk about these issues and what they can be doing. Some of the things are relatively easy and I hope to see them put into practice in the near future. Some are more difficult and to really take them into account will require major changes in how things are done. We cannot expect that to happen overnight but we need to start the process. The longer it will take, the quicker we have to start it.

*[Traduction]*

Port Alberni, où, à cause du type de jouissance dont nous disposons pour ce secteur... la licence d'exploitation d'une ferme forestière... on exigeait notamment que notre société investisse dans une usine de pâtes à papier. Et c'est ce qu'elle a fait. Notre société était également tenue de reboiser des terrains qui étaient des TIR en souffrance. Tout cela a été fait. Si le pouvoir de décision était laissé à toutes les collectivités de la Colombie-Britannique, y verrait-on les mêmes investissements, et les entreprises privées pourraient-elles y fonctionner? Cela m'inquiète beaucoup.

**Le vice-président:** Merci beaucoup, monsieur Godfrey. Monsieur Lertzman.

**Monsieur Ken Lertzman (professeur agrégé, Gestion des ressources naturelles, Université Simon Fraser):** Merci. Je suis très heureux d'être ici aujourd'hui pour pouvoir apporter quelques éléments à cette discussion. J'ai quelques brèves remarques à faire.

Premièrement, je tiens à dire que, sur le fond, je suis d'accord en ce qui concerne les questions écologiques soulevées ce matin par M. Hammond et M<sup>me</sup> Husband. Je pense en effet qu'il y a là un problème. Si c'était là le genre de chose que l'on pouvait aisément écarter, nous pourrions tous rentrer chez nous et cesser de nous faire du souci. Mais un nombre croissant de données—et j'en parlerai d'une manière un peu plus détaillée dans mon exposé—permet de penser qu'il y a un certain nombre de problèmes que nous n'avons pas essayé de régler en fonction de la base écologique de la forêt, non point par malveillance ou manque de sincérité de la part des intéressés, mais simplement parce que les forêts ont des systèmes complexes. Il y a une foule de choses que nous ne savons pas et il y en a encore une quantité que nous ne savons pas, mais nous commençons à les comprendre un peu.

Les problèmes écologiques fondamentaux sont très réels sur le plan de la continuité et de la diversité biologique. Partout dans le monde, des gens qui s'intéressent à l'exploitation forestière et qui travaillent dans cette industrie, s'attaquent à ces problèmes. La validité de ces préoccupations est prouvée par le fait que l'industrie forestière de la Colombie-Britannique les partage.

J'ai été pressenti par un certain nombre de personnes dans l'industrie qui m'ont demandé de parler de ces problèmes et de ce que l'on peut faire. Certaines choses sont relativement faciles à réaliser et j'espère qu'on y parviendra dans un proche avenir. D'autres sont plus difficiles, et si l'on veut vraiment en tenir compte, il faudra modifier de fond en comble nos méthodes. Nous ne pouvons pas nous attendre à ce que cela se fasse du jour au lendemain, mais il faut nous y mettre dès maintenant. Plus cela demandera de temps, plus vite il faudra commencer.

## [Text]

One of the fundamental problems in knowing what we have in terms of old growth is that while a phenomenal amount of effort has been put into inventory since forestry became recognized in its major position in Canada, a lot of the inventory has been focused upon merchantable factors, and in general many of the characteristics by which old growth is biologically defined and by which it ought to be classified and inventoried have not been a part of the data base. Everywhere in North America where inventories of old growth have been attempted, they run into the problem that many of the key characters are just not there.

We can extract from our existing data bases adequate representations of forests over 120 years old, but 120 years is a very short time in the life of an old-growth forest. Many changes occur after that. In fact, many of the characteristics identifying old-growth forests do not begin developing until well over 200 years or more.

So there are some fundamental problems. Old growth is not a unitary phenomenon. It varies from forest type to forest type. It varies with species composition and it varies with productivity class. Low productivity old growth growing in a boggy site on the west coast of Vancouver Island is very different from the old-growth on an alluvial floodplain a kilometre away, and it will elicit very different kinds of responses from environmentalists and foresters alike.

There are some serious problems here in terms of knowing what we have, knowing what we may be losing and what the consequences of that are. In trying to deal with the issue of the last stands of old growth—whether they are or not—this becomes a basic problem. In terms of the kinds of characteristics by which old growth should be defined and classified, we do not know what we have. We are restricted to looking at aerial photos that look horrifying but do not give us any numbers. We are restricted to surveys that were not necessarily done to identify important stands of old growth, and to interplay in the media, which sometimes is less than productive.

Fragmentation is an issue as well. An old-growth stand in a largely harvested landscape cannot be considered viable old growth. This is consistent with the definitions currently used by the U.S. Forest Service in Oregon, Washington, and Alaska. As well, in the protected ecosystem types in British Columbia, certain types of old growth are under-represented and certain types are over-represented. It is the magnificent Carmanah-type stands, valuable both to the industry in terms of commodities and to the environmentalists in terms of heritage of protection value, that are the least well represented.

## [Translation]

Un des problèmes fondamentaux qui se pose lorsque l'on veut déterminer ce dont nous disposons en termes de peuplement tient au fait que si des efforts prodigieux en matière d'inventaire ont été déployés depuis que l'importance de l'exploitation forestière est reconnue au Canada, une grande partie de cet inventaire était axé sur les possibilités de commercialisation, si bien que, en général, beaucoup de caractéristiques qui permettent de définir biologiquement le peuplement et qui devraient être classifiées et inventoriées, n'ont pas été incluses dans la base de données. Partout en Amérique du Nord où des tentatives d'inventaire de peuplement ont été effectuées, on se heurte au même problème: les caractères-clé sont tout simplement absents.

Il nous est possible d'extraire de nos bases de données des représentations adéquates de forêts de plus de 120 ans, ce qui est une période très courte dans une forêt de peuplement. Bien des changements se produisent après cela. En fait, un grand nombre de caractéristiques propres aux forêts de peuplement ne commencent à paraître qu'après 200 ans ou plus.

Il existe donc un certain nombre de problèmes fondamentaux. Le peuplement n'est pas un phénomène homogène. Il varie selon le type de forêt, selon la composition des espèces et, aussi, selon la catégorie de productivité. Un peuplement forestier de faible productivité, dans une zone marécageuse de la côte ouest de l'île de Vancouver est très différent du peuplement d'une plaine alluviale, à un kilomètre de là, et inspire des réactions très différentes aux écologistes comme aux experts forestiers.

De sérieux problèmes se posent donc lorsqu'il s'agit de savoir ce que nous avons et de savoir ce que nous sommes peut-être en train de perdre et ce qu'en seront les conséquences. Lorsqu'on s'attaque à la question des derniers peuplements forestiers—qu'ils le soient vraiment ou non—on en vient à un problème fondamental. Compte tenu des caractéristiques qui permettent de définir et de classifier les peuplements forestiers, nous ignorons en fait ce dont nous disposons. Nous devons nous contenter d'examiner des photos aériennes qui paraissent horribles mais ne nous fournissent aucun chiffre précis. Nous devons nous contenter de relevés qui ne sont pas nécessairement destinés à repérer des peuplements forestiers importants, et nous sommes obligés de composer avec les médias, ce qui n'est pas toujours fructueux.

La fragmentation est un autre problème. Un peuplement forestier qui se trouve dans un environnement largement exploité ne peut pas être considéré comme viable. Cela concorde avec les définitions actuellement utilisées par le *US Forest Service* dans les états d'Oregon, du Washington, et de l'Alaska. D'autre part, dans les types d'écosystème protégés de la Colombie-Britannique, certains types de peuplement sont sous-représentés et d'autres sont sur-représentés. Ce sont les magnifiques peuplements du genre de ce que l'on trouve sur la formation de Carmanah, précieux pour

[Texte]

This issue of what we learn from the United States and what we develop ourselves in terms of knowledge is an important one. Any time we talk about these issues it comes up. Much of our understanding of old-growth biology comes from research done by the U.S. Forest Service in Oregon, northern California, Washington, and Alaska. We have done very little research on old-growth forests, especially on the dynamics of old-growth forests—change in time and change in space—in British Columbia. We have a poor data base on which to make decisions, even decisions of the type of knowing what applies and what does not.

• 1120

What I can say is that while often I do not think the numbers will apply directly, some of the general principles should. Also, British Columbia is bracketed by some very different ecosystem types in Oregon and Washington but some fairly similar ones in northern Washington, in the Coast Ranges, on the Olympic Peninsula, and in southeast Alaska. The U.S. Forest Service in all these jurisdictions is contemplating and has made some fundamental changes in forest practices policy that reflect the scientific principles people like Jerry Franklin and his groups have been finding out. If something applies in northern California, Oregon, Washington, and southeast Alaska, we have to be very careful not to apply it as a panacea to all our problems, but we have to be very careful before we reject it out of hand.

Finally, I think what we are faced with is that there is an ecological imperative for change in forest practices, in both how we practise forestry where we do practise it and how we approach the decisions about areas that will be set aside from harvesting. The question is not really whether we are going to try to incorporate some of these ecological ideas but how we go about minimizing the social costs of doing this as we go about finding solutions.

**The Vice-Chairman:** Thank you very much, Dr. Lertzman.

Members of the committee, I am at your disposal. I would like to propose that we adjourn until 3.30 p.m.

**Mr. Wenman:** Just prior to that motion for adjournment, could I ask that the material that has been

[Traduction]

l'industrie à cause des produits qu'il représente, et pour les écologistes parce qu'ils constituent un patrimoine méritant d'être protégé, mais qui sont le moins bien représentés.

La question de savoir ce que nous apprenons des États-Unis et ce que nous réussissons à apprendre nous-même, est importante. Elle est soulevée chaque fois que l'on parle de ces questions. Une grande partie de ce que nous savons de la biologie des peuplements forestiers provient des recherches effectuées par le *US Forest Service* en Oregon, dans le nord de la Californie, dans l'état de Washington et en Alaska. Nous avons fait très peu de recherches sur les forêts de peuplement, en particulier sur la dynamique qui leur est propre—la manière dont elles changent dans le temps et dans l'espace—en Colombie-Britannique. Nous disposons d'une base de données médiocres sur laquelle appuyer nos décisions, même celles qui consistent à savoir ce qui s'applique et ce qui ne s'applique pas.

Ce que je peux dire, c'est que s'il m'arrive fréquemment de penser que les chiffres ne s'appliquent pas directement, ce n'est pas le cas de certains des principes généraux. D'autre part, si les écosystèmes de l'Oregon et du Washington sont très différents de ceux de la Colombie-Britannique, certains autres sont assez semblables, notamment ceux du nord de l'État de Washington, ceux des chaînes côtières de la Péninsule olympique et du sud-est de l'Alaska. Dans ces diverses régions, le *U.S. Forest Service* envisage apporter des modifications fondamentales—ce qu'il a déjà fait dans certains cas—à la politique concernant les méthodes d'exploitation forestière, afin de tenir compte des principes scientifiques découverts par des gens tels que Jerry Franklin et ses collègues. Si quelque chose convient pour le nord de la Californie, l'Oregon, le Washington, le sud-est de l'Alaska, il faut éviter soigneusement d'en faire une panacée mais il faut également faire bien attention à ne pas rejeter automatiquement la solution.

Finalement, je crois que nous nous heurtons à un impératif écologique: la nécessité d'un changement des méthodes d'exploitation forestière, aussi bien en ce qui concerne la manière dont nous les pratiquons que les endroits où nous les pratiquons et la façon dont nous choisissons les zones qui seront mises en réserve. La question n'est pas tellement de savoir si nous allons essayer d'incorporer certaines de ces idées dans le domaine écologique, mais de savoir comment nous allons minimiser les coûts sociaux que cela représente lorsque nous rechercherons des solutions.

**Le vice-président:** Merci beaucoup, monsieur Lertzman.

Chers collègues, je suis à votre disposition. Je vous propose de lever la séance jusqu'à 15h30.

**M. Wenman:** Avant que nous adoptions cette motion d'ajournement, pourrais-je demander que les documents

[Text]

provided to us here by our research staff be given to the witnesses so they might peruse the material, because all these questions are pertinent questions that I will want answered on the record.

**The Vice-Chairman:** That is a good point. For the benefit of all six witnesses, we have had staff, both our environment committee staff and our forestry subcommittee staff, prepare research questions for us that are not going to get asked. Would you please take those questions and respond to them for us over some future time, and in writing, if it is—

**Mr. Wenman:** Or even in your presentation, if you have a chance to see it. There might be things—

**The Vice-Chairman:** Professor Reid wanted to speak.

**Prof. Reed:** Just one item. I must rebut Ken Lertzman again. Incidentally, he should be with the other three witnesses. He is not really part of what we are doing.

**The Vice-Chairman:** Well, look, I will make the point that everybody is here on his own hook. It is not the good guys and the bad guys.

**Mr. Fulton:** I think what Dr. Reed just said is completely out of order. This committee is the one that entertained the witnesses who were here.

**The Vice-Chairman:** Absolutely.

**Mr. Fulton:** If there is going to be a professional dispute, I do not think this is the place to have it.

**Prof. Reed:** May I make the point I was about to make, Mr. Chairman?

**The Vice-Chairman:** I would give you the rebuttal specifically to Dr. Lertzman, if you wish, on a point of fact.

**Prof. Reed:** Yes, the point that we do not know what we are doing in forestry.

In British Columbia we have something like 6 million hectares of new forest—flourishing, beautiful new forest. Most people in this country would not know it from old forest. We hear we do not know how. We must be doing something right, Mr. Chairman, or we would not have such vast areas in good new forest.

**The Vice-Chairman:** Thank you. The meeting stands adjourned.

---

#### AFTERNOON SITTING

• 1538

**The Chairman:** I believe we will begin. When we adjourned this morning we had allowed the panel of respondents to respond to our original three presenters. This afternoon we are going to reverse the order. We are

[Translation]

qui nous ont été fournis par notre équipe de chercheurs soient remis aux témoins de manière à ce qu'ils puissent les examiner, car toutes ces questions sont pertinentes, et je tiens à ce que les réponses qui leur seront données soient consignées au compte rendu.

**Le vice-président:** À l'intention de nos six témoins, nous avons demandé aux documentalistes du Comité de l'environnement et à celui du sous-comité de l'exploitation forestière, de préparer, aux fins de recherches, des questions qui ne seront pas posées. Je vous demande de bien vouloir y répondre à votre convenance, et par écrit, si...

**M. Wenman:** Même dans le cadre de votre exposé, si l'occasion se présente. Certaines choses pourraient...

**Le vice-président:** Monsieur Reed voulait dire un mot.

**M. Reed:** Un détail. Je suis encore une fois obligé de réfuter ce qu'a dit Ken Lertzman. Soit dit en passant, il devrait être avec les trois autres témoins. Il ne fait pas vraiment partie de notre groupe.

**Le vice-président:** Tout le monde se trouve ici dans les mêmes conditions. Pourquoi séparer les gens en deux groupes, les bons et les mauvais?

**M. Fulton:** Ce qu'a dit M. Reed est totalement inacceptable. C'est notre Comité qui a invité tous les témoins.

**Le vice-président:** Absolument.

**M. Fulton:** Si vous tenez à avoir un débat professionnel, l'endroit est mal choisi.

**M. Reed:** Puis-je finir ce que j'avais commencé, monsieur le président?

**Le vice-président:** Vous pouvez réfuter monsieur Lertzman, si vous le désirez, sur un point de fait.

**M. Reed:** Oui, il s'agit de sa remarque, lorsqu'il a déclaré que nous ne savions pas ce que nous faisons dans le domaine forestier.

En Colombie-Britannique, nous avons environ six millions d'hectares de forêt nouvelle... une superbe forêt nouvelle en plein essor. La plupart des Canadiens seraient incapables de la distinguer des forêts anciennes. Et voilà qu'on vient nous dire que nous ne savons pas ce que nous faisons! Nous n'avons certainement pas dû faire que des bêtises, monsieur le président, sans quoi nous n'aurions pas d'aussi vastes étendues de forêts nouvelles de qualité.

**Le vice-président:** Merci. La séance est levée.

---

#### SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

**Le président:** Nous pouvons commencer. Avant de lever la séance, ce matin, nous avons soumis une réfutation des trois présentateurs qui avaient précédé. Cet après-midi, nous allons inverser le cours des choses. Nous

[Texte]

going to have the three individuals who appeared briefly in the rebuttal to make presentations on the subject of old-growth conservation from their own perspective. Obviously they may want to refer to things that were said this morning, but I would assume they may want to make a presentation in their own right.

I would like to point out that we are going to be under considerable time pressure this afternoon. We had originally anticipated that we would hear from the witnesses, including presentations and questions, until 5.30 p.m. From 5.30 p.m. until 6 p.m. we would have a time for rebuttal from the three presenters this morning. We have a vote scheduled for 5.45 p.m., and it is now 3.40 p.m. I would like there to be time for some questioning from the members this afternoon. I know that all three presenters may want to make extensive remarks, but I would encourage them to try to keep to the essence of their presentation. I think I can assure them that members on all sides of the table will be asking important and penetrating questions. If you do not get a chance to get everything out in the first presentation, I believe you will have lots of opportunity when you follow it up in reply to members' questions.

• 1540

Now, I am not sure of what the order of speakers is going to be. I believe there had been some informal agreement that Mr. Ken Lertzman, Associate Professor from Simon Fraser, would lead off, to be followed by Mr. Godfrey, and then I believe by Mr. Reed. Professor Lertzman.

**Prof. Lertzman:** Mr. Chairman, hon. members, I would like to say again that it is a pleasure and an honour to be here to talk to you today. I hope the things I have to say will be useful in your deliberations on these issues.

I will try to keep my remarks as brief as possible, and if there is anything that I talk about that you would like me to elaborate on, please ask me questions about it during question period.

To begin with, I would like to review a few figures that were discussed this morning that I took some time over lunch to try to put together. The first ones are from the B.C. Ministry of Forests' 1984 *Forest Range and Resource Analysis*. There are 94.6 million hectares in British Columbia, which is the total land base. Of these, 82 million hectares, which is about 87%, are included in tree farm licences and timber supply areas. Of those, about 43.3 million hectares are forested land. And when you remove land for environmentally sensitive areas and land withdrawals, you are left with about 40.9 million hectares, which is the available forest land for timber extraction. Then, in a recent study published in the *Natural Areas Journal* by Roemer, Pojar, and Joy, it was estimated that there are about 2.6 million hectares on the B.C. coast—this is not all of B.C.; just on the coast—outside of reserves, and about 186,000 hectares in protected areas.

[Traduction]

allons demander aux trois personnes qui ont comparu brièvement lors de la réfutation de présenter leur propre point de vue sur la conservation des forêts à peuplement mûr. J'imagine qu'elles voudront se référer, bien entendu, à ce qu'elles ont déclaré ce matin, mais elles peuvent aussi présenter indépendamment leur point de vue sur la question.

Je vous signale que nous allons être très limités par le temps cet après-midi. Nous avons prévu au départ d'entendre les témoins, avec exposés et questions, jusqu'à 17 heures 30. De 17 heures 30 à 18 heures, nous devons avoir le temps d'entendre la réfutation des trois présentateurs de ce matin. Nous avons un vote de prévu à 17 heures 45, et il est déjà 15 heures 40. J'aimerais que les députés aient le temps de poser quelques questions cet après-midi. Je sais bien que les trois présentateurs souhaitent certainement s'étendre quelque peu sur le sujet, mais je les encourage vivement à s'en tenir à l'essentiel de leur exposé. Je crois pouvoir leur assurer que les députés des deux côtés de la table ont des questions importantes et pertinentes à leur poser. Même si vous n'avez pas la possibilité de tout dire lors de votre exposé, vous en aurez certainement ensuite l'occasion en répondant aux questions posées par les députés.

Je ne sais pas exactement dans quel ordre vont parler les intervenants. Je pense que l'on s'est plus ou moins entendu pour que Ken Lertzman, professeur agrégé à l'Université Simon Fraser, prenne la parole en premier, suivi de M. Godfrey, puis, je pense, de M. Reed. Professeur Lertzman.

**M. Lertzman:** Monsieur le président, mesdames et messieurs, permettez-moi de vous répéter tout d'abord que c'est un plaisir et un honneur d'être ici parmi vous aujourd'hui. J'espère que ce que j'ai à vous dire vous aidera dans vos délibérations sur ces questions.

Je m'en tiendrai à des commentaires aussi brefs que possible, et si vous voulez que je développe certains points, n'hésitez pas à me poser des questions à l'issue de mon exposé.

Pour commencer, je voudrais passer en revue quelques chiffres que nous avons évoqués ce matin et que j'ai rassemblés pendant l'heure du déjeuner. Il y a tout d'abord des chiffres émanant d'un document du ministère des Forêts de la Colombie-Britannique publié en 1984 sous le titre *Forest Range and Resource Analysis*. La Colombie-Britannique couvre au total une superficie de 94,6 millions d'hectares. Quatre-vingt-deux millions d'hectares, soit environ 87 p. 100 du total, font l'objet de licences d'exploitation forestière ou correspondent à des zones d'approvisionnement en bois. Sur ce total, 43,3 millions d'hectares environ correspondent à des terres boisées. Si l'on retire les terrains non-admissibles et les terrains appartenant à des zones écologiquement sensibles, il reste environ 40,9 millions d'hectares qui peuvent être consacrés à l'exploitation forestière. Par ailleurs, une étude publiée récemment dans la revue *Natural Areas*

[Text]

Not to be intentionally controversial, but just for comparison, another recent paper, published by a series of eminent U.S. wildlife biologists, said that there was about the same amount of old growth on national forest lands in Oregon and Washington as there is left operable on the coast of B.C. And the 1988 expectations, the preferred policy alternatives for the U.S. forest service, was to reserve half that. So perhaps the wishes of Vicky and Herb Hammond do not seem quite so large in comparison to that.

Secondly, I have another paper here, data from which I will be referring to during my presentation, which I would like to leave for circulation, by Mark Harmon, William Ferrell, and Jerry Franklin, which I think is the best piece of work to date on the issue of the effects of conversion of old-growth forests to managed plantations on carbon budgets, and in particular losses of carbon dioxide to the atmosphere. I was told that this is a particular issue of interest to you, and I will be going over that in some detail. It is for your future reference.

**Mr. Fulton:** Could that be appended?

**The Chairman:** Yes, I think it could be. We could circulate it, but if members feel it might be worth while appending... Is there any problem in us appending it, because of copyrights? I think we had better check and see, since it is not an article directly from the witness but actually a reprint from a magazine.

**Mr. Fulton:** If there are no copyright problems, then I agree we should append it.

**The Chairman:** We will check into it. Anyway, we will certainly circulate it.

**Prof. Lertzman:** I am a forest ecologist, and my research interests focus on the basic biology of old-growth forests: how they work, what we understand about the basic structure and function, and how they differ from other stand developmental stages.

Over the last decade to two our understanding of what old growth forests are, how they differ, what is special about them, how they work and the kinds of benefits they might provide, has increased tremendously. Unfortunately, much of this work is from outside B.C. and there are still a lot of open questions. However, we are starting to be able to scope in areas where previously we had relied on hearsay evidence and largely mythology about old growth. I will hit some of the highlights of these

[Translation]

*Journal* par Roemer, Pojar et Joy, évalue à environ 2,6 millions d'hectares le long de la côte de la Colombie-Britannique—nous ne parlons pas de l'ensemble de la Colombie-Britannique, mais simplement de la côte—en dehors des réserves, et environ 186 mille hectares dans des zones protégées.

Sans vouloir soulever une polémique, mais simplement à titre de comparaison, on peut lire dans une autre étude récente, publiée par un groupe d'éminents biologistes des États-Unis, que les États de l'Oregon et de Washington comptaient à peu près la même quantité de peuplements parvenus à maturité sur les terres forestières que le long de la côte de la Colombie-Britannique. Et pour 1988, selon les solutions préconisées par le service forestier des États-Unis, il était prévu d'en mettre la moitié en réserve. On peut donc voir que les chiffres posés par Vicky et Herb Hammond ne sont pas aussi énormes par comparaison.

En second lieu, j'ai ici une autre étude, à laquelle je me suis référé au cours de mon exposé et que j'aimerais distribuer aux membres du Comité. Cette étude, publiée par Mark Harmon, William Ferrell et Jerry Franklin, est à mon avis ce qu'on a fait de mieux sur les effets que la transformation des forêts à peuplement mûr en plantations gérées rationnellement a sur le bilan du carbone et en particulier sur les pertes de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. On m'a dit que cette question vous intéressait particulièrement, et je vais vous l'exposer en détail. Vous pourrez vous en servir par la suite.

**M. Fulton:** Pouvez-vous annexer cette étude?

**Le président:** Oui, je crois. Nous pouvons vous la distribuer, mais si vous pensez qu'il est utile de l'annexer... Y a-t-il un problème si l'on annexe cette étude, du fait des droits d'auteur? A mon avis, il faudrait vérifier, parce qu'il ne s'agit pas d'un article directement publié par le témoin, mais en fait d'une réimpression provenant d'une revue.

**M. Fulton:** Je propose qu'on l'annexe s'il n'y a pas de problème de droits d'auteur.

**Le président:** Nous allons nous en assurer. Quoi qu'il en soit, nous ne manquerons pas de la faire circuler.

**M. Lertzman:** Je suis un spécialiste de l'écologie des forêts et je fais des recherches sur la biologie fondamentale des forêts à peuplement mûr: comment elles se comportent, ce que nous comprenons de leur structure et de leur fonction de base et dans quelle mesure elles diffèrent des autres stades de développement des forêts.

Au cours des 10 ou 20 ans qui viennent de s'écouler, nous avons considérablement progressé quant à la compréhension de ce que sont les forêts à peuplement mûr, de leur particularité, de leur originalité, de leur mode de fonctionnement et des différents avantages qu'elles peuvent procurer. Malheureusement, nombre de travaux de ce type ont été effectués à l'extérieur de la Colombie-Britannique, et un grand nombre de questions restent encore sans réponse. Il n'en reste pas moins que

[Texte]

points of basically what is old growth and how does it work, and focus on this carbon budgets issue in about the middle of the talk.

[Traduction]

nous commençons à pouvoir étudier de près des domaines au sujet desquels nous n'avions jusqu'à présent que des preuves de seconde main et sur lesquels bien souvent couraient des mythes. J'expliquerai dans les grandes lignes ce qu'est essentiellement une forêt à peuplement mûr, comment elle se comporte, et je me pencherai sur la question du bilan du carbone vers le milieu de mon intervention.

• 1545

In a scientific sense in many ways the key issue around old growth is one of biological diversity. World-wide we are facing massive losses in biological diversity and rates of extinctions of species far higher than under any normal periods in earth's history.

Sur le plan scientifique, la question fondamentale lorsqu'on parle de forêt à peuplement mûr est celle de la diversité biologique. A l'échelle mondiale, nous subissons de lourdes pertes en diversité biologique, et le taux de disparition des espèces est aujourd'hui bien plus grand qu'au cours de toute autre période normale de l'histoire de la terre.

In Canada, species losses, species extinctions, are not nearly the issue that they are in many other parts of the world, but losses of habitat, reductions in biological diversity and genetic diversity, losses of populations, are very important issues.

Au Canada, la perte des espèces, la disparition des espèces, est loin d'être un problème aussi crucial que dans de nombreuses autres régions du monde, mais la perte des habitats, la réduction de la diversité biologique et génétique, les pertes de populations, constituent des problèmes fondamentaux.

When we talk about biological diversity it is important to know that it is not a vague, nebulous idea. It is something very concrete which we can define in a variety of ways, with particular meanings. When I talk about it today I would like you to think about it in almost a hierarchy of levels; first, genetic variation within a species among different individuals; then, species diversity, the variation in number of individuals in different communities; and then if you go to the bottom, ecosystem level diversity in different places on the landscape tend to develop different characteristic communities which identify them as being a particular kind of place. They influence these top two levels and they are related to spacial diversity. When we fly across British Columbia we can see a great diversity of landscape patterns which then constrain these other levels.

Lorsque nous parlons de diversité biologique, il faut savoir qu'il ne s'agit pas là d'une notion vague et nébuleuse. Il s'agit de quelque chose de très concret que l'on peut définir de différentes manières en lui donnant différentes significations. Lorsqu'on évoque cette notion aujourd'hui, j'aimerais qu'on établisse en quelque sorte une hiérarchie et que l'on considère différents niveaux; tout d'abord, celui de la variation génétique à l'intérieur des mêmes espèces suivant les différents individus; ensuite, la diversité entre les espèces, la variation du nombre des individus dans différents milieux; enfin, si l'on descend plus bas, la diversité des écosystèmes dans la nature selon que l'on se trouve à un endroit ou à un autre tend à donner différents milieux caractéristiques que l'on peut reconnaître. Cette diversité se répercute sur les deux autres niveaux et elle a une dimension spatiale. Lorsque nous survolons la Colombie britannique, nous pouvons apercevoir une grande diversité de paysages qui déterminent ensuite ce qui se passe aux autres niveaux.

What I am going to focus on today is structural diversity. Most of the research on old growth forests has focused on elements of structure that we find in these stands and in natural landscapes that really play a driving role in these other aspects of diversity. If we pay attention to structural diversity a lot more than we have, then we can do a lot towards solving the problems at these other levels.

Je vais mettre l'accent aujourd'hui sur la diversité structurelle. La plupart des recherches effectuées sur les forêts à peuplement mûr s'attachent aux éléments structurels que nous retrouvons dans ces forêts et dans les paysages naturels, qui jouent un rôle moteur sur les autres facteurs de diversité. Si nous accordons une plus grande attention à la diversité structurelle que nous ne l'avons fait jusqu'à présent, nous aurons résolu une grande part des problèmes qui se posent aux autres niveaux.

When I talk about old growth what I really mean is a particular stage of forest development that takes a varying amount of time, depending on the kind of forest, the kind of ecosystem at which you are looking. In our types out in British Columbia, mostly we are talking about stages that take at least 200 or more years to reach. This is supposed to portray a sequence of stand development after a natural

J'entends par peuplements mûrs un stade bien particulier de développement forestier, qui n'est atteint qu'au bout d'un certain temps, variable en fonction du type de forêt ou du type d'écosystème auquel nous avons affaire. Dans les forêts de la Colombie britannique, il faut habituellement 200 ans ou plus pour atteindre ce stade. Cela représente théoriquement une période de

## [Text]

disturbance and basically what we are trying to do in forest management. Good forest management tries to shorten this initial period where there are no trees on the land as much as possible, and as quickly as possible put as much growth on, then stop the process and start it over again, whereas, as we saw earlier this morning, natural disturbances tend to leave a lot of structure in the form of dead trees, snags standing and on the ground, and a new stand develops in that context.

In terms of the species diversity of the communities that live there, this kind of structure is very important in terms of what we find living in these open areas. In fact, this is a peak of species diversity followed by another peak in these later stages.

The structural diversity upon which much of the old growth and wildlife depend is really contingent upon these dead trees. We have heard a lot of talk recently, when we talk about Carmanah or various places, about all the dead trees. Yes, there are dead trees in old-growth forests. Without them they could not be old-growth forests and much of their diversity, much of the particular characteristics of their ecological function, would be lost.

Old dead trees and dying trees play very important roles in forest ecosystems that living ones do not, and they do not lose their importance once they die. This is an area where I have done research, and this is typical of the canopies of old growth forests where you get trees dying individually, creating openings which are foci of high productivity. There is a lot of mortality in old-growth forests, a lot of trees dying, but there are also a lot of trees growing, and on average the growth balances out the mortality. In fact, in all of the cases that have been studied, there is at least as much, and usually a little bit more growth happening—that is, carbon being taken in out of the atmosphere through photosynthesis—than there is carbon being released through respiration and decomposition. That is a key point to which I will return.

Not surprisingly, when we look at what are the key structures that characterize old-growth forests, they have to do with big trees—like the key structure that characterizes a lake is water, they are large, old living trees, large standing dead trees, large downed logs and large logs in streams.

• 1550

I am not going to be talking about the interactions between terrestrial ecosystems—forests—and the stream or aquatic ecosystems that run through them, but they are tremendously important, and inputs of materials—leaves,

## [Translation]

développement après une catastrophe naturelle initiale, et c'est essentiellement ce que nous essayons de reproduire en matière de gestion forestière. Une bonne gestion forestière s'efforce le plus possible de raccourcir cette période initiale au cours de laquelle il n'y a aucun arbre sur le terrain et de faire pousser le plus vite possible un maximum d'arbres, puis de tout couper et de recommencer, alors que, nous l'avons vu ce matin, les catastrophes naturelles ont généralement tendance à laisser au sol de nombreuses structures sous forme d'arbres morts ou cassés, et une nouvelle futaie se développe sur ce substrat.

Pour la diversité des espèces dans ce milieu, ce type de structure est très important pour déterminer les espèces qui vont croître sur ces terrains dégagés. En fait, la diversité des espèces atteint un maximum dans un premier temps, puis un autre maximum lors d'un stade ultérieur.

La diversité structurelle dont dépendent en grande partie les forêts à peuplement mûr et la faune, est associée à la présence de ces arbres morts. On nous a beaucoup parlé dernièrement, au sujet de Carmanah et d'autres lieux, de la question de tous ces arbres morts. Oui, il y a des arbres morts dans les forêts à peuplement mûr. Sans ces arbres morts, elles n'existeraient pas, elles auraient perdu une grande part de leur diversité, la plupart des caractéristiques particulières qui déterminent leurs fonctions écologiques.

Les arbres morts ou en train de mourir jouent dans les écosystèmes forestiers un rôle essentiel qui est différent de celui des arbres vivants et ils ne perdent pas tout intérêt une fois morts. C'est un domaine dans lequel j'ai fait des recherches, et il est caractéristique de voir en train de mourir dans les hautes futaies des arbres individuels qui créent des ouvertures, source d'une grande productivité. Il y a une grande mortalité dans les forêts à peuplement mûr, beaucoup d'arbres meurent, mais il y a aussi beaucoup d'arbres en train de croître et, en moyenne, la croissance compense la mortalité. Finalement, dans tous les cas qui ont été étudiés, il y a au moins autant, et généralement un peu plus de croissance, c'est-à-dire de gaz carbonique prélevé dans l'atmosphère par photosynthèse, qu'il y a de dégagement de gaz carbonique dans l'atmosphère par respiration et par décomposition. C'est un élément essentiel sur lequel je reviendrai.

Comme on pouvait s'y attendre, lorsqu'on considère les principales structures qui caractérisent les forêts à peuplement mûr, on relève la présence de gros arbres—de même que la structure clé d'un lac est l'eau—de gros arbres bien vivants, de gros arbres morts sur pied, de gros arbres morts tombés et de gros troncs d'arbres dans les cours d'eau.

Je n'ai pas l'intention de vous parler ici des interactions entre les écosystèmes terrestres—les forêts—et les cours d'eau—les écosystèmes aquatiques—qui les traversent, mais leur importance est énorme et les

## [Texte]

logs, woody debris—from the forest play a critical role in regulating the aquatic ecosystems.

If you hold this in your mind, again, these are the main structural components, the large living trees, large standing dead trees, large down wood on land, and large logs in streams. Each of these can be associated with particular roles in terms of species composition and ecological function. I am not going to go through these in detail. If you have questions, I would be happy to supply answers either today or in the future.

It is important to remember that in a lot of people's minds the key aspect of these structures is their role in providing habitat for wildlife communities. Most of the species we think of as being old-growth dependent or being associated to varying degrees with old-growth forests are associated with these structures.

The plot on this axis is the number of number of mammal species inhabiting each stage of forest development against different stages of stand development. This could easily be an index of structural diversity, and it also easily could represent a plot for various other species. The pattern seems to be fairly consistent.

I would like to interject here that I will be showing you a lot of primary data, because in these kinds of discussions it is important to realize we do have some data. These concerns are not pulled out of the air. They are based on real research by field biologists who have gone out there and counted them. There is at least some basis for the kinds of concerns I am talking about in the scientific literature.

**Mr. Crawford:** Urban brush compared to old growth: I cannot understand that.

**Prof. Lertzman:** Why this is higher than this, or why this dip is here?

**Mr. Crawford:** No, why that is higher.

**Prof. Lertzman:** Good question. When we look at this, we see there are two peaks in diversity, one very early on and one later. If we look at the species that make up this peak of diversity, they are very different from the species that make up this peak. These tend to be very common species. You might almost think of them as "weedy" species: a lot of sparrows, robins.

Early in stand development there is a peak of diversity that is represented by relatively common, weedy species, for the most part. However, we are just starting to realize there are some important differences between the kinds of open areas created by natural disturbances and those created by a typical harvesting situation. The species diversity early in stand development after a natural disturbance, when there are many more structures left on the landscape, is much higher than in a harvesting

## [Traduction]

matériaux apportés par les forêts: feuilles, billots, débris de bois, jouent un rôle fondamental dans la régulation des écosystèmes aquatiques.

Voilà donc encore ce qu'il faut retenir des principaux éléments structurels: les gros arbres bien vivants, les gros arbres morts sur pied, les gros arbres tombés et les gros troncs dans les cours d'eaux. Tous ont un rôle bien particulier à jouer du point de vue de la composition des espèces et une fonction écologique bien précise. Je ne vais pas vous les exposer en détail. Si vous avez des questions à me poser à ce sujet, je me ferai un plaisir d'y répondre aujourd'hui même ou à une date ultérieure.

Il est important de se rappeler que dans l'esprit de beaucoup de gens le rôle fondamental de ces structures est de fournir un habitat à la faune. La plupart des espèces que nous associons aux forêts mûres ou qui ont à voir de près ou de loin avec ces forêts sont en fait associées à ces structures.

Ces taxes représentent le nombre de mammifères qui habitent les forêts à chaque stade de leur développement. On pourrait très bien en faire un indice de la diversité structurelle et en déduire par extrapolation le nombre d'individus appartenant à d'autres espèces. Les fluctuations apparaissent tout à fait cohérentes.

Je dois vous préciser ici que j'ai l'intention de vous présenter un grand nombre de données brutes parce que je crois que dans ce type de discussions il est important de se rendre compte que nous disposons de données. Nos analyses ne relèvent pas de la génération spontanée. Elles s'appuient sur des recherches effectives menées sur le terrain par des biologistes qui sont allés sur place et qui ont fait les comptages. Les préoccupations dont je vous fait part s'appuient, du moins en partie, sur des données réelles consignées dans les publications scientifiques.

**M. Crawford:** J'ai du mal à comprendre la comparaison entre les bois urbains et les forêts mûres.

**M. Lertzman:** Pourquoi est-ce plus haut ici que là ou pourquoi il y a ce creux ici?

**M. Crawford:** Non, pourquoi c'est plus haut.

**M. Lertzman:** C'est une bonne question. Lorsque nous examinons ceci, nous voyons que la diversité est maximale à deux stades différents, l'un très tôt et l'autre plus tard. Les espèces qui correspondent à ce stade-ci de diversité sont très différentes de celles qui composent ce stade-là. Et elles ont tendance à être très communes. On pourrait presque les qualifier de «mauvaises» espèces: beaucoup de merles et de moineaux.

Au début du développement des forêts, il y a un stade maximal de diversité qui correspond à des espèces relativement communes, de mauvaises espèces, pour la plupart. Toutefois, nous venons tout juste de comprendre qu'il y a un certain nombre de différences importantes entre les espaces dégagés créés par les catastrophes naturelles et ceux qui résultent d'une mise en culture classique. La diversité des espèces au premier stade du développement d'une forêt après une catastrophe

## [Text]

situation. This peak of species diversity later in stand development is more typically made up of rare species: species with very specific habitat requirements, species that require large areas to meet their minimum requirements. So it is not enough just to count up the number of species and say well, we have lots, this is great. We need to look at whether they are species whose habitat is threatened, species there is cause for concern about or not.

I would like to address the issue of old-growth decadence. Many of us grew up with the notion that as forests get old they get decadent and over-mature, they start falling apart. We have heard a lot of references recently to their being sources of carbon; they are basically losing carbon to the atmosphere. While we do not have much data on this, and in particular we do not have data from British Columbia, all old-growth forests that have ever been studied have a positive carbon balance; that is, they are net gaining carbon, not losing it.

There is an apparent contradiction that is not real here, because we learn from foresters that young forests and plantations, especially under management, are putting on a lot more new growth every year than an old-growth forest, and this is absolutely true—young forests have a much higher net productivity than old forests. But the analogy I often use in explaining this is that it is like having a thousand-litre barrel nearly full of water, and as you are pouring buckets of water into the top of it, in the old-growth situation most of it is spilling out the sides because it is nearly full. It has reached the capacity that can be held there. If you want to convert that to a plantation and be able to sustain a net rate of great increase, you first have to dump most of the water out, and then when you pour buckets in it will stay there. This is a much better analogy to the carbon budgets of forests than are the standard things one hears about in terms of old lungs versus new lungs.

• 1555

Basically there is a lot more carbon stored in an old-growth forest than in a young one, but it is not gaining new carbon at a very great rate. So the punch line of the story is that converting old growth to second growth is not a good response to concerns about the greenhouse effect. I will go into this in a bit of detail, but the net result is that you are losing carbon to the atmosphere during the conversion. I would also like to highlight that reforestation and increasing the productivity of already forested areas is one of the few things we can do that can actually take a lot of carbon out of the atmosphere.

## [Translation]

naturelle, lorsqu'il reste beaucoup plus de structures sur le terrain est bien plus grande que lorsque le terrain est mis en culture. La période maximale de diversité des espèces qui a lieu au cours d'un stade ultérieur de développement des forêts est davantage associée aux espèces rares: des espèces qui requièrent des habitats précis, qui ont besoin d'un très grand territoire pour répondre à leurs besoins vitaux. En conséquence, il ne suffit pas de compter les espèces et de se dire que la diversité est grande. Il faut aller un peu plus loin se demander quelles sont les espèces dont l'habitat est menacé, les espèces qui constituent ou non une source de préoccupations.

J'en viens à la question de la dégradation des forêts. On nous a toujours répété qu'en prenant de l'âge, les forêts se dégradent. On a souvent entendu dire récemment que ce type de forêts produisaient du gaz carbonique, qu'elles dégagent du gaz carbonique dans l'atmosphère. Nous n'avons pas beaucoup de données à ce sujet et, en particulier, nous n'avons pas de données pour la Colombie Britannique, mais toutes les forêts mûres qui ont été étudiées ont enregistré un bilan de carbone positif; c'est-à-dire qu'elles enregistraient un gain net de carbone et non une perte.

Il y a une contradiction qui n'est qu'apparente ici, parce que les responsables forestiers nous disent que les jeunes forêts et les plantations, particulièrement lorsqu'elles sont gérées rationnellement, croissent bien plus vite chaque année qu'une forêt mûre; ce qui est tout à fait vrai: les forêts jeunes ont une productivité nette bien supérieure aux forêts âgées. Toutefois, j'ai souvent recours à l'analogie suivante pour expliquer cet état de choses: c'est comme quand vous avez un fût de 1,000 litres presque plein d'eau, à mesure que vous ajoutez les seaux d'eau vous êtes dans la même situation que celle d'une forêt parvenue à maturité, la plus grande partie de l'eau déborde sur les côtés parce que le fût est déjà presque plein. Il a atteint sa capacité, et on ne peut plus rien ajouter. Si vous voulez passer à une plantation et être en mesure d'obtenir une croissance nette soutenue, il vous faut d'abord enlever la plus grande partie de l'eau de votre fût et verser ensuite vos seaux d'eau qui ne se gaspilleront pas. C'est là une bien meilleure analogie pour expliquer le bilan de carbone des forêts que l'opposition entre le poumon neuf et le vieux poumon dont on nous parle si souvent.

En substance, il y a bien davantage de carbone emmagasiné dans une forêt mûre que dans une jeune forêt, mais cette forêt âgée n'emmagasine pas du gaz carbonique en grande quantité. Le résultat, c'est que transformer une forêt mûre en une jeune forêt en pleine croissance n'est pas un bon moyen de remédier à l'effet de serre. J'y reviendrai en détail, mais le résultat net, c'est que vous dégagent du gaz carbonique dans l'atmosphère lors de la transformation. J'insiste aussi sur le fait que le reboisement et l'accroissement de la productivité des secteurs déjà boisés sont les meilleures choses que l'on

[Texte]

I would like finally to append to that that unfortunately everything having to do with forests is dwarfed by burning of fossil fuels, as I am sure you have been hearing.

So when we are concerned about these sorts of issues we calculate a carbon budget. A carbon budget is just like any other kind of budget: you look at what you have stored, you look at what you have there, and you look at inputs and outputs. We can look at carbon being taken in by photosynthesis and being released through respiration from living trees large and small, carbon being lost by decomposition from dead material, standing and down, carbon stored and being lost from the forest floor and from soils. People have done studies where they have looked in detail at how much is there and what the rate of loss is and what the rate of accumulation is.

So we can ask where the carbon is stored in the forest. This is for old-growth Douglas fir in Oregon. This shows the percent of biomass stored, and carbon is roughly, plus or minus a bit, half of biomass. For now ignore this far column, stored in the stems—the trunks of the trees, the potentially harvestable material—and in non-stem living material—branches, foliage, other non-merchantable trees, etc.—and in dead material and in the soil. We can combine these three things that are not merchantable, non-harvested material, into this column.

The first thing we see is that a little less than half of the carbon in this forest actually was potentially merchantable. So this is the bar that would get taken out and it could potentially be put into long-term storage in terms of benefiting the atmosphere.

Two things from this graph. The white bars here—and this is roughly the same kinds of components, with carbon in metric tonnes rather than percent—are for old growth; the hatched bars are for second growth. The first thing we see—the proportions do not change a lot, though there are some big exceptions—is that in an old-growth forest there is a lot more carbon stored in basically every form except fine roots, which do not have very much, and the soil, which does not change that much in response to management, or very quickly.

This is for high-elevation forests in the Cascades of Washington, forests that are very similar to the coast ranges of British Columbia—probably more similar to more forests than in the previous slide.

So we take away that one bar that is just under 50% of the carbon there, and that is potentially available for

[Traduction]

puisse faire—et il n'y en a pas beaucoup—pour enlever du gaz carbonique de l'atmosphère.

J'ajouterai enfin que, malheureusement, tout ce que nous pouvons faire au sujet des forêts est rendu inutile par le fait que nous brûlons des combustibles d'origine fossile, comme vous le savez certainement.

Voilà quels sont les éléments que nous prenons en compte lorsque nous effectuons un bilan de carbone. Un bilan de carbone, c'est comme n'importe quel bilan: vous examinez ce que vous avez emmagasiné, vous tenez compte de ce que vous avez et vous considérez ce qui sort et ce qui entre. On peut tenir compte du gaz carbonique prélevé par photosynthèse et relâché du fait de la respiration des arbres vivants, petits et gros, du gaz carbonique perdu dans la décompositions du bois mort, du gaz carbonique emmagasiné et perdu par le sol et le sous-sol forestier. Des études ont été faites pour savoir en détail quelles étaient les quantités en présence, ce qui était perdu et quel était le rythme d'accumulation.

On peut donc se demander où le gaz carbonique est emmagasiné dans la forêt. Ceci s'applique au pin Douglas des forêts mûres de l'Oregon. On voit le pourcentage de biomasse emmagasiné, et le carbone représente en gros la moitié de cette biomasse. Pour l'instant, on ne tient pas compte de cette colonne du bout, qui correspond aux quantités emmagasinées dans les troncs d'arbre, pour lesquels une exploitation forestière est possible, et dans les éléments vivants autres que les troncs: les branchés, le feuillage, les différentes essences d'arbres non-commerciales, etc, ainsi que les arbres morts et le sol. On peut combiner ces trois choses qui ne sont pas commercialisables, qu'on ne peut pas exploiter, dans cette colonne.

La première chose qu'on voit, c'est qu'un petit peu moins de la moitié des éléments carboniques de cette forêt sont en fait potentiellement commercialisables. C'est donc la barre qu'il faudrait enlever, et on pourrait ainsi faire du stockage à long terme qui bénéficierait à l'atmosphère.

On peut voir deux choses dans ce graphique. Les barres blanches ici—et cela correspond à peu près au même type d'élément, l'élément carbonique étant exprimé en tonne et non en pourcentage—représentent des forêts mûres; les barres hachurées correspondent à une repousse. La première chose que nous voyons—les proportions ne changent pas beaucoup, même s'il y a quelques exceptions notables—c'est qu'une forêt mûre stocke beaucoup plus d'éléments carboniques dans presque toutes ces formes, à l'exception des racines, qui n'en contiennent pas beaucoup, et du sol, qui ne change pas beaucoup et pas très rapidement, lorsqu'on se met à gérer la forêt.

Ce graphique correspond à des forêts en altitude dans les cascades de Washington, des forêts très semblables à celles de la frange côtière de la Colombie-Britannique, les similitudes étant probablement bien plus grandes que dans les diapositives précédentes.

Nous retirons donc cette barre qui se trouve juste au-dessous des 50 p. 100 d'éléments carboniques ici, et voilà

## [Text]

harvesting. This is a figure from the Harmon et al. paper I left with you. This top bar is the carbon that you take away in the case he looked at, about 325 megagrams per hectare of carbon in the tree trunks that are available for use. The details of the intermediate boxes are not really of that much concern right now, but the net result is that parts of that get put into long-term storage, which is basically dimensional lumber, things we can put into a house where they will stay there for a long time, or short-term storage, which is use in fuel, use in most paper, which goes back to the atmosphere fairly quickly—recycling might be able to do something about that—logging residues, waste, etc.

What we find is that just under half of it ends up in long-term storage. So in this example, then, a little less than half of the carbon is in forms available for harvest. Of that half, a little less than half actually goes into long-term storage.

• 1600

Now, in this paper they also did some simulations to look at change in time and found that it is very unlikely that in any of the rotation lengths we are talking about—that is, 60, 70, or 80 years—a second-growth forest will accumulate nearly the carbon present in an old-growth forest. This is supported by some data from Alaska as well—so again we have B.C. bracketed—that suggests that under most conditions even 100-year-old forests will not have carbon representing nearly that stored in old growth.

The net result, then, is that we may have lots of good reasons for cutting forests, but benefiting the greenhouse effect is not a good reason to cut old growth. The net effect is loss of carbon to the atmosphere from the conversion of old growth to manage plantations.

The next idea I would like to spend a very little bit of time on is the notion of clear-cutting mimicking a natural disturbance. We all grew up with the notion that one of the good things about clear-cutting—that is, clear-cutting followed by slash burning—was that it mimicked a natural fire. Increasingly we are finding that there are a lot of very important differences, in some cases not necessarily differences to tree growth. I did not mean to imply earlier that we are not good at growing plantations in British Columbia; the forest industry has learned how to do that pretty well. But there are some important differences between young plantations and a natural landscape containing old-growth forests.

## [Translation]

ce que nous pouvons récolter en puissance. C'est le chiffre donné par l'étude d'Harmon et al. que je vous ai distribuée. Cette barre du haut correspond au carbone que vous prélevez dans le cas qu'il a examiné, soit environ 325 mégagrammes d'éléments carboniques par hectare de troncs d'arbres en mesure d'être exploités. L'examen détaillé des cas intermédiaires ne nous intéresse pas vraiment pour l'instant, mais le résultat net, c'est qu'une partie se retrouve stockée à long terme, soit en fait surtout le bois d'oeuvre, des éléments qui entrent dans la construction d'une maison, où ils resteront en place pendant longtemps, et l'autre partie est stockée à court terme, pour être utilisée comme combustible ou entre dans la fabrication de la plupart des papiers, et retourne dans l'atmosphère assez rapidement—un recyclage pourrait nous aider sur ce point—résidus d'exploitation forestière, déchets, etc.

Nous constatons donc qu'un peu moins de la moitié de l'ensemble se retrouve stocké à long terme. Ainsi, dans cet exemple, un peu moins de la moitié de l'élément carbonique se trouve sous une forme susceptible d'être exploitée. Sur cette moitié, un peu moins de la moitié encore est enfin stocké à long terme.

Dans cette étude, un certain nombre de simulations ont par ailleurs été effectuées pour examiner l'évolution avec le temps, et on a constaté qu'il était très peu probable que lors de l'une quelconque des périodes de rotation dont nous parlons, que ce soit 60, 70 ou 80 ans, une repousse forestière puisse accumuler, et de loin, la même quantité d'éléments carboniques qu'une forêt mûre. Certaines données provenant de l'Alaska viennent aussi le confirmer—de sorte que la Colombie Britannique est bien entourée—et laissent entendre que dans la plupart des conditions, même des forêts ayant 100 ans d'âge seront loin de présenter la même quantité d'éléments carboniques que ce qu'on trouve dans une forêt mûre.

Tout cela pour dire, finalement, qu'on a peut-être un tas de bonnes raisons pour abattre les vieilles forêts, mais que la réduction de l'effet de serre n'en est pas une. La transformation d'une forêt mûre en une jeune plantation administrée par l'homme entraîne un dégagement de gaz carbonique dans l'atmosphère.

J'aimerais maintenant m'attarder quelque peu sur la question de la coupe à blanc, qui reviendrait à reproduire les conditions d'une catastrophe naturelle. On nous a toujours répété que l'un des avantages de la coupe à blanc, c'est-à-dire d'une coupe à blanc suivie d'un brûlage, c'est qu'elle reproduit les conditions d'un incendie naturel. De plus en plus, nous constatons qu'il y a de nombreuses différences importantes, différences qui dans certains cas ne portent pas sur la croissance des arbres. Je ne voulais pas dire tout à l'heure que nous ne savons pas faire pousser des plantations en Colombie Britannique; notre industrie forestière a appris à le faire très bien. Il y a toutefois un certain nombre de différences

[Texte]

Some of this has to do with tree growth. A lot of it has to do with other components of the forest that we have tended to ignore. A clear-cut followed by a slash burn does not leave very much structure on the site. In particular, it does not leave vertical structure, the kind that is important for nesting habitat for cavity-nesting birds. A natural fire will kill many trees, but it does not actually consume that much wood. The structures remain there, providing organic matter for future soils, providing habitat for a variety of animals, and playing a role in the establishment of new trees and in terms of nitrogen fixation and many other functions.

This is not to say clear-cutting is not an effective way of achieving certain management objectives, but there are very important differences from a natural forest and if we want to maintain that naturalness in our landscapes, for whatever reasons, then we need to pay attention to that. There are a variety of scientific ideas that are as yet unproven that may have much more profound implications for forest management, but I will not go into those today.

Finally, I would like to reiterate what Herb said about landscape-level problems. Traditionally our planning and our management have been at the stand level, and as forested landscapes have an increasingly high percentage of cut areas in them, the remaining forest becomes more and more fragmented and the fragments more and more isolated. It has been said that forest fragmentation is the greatest single threat to biological diversity in the world. That is because even a landscape that has a fair percentage of forest left in it in small fragments will provide no habitat for interior forest-dwelling species. An old-growth Douglas fir fragment 10 hectares in size is all edge effect; it does not have any forest interior.

So one of the key ideas in the fragmentation issue is area-dependent species, species whose presence is dependent on patches of a given size. Very briefly, I will show you a little bit of the data we have on this. This is a spotted owl, a species that has received a lot of attention on this kind of issue in the United States, in the scientific literature and in the courts and in public discussions. It is a good example of the kinds of species that raise these sorts of concerns, but it is by no means unique.

So what kinds of data do we have? Unfortunately we have no data from B.C. and I believe only very little from Canada as a whole. Again, there is no reason to think ecological principles stop at the border.

[Traduction]

importantes entre une jeune plantation et un paysage naturel fait d'une forêt mûre.

L'une des différences porte sur la croissance des arbres. Il y a aussi d'autres éléments de la forêt que nous avons eu trop tendance à ignorer. Une coupe à blanc suivie d'un brûlage ne laisse pas beaucoup de structures en place. En particulier, elle élimine toutes les structures verticales, celles qui ont leur importance pour la nidification des oiseaux qui font leur nid dans des cavités. Un incendie naturel tue un grand nombre d'arbres, mais ne consomme pas en fait une grande quantité de bois. Les structures restent en place et fournissent de la matière organique pour le sol à l'avenir, procurant un habitat à différentes espèces d'animaux et jouant un rôle dans l'établissement des nouveaux arbres, du point de vue de la fixation de l'azote et sur de nombreux autres plans.

Cela ne veut pas dire pour autant que la coupe à blanc ne soit pas un moyen efficace d'atteindre certains objectifs de gestion, mais elle présente des différences importantes par rapport à une forêt naturelle et, si nous voulons conserver le caractère naturel de nos paysages, quelles qu'en soient les raisons, il faut en être conscient. Il y a bien d'autres thèses scientifiques dont on n'a pas encore la preuve et qui pourraient avoir des implications encore plus profondes pour la gestion forestière, mais je n'aborderai pas ce sujet aujourd'hui.

Enfin, j'aimerais revenir sur ce qu'a dit Herb au sujet des problèmes de paysage. Depuis toujours notre planification et notre gestion portent sur les futaies et, comme nos paysages forestiers sont de plus en plus parsemés de coupes, la forêt qui reste sur pied est de plus en plus fragmentaire, et ces fragments, de plus en plus isolés. On a dit que la fragmentation des forêts étaient la principale menace pour la diversité biologique du monde. Cela s'explique par le fait que même un paysage composé d'une bonne partie de forêts se présentant sous forme de petits fragments n'offrira pas d'habitat aux espèces vivants à l'intérieur des forêts. Un bois de pin Douglas parvenu à maturité qui ne couvre que 10 hectares n'est qu'une bordure; il n'a aucune profondeur.

La fragmentation joue donc principalement pour les espèces sensibles à la superficie, les espèces dont la présence est conditionnée par l'existence de forêts d'une taille donnée. Je vais vous exposer très brièvement les chiffres dont nous disposons sur cette question. Ceci est un hibou tacheté, une espèce à laquelle on a accordé beaucoup d'attention aux États-Unis tant dans les documents scientifiques que devant les tribunaux ou lors des discussions publiques. C'est le type même d'espèce qui soulève ce genre de préoccupation, mais c'est loin d'être le seul cas.

Quelles sont donc les données dont nous disposons? Malheureusement, nous n'avons aucune donnée pour la Colombie Britannique, et je pense que nous en avons très peu pour le Canada dans son ensemble. Toutefois, là encore, il n'y a aucune raison de penser que le principe écologique s'arrête à la frontière.

## [Text]

Although this slide is from particularly far away, this is from the Amazon, perhaps the best experiment in these kinds of issues. They went in and looked at bird populations, and the green shows the persistence of bird populations in non-isolated 10-hectare patches, or 10-hectare patches surrounded by forest, and isolated 10-hectare patches, or 10-hectare patches that had had the surrounding forest removed from them. In all cases the bird populations declined much faster in the isolated patches. And this kind of result was repeated over and over again for various taxa in great scientific detail. It is not very interesting unless you are particularly interested in it.

• 1605

Another kind of data was published recently. It looked at bird populations found in forest fragments of different sizes in the northeastern states. It shows the probability of finding individuals of a given species plotted against the size of the patch. The extreme in each case was 3,200 hectares—a fairly large patch of forest—and the smallest was 0.3 hectares with the middle at 32 hectares. It is a fairly reasonable size and very large size.

This is for a variety of fairly common species that are most often found in small patches of forest or in openings. This is about what you would expect if you were familiar with these bird species.

This is for a set of fairly common forest interior species that are most common in patches of intermediate size.

Finally, this is an example of relatively uncommon species that have very stringent habitat requirements in terms of the size of forest patch they require. They only become common in very large patch sizes of 1,000 or more hectares. These people recommended that if the society in the United States wants to conserve viable populations of these species, forest fragments of 3,000 hectares are the minimum they should be dealing with.

These species are actually closely related or in many cases the same as species you have in Ottawa. We do not have most of them in British Columbia and the biology is different. So I am not suggesting these numbers should be applied directly across. But these are the kinds of issues that we need to understand if we are going to make wise decisions about what we are losing and what we are retaining, and if we are to know what we are losing as a consequence of various patterns of forest cutting on the landscape.

I did not show any slides of what this looks like. You saw some of those during Herb Hammond's talk.

What can we do about this? As discussed today, we have two kinds of options. Obviously, one of them is to

## [Translation]

Cette diapositive porte sur une région particulièrement lointaine, puisqu'il s'agit de l'Amazone, mais l'expérience dont elle fait état est peut-être l'une des meilleures qui existe dans ce domaine. Des spécialistes sont allés recenser les populations d'oiseaux, et l'on peut voir en vert la persistance des populations d'oiseaux dans des bois de 10 hectares non isolés, soit dans des bois de 10 hectares entourés de forêt, ainsi que dans des bois de 10 hectares isolés, la forêt environnante ayant été coupée. Dans tous les cas, les populations d'oiseaux ont diminué bien plus rapidement dans les bois isolés. Ces résultats ont été reproduits des dizaines de fois au cours d'expériences scientifiques. Ce n'est pas vraiment intéressant à moins que vous ne vous y intéressiez particulièrement.

Un autre type de données a été publié récemment. Il s'agit de recenser les populations d'oiseaux dans des forêts de tailles différentes des États du nord-est. On y relève la probabilité de trouver un individu appartenant à telle ou telle espèce en fonction de la taille de la forêt en question. La taille maximale étudiée dans chaque cas est de 3200 hectares, ce qui correspond à une forêt de taille respectable, et la plus petite de 0,3 hectare, avec une taille intermédiaire de 32 hectares.

Ceci correspond à des espèces assez communes que l'on retrouve le plus souvent dans les petites étendues forestières ou dans les clairières. C'est à peu près à quoi on peut s'attendre lorsqu'on connaît ce type d'espèce.

Ceci correspond à des espèces forestières de l'intérieur assez courantes que l'on retrouve le plus souvent dans les bois de taille intermédiaire.

Enfin, voici un exemple d'espèces relativement peu courantes qui ont des exigences strictes du point de vue de leur habitat et de la taille de la forêt qui les abrite. On ne les trouve couramment que dans des étendues forestières d'au moins 1,000 hectares. Ces gens ont recommandé que si les États-Unis voulaient conserver les populations viables appartenant à ces espèces, il leur fallait au minimum se doter de forêts couvrant une étendue de 3,000 hectares.

Ces espèces sont en fait très voisines et bien souvent les mêmes que celles que l'on retrouve à Ottawa. La plupart d'entre elles ne se trouvent pas en Colombie-Britannique, et le milieu biologique est différent. Donc je ne dis pas que ces chiffres sont directement applicables partout. Toutefois, c'est le genre de problème qu'il nous faut comprendre si l'on veut pouvoir prendre en toute connaissance de cause des décisions concernant ce qui reste et ce qui disparaît, et si l'on veut savoir ce que nous perdons du fait des différents types de coupes forestières pratiquées dans notre pays.

Je ne vous ai pas montré les diapositives illustrant cette situation. Vous en avez vu quelques-unes lors de l'exposé d'Herb Hammond.

Qu'est-ce qu'on peut faire? Comme nous l'avons dit aujourd'hui, nous avons deux types de possibilité. Bien

## [Texte]

set aside areas for the maintenance of these kinds of situations.

There are some very important scientific issues around preserve design—how big is big enough, what shape is good, how connected should it be to other reserves—which are not being addressed and which are becoming critical issues in the design of reserves in a number of areas of the world. We really have not applied very much in Canada. A lot of people are interested in areas where we lack a lot of the necessary data but certain principles are important, especially if you are thinking about this in the context of potential changes in the global climate. An appropriate situation for growing a particular kind of tree or growing a particular ecosystem today may not exist there 20 or 30 years from now. Connection of reserves providing for the migration of species into more suitable habitat become very important.

One of the consequences of these sorts of ideas has been termed "new forestry". It is developing out of work being done by the U.S. Forest Service in Oregon, Washington and Alaska. In some ways it is not very different from old forestry in some of its techniques, but in terms of its objectives it is rather different. Biological diversity and long-term ecosystem productivity, not just of the trees but of the other components of the ecosystem, have a primacy that today is given to timber production. In many ways this is what we will be seeing in the future. It is something foresters will become involved in, and it will be the job of foresters not just to manage forests for timber subject to certain constraints imposed by wildlife and fisheries people, but—the fundamental mandate of forestry is changing in the context of the issues I am talking about.

**The Chairman:** Our second witness this afternoon is Mr. Norman Godfrey. Mr. Godfrey is with the Association of B.C. Professional Foresters and in his capacity as a forester was employed by MacMillan Bloedel.

• 1610

**Mr. Godfrey:** Thank you, Mr. Chairman. I have already said it is a great privilege to be here. I hear about the time constraints and I am going to take a look at what I have prepared and see how I can clip through it.

I said I am wearing two hats. I would like to wear the hat of President of the Association of Professional Foresters for a moment, just very recently re-elected. I represent 2,300 practising professional foresters in British Columbia; they can be found in industry and various federal government departments, in consulting. They

## [Traduction]

entendu, l'une d'entre elles consiste à mettre de côté certaines zones pour gérer ce genre de situation.

La conception des réserves pose un certain nombre de problèmes scientifiques très importants—quelle est la taille optimale, selon quelle forme doivent être découpées les réserves, quels doivent être les raccordements avec les autres réserves—qui n'ont pas encore été abordés et qui ont pris une très grande importance dans un certain nombre de régions du monde. Nous n'avons pas encore vraiment appliqué ces principes au Canada. Beaucoup de gens s'intéressent à des régions au sujet desquelles nous ne disposons pas encore des données nécessaires, mais où certains principes sont importants, particulièrement lorsqu'on parle de changement potentiel du climat mondial. Des conditions appropriées aujourd'hui à la croissance de tel ou tel type d'arbre ou à la présence de tel ou tel type d'écosystème n'existeront peut-être plus dans 20 ou 30 ans. Le raccordement des réserves permettant de donner aux espèces migratoires un habitat mieux approprié devient très important.

Au sujet de ce type d'orientation, on a parlé de «nouvelle gestion forestière». Cette notion s'est développée à partir des travaux effectués par le service forestier des États-Unis en Oregon, dans l'État de Washington et en Alaska. Sur le plan des techniques, du moins de certaines d'entre elles, cette gestion n'est pas très différente de l'ancienne, mais du point de vue des objectifs, c'est tout à fait différent. La diversité biologique et la productivité de l'écosystème à long terme, non seulement en ce qui a trait aux arbres mais aussi aux autres composants du système, prime aujourd'hui par rapport à la simple production de bois. À maints égards, c'est ce que nous verrons à l'avenir. C'est quelque chose à laquelle les agents forestiers vont devoir participer, et il leur incombera, non seulement de gérer les forêts en vue de la production de bois sous réserve de certaines limitations imposées par la faune et les pêches, mais aussi d'assumer un nouveau mandat forestier qui a changé compte tenu des différents éléments que je viens de mentionner.

**Le président:** Notre deuxième témoin cet après-midi est Norman Godfrey. M. Godfrey fait partie de l'Association of B.C. Professional Foresters et a été employé par la MacMillan Bloedel en capacité d'agent forestier.

**M. Godfrey:** Merci, monsieur le président. Je vous ai déjà dit que c'était un grand honneur de comparaître devant vous. Je sais que nous n'avons pas beaucoup de temps et je vais m'efforcer de jeter un coup d'oeil sur ce que j'ai préparé et de vous en donner l'essentiel.

Je suis ici à deux titres. Je suis tout d'abord président de l'Association des agents forestiers professionnels depuis quelque temps, je viens d'être réélu. Je représente 2,300 agents forestiers professionnels qui pratiquent en Colombie Britannique; on les retrouve dans toute l'industrie et dans différents ministères du gouvernement

*[Text]*

represent a broad range of interests and opinions on forest management. We have a comprehensive policy statement on forest land management and various forest activities. Basically if it concerns forest use and management in British Columbia, it affects us.

In British Columbia and to a lesser extent in other areas of Canada, there is a growing focus on our old-growth forests. Our association has prepared a background paper on old growth, and I have brought enough copies for distribution to the committee; I hope it will help with your deliberations.

Three paragraphs capture the complexity of the problem we all face from the old growth discussion paper. The view people hold of old growth is vitally important to the way we manage our forests. Approximately 94% of British Columbia's forest land is owned by the public. Through a survey of news media and review of public opinion polling, it becomes clear that British Columbians no longer see commodity production as necessarily the highest and best use of the province's forests. Aesthetics, recreation, spiritual, heritage and wildlife needs, along with numerous other non-timber issues of our forest, are of equal or greater importance to an increasing number of people.

We have to juxtapose this with this next paragraph. Old growth plays a crucial role in the maintenance of the British Columbia forest economy. There is no doubt the province cannot abandon the harvest of old growth for the foreseeable future. About 90% of our present harvest is provided by naturally-occurring mature and older forest. Determining what percentage of this is old growth awaits both an accepted definition and an inventory of old growth, but the proportion is undoubtedly substantial.

Old-growth strategy should not be developed in isolation from the economic needs of the province, especially as they relate to forest sector-dependent communities. Reduction in harvest levels and changes to harvest regimes must be balanced with the needs of people and their communities.

On the last page of this paper reference is made to the association's land use strategy published in 1987, and again I believe you all have copies of that paper. In essence it calls for a process which could sharply reduce divisive conflicts that characterize the forest industry in B.C. today. You are already aware of Meares Island, South Moresby, Carmanah Valley and so forth.

*[Translation]*

fédéral, où ils oeuvrent en qualité de consultants. Tous ces gens défendent des intérêts et des points de vue très variés en matière d'aménagement forestier. Nous avons un énoncé de politique global concernant l'aménagement des terres forestières et les différentes activités forestières. Essentiellement, tout ce qui concerne l'utilisation et la gestion du sol forestier en Colombie Britannique nous intéresse.

En Colombie Britannique et, dans une mesure moindre, dans d'autres régions du pays, on s'intéresse de plus en plus aux forêts mûres. Notre association a rédigé une étude de fond sur ces forêts, dont j'ai apporté plusieurs copies à l'intention des membres du Comité; j'espère que ce document vous aidera dans vos travaux.

Trois paragraphes du document de discussion sur les forêts mûres nous donnent une idée de la complexité du problème auquel nous faisons tous face. La conception courante des forêts mûres est essentielle pour l'aménagement de nos forêts. 94 p. 100 environ des terres forestières de la Colombie Britannique sont du domaine public. Les enquêtes menées auprès des médias et les sondages d'opinion publique nous indiquent clairement que la population de la Colombie Britannique ne considère pas nécessairement que la production de bois soit la meilleure façon de mettre à profit les forêts de la province. De plus en plus les considérations liées à l'esthétique, aux loisirs, aux besoins spirituels, au patrimoine et aux exigences de la faune, ainsi que bien d'autres facteurs forestiers non liés à la production de bois, occupent une place tout aussi importante et même supérieure dans l'esprit du public.

Nous devons rapprocher ceci du paragraphe suivant. Les forêts mûres ont un rôle essentiel pour l'économie forestière de la Colombie Britannique. Il est indéniable que la province ne peut se permettre d'en abandonner l'exploitation dans un avenir rapproché. 90 p. 100 environ de notre exploitation actuelle s'applique à des forêts parvenues naturellement à maturité ou à des forêts plus anciennes. Pour connaître le pourcentage des forêts mûres il faudrait adopter une définition acceptée par tous et faire un inventaire, mais ce pourcentage est sans aucun doute non négligeable.

La stratégie menée au sujet de ces forêts ne doit pas être poursuivie sans tenir compte des besoins économiques de la province, particulièrement dans les localités qui dépendent du secteur forestier. La diminution des coupes et la modification des régimes d'exploitation doivent se concilier avec les besoins des gens et de leurs collectivités.

A la dernière page de cette étude nous nous référons à la stratégie d'utilisation des terres que l'association a publiée en 1987, et j'espère là encore que vous en avez tous une copie. En substance, on y réclame un mécanisme susceptible de limiter fortement les conflits qui divisent l'industrie forestière en Colombie Britannique aujourd'hui. Vous êtes certainement au courant des problèmes de l'Île Meares, de South Moresby, de la vallée Carmanah, etc.

## [Texte]

Essentially the strategy calls for an inventory of all natural resources establishing management requirements and objectives for use of resources based on inventories, social values, economic trends, land capability and environmental impact; developing a zoning system; prioritizing uses; developing management plans in accordance with the zone; and providing a dynamic review process so changes can be made.

Forest management in B.C. is often compared to that of Sweden, particularly when we are being criticized for a lack of intensive forestry. The fact sheet has just been published by one of the many regional public awareness committees the association sponsors throughout the province. Again I have sufficient copies for committee members, although I must apologize; the copy you have is a xerox and the actual document itself is coloured; you cannot see the photos and you cannot see some of the land capability classifications. I will see that a set is sent for the committee.

• 1615

This fact sheet contains much food for thought for both professional foresters and politicians. I find it fascinating to note that the final harvest in Sweden is 100% clear-cut, which is mandated by law. I have been told repeatedly by critics of our logging practice in B.C. that we should be logging selectively, as is done in Sweden. Until I set out to ascertain the facts, I had no way of knowing that our critics were wrong, at least in that regard. However, 30% of the harvest in Sweden comes from two or more thinnings before final harvest, so selective logging is taking place, but the final cut is a clear cut.

There is also criticism of plantation forestry in B.C. The fact sheet will tell you that 90% of the area cut each year in Sweden is planted, while in B.C. the figure is 65%. Swedish foresters I have talked to are confident that plantation forestry is working for them.

I made some comments in my opening address as the newly-elected president and I will bypass some of them and just make this statement.

Saving trees for wilderness and parks can be a legitimate goal for society, but let the process be one that is based on reason, accurate information and good will. I reject the strategy of some that entails grinding the work of professional foresters into the ground as a means of

## [Traduction]

Pour l'essentiel, cette stratégie exige que l'on fasse l'inventaire de toutes les ressources naturelles en fixant les besoins et les objectifs d'aménagement permettant de tirer parti des ressources en fonction des stocks existants, des valeurs sociales, des tendances économiques, de la capacité de production des terres et des effets sur l'environnement; que l'on mette sur pied un système de zonage; que l'on établisse des usages prioritaires; que l'on élabore des plans d'aménagement adaptés aux zones concernées; enfin, que l'on mette en place un mécanisme de suivi dynamique afin que les changements aient lieu.

L'aménagement forestier en Colombie Britannique est souvent comparé à ce qui se fait en Suède; on nous reproche plus particulièrement de ne pas procéder à un aménagement intensif des forêts. L'un des nombreux comités régionaux de sensibilisation du public, que l'association parraine dans l'ensemble de la province, vient de publier une fiche technique à ce sujet. Là encore j'ai apporté suffisamment de copies à l'intention des membres du Comité, même si j'ai une excuse à vous faire; la copie que vous avez a été photocopiée à partir d'un document en couleur; vous ne pouvez donc pas voir les photos et certaines classifications de la capacité des terres. Je veillerai à ce qu'une autre série soit envoyée au Comité.

Cette fiche technique a de quoi donner à penser tant aux agents forestiers professionnels qu'aux responsables politiques. Il est fascinant de noter que la législation suédoise exige que la coupe définitive en Suède soit intégralement à blanc. Les personnes qui critiquent les pratiques forestières de la Colombie Britannique m'ont à maintes reprises répété que nous devrions faire des coupes sélectives comme cela se fait en Suède. Je me suis aperçu que ces personnes avaient tort, du moins à cet égard, uniquement lorsque j'ai voulu connaître les faits. En réalité, 30 p. 100 des coupes définitives effectuées en Suède ont lieu après deux éclaircies ou plus. Ainsi, bien qu'une coupe sélective ait lieu, la coupe définitive se fait toujours à blanc.

Certains critiquent également les pratiques forestières de reboisement de la Colombie Britannique. Selon la fiche technique, 90 p. 100 du territoire suédois qui fait l'objet de coupes chaque année est ensuite reboisé, alors que ce pourcentage est de 65 p. 100 en Colombie Britannique. Les agents forestiers suédois à qui j'ai parlé sont persuadés que cette pratique donne de bons résultats.

En ma qualité de nouveau président de l'association, j'ai eu l'occasion de prendre la parole devant ses membres, et je me contenterai ici de reprendre un passage de mon allocution.

Il est très louable de sauver les arbres pour créer des réserves fauniques et des parcs, mais la décision doit reposer sur la raison, des renseignements exacts et la bonne volonté. Je refuse qu'on détruise le travail des forestiers professionnels sous prétexte d'atteindre ces

## [Text]

achieving their own objective. We, as professionals, must be prepared to speak out forcefully when this occurs.

I would like to put on my other hat as a retired forester. I spent 36 years in the business, with MacMillan Bloedel, and was fortunate to work for such a firm because it supported a very broad range of forestry initiatives. However, I am not here to speak on their behalf. The reason I asked to speak to you is that the view of forest management presented to you last June 20 I believe is nowhere near the picture I would paint. Perhaps I misinterpreted what was said to you, but I do want to stress some points.

One is that I have been involved in forest inventory in a big way for many years and have been responsible for the silviculture program and for forest administration in the Alberni region of MacMillan Bloedel for 15 years. The region encompasses an area called Tree Farm Licence 44 and provides wood supply to the converting plants in Port Alberni. I have put a map up at the back of the room that shows the tree farm licence area. The area coloured in forest green contains mature accessible forest. The other age classes are shown with recently cut-over forest being shown in yellow.

When I first started in the business of mapping in 1955 we used California inks and had trouble matching the colours. That is a computer-printed map, done in California, and the problem with it is that the lakes are coloured red.

I would like to stress a vital point concerning the forests on Vancouver Island and in coastal B.C. Nearly all the forest that was presented when large-scale logging began in this century would be classed as old growth; that is, the loggable trees were usually several hundred years old; some were 500 to 1,000 and a few were over 1,000 years of age.

There are still 50 years of harvest in TFL-44, generally in this type of forest. This is where most of the harvesting is taking place, although a small percentage comes from areas being logged for the second time. Both logging equipment and converting plants are designed to handle the mix of large and small logs that have traditionally come from the coastal forest and it is anticipated will come for decades.

There is no practical way of withdrawing large portions of old-growth forest from harvesting without very severe impacts on the forest industry and on the community it supports. The reason is simple: nearly all the operable forest has been allocated and there is little left for the government to trade. This was borne out in the Pacific Rim Park trade, where the government was able to trade

## [Translation]

objectifs. En tant que professionnels, nous devons être prêts à dénoncer avec vigueur une telle attitude».

Je voudrais maintenant intervenir à un autre titre, celui d'ingénieur forestier à la retraite. J'ai passé 36 ans dans ce métier, au service de la MacMillan Bloedel, et je considère que j'ai eu de la chance de travailler pour cette entreprise, qui a su appuyer une grande diversité d'initiatives en matière forestière. Je ne suis toutefois pas ici aujourd'hui pour parler en son nom. Si j'ai demandé à comparaître devant vous, c'est simplement parce que le tableau de la gestion forestière qui vous a été brossé en juin dernier, le 20 juin je crois, n'a rien à voir avec la mienne. J'ai peut-être mal interprété certaines choses qui vous ont été dites, mais j'aimerais insister sur un certain nombre de points.

Tout d'abord, j'ai participé à l'inventaire forestier à une grande échelle pendant de nombreuses années et j'ai été responsable, pendant 15 ans, du programme de silviculture et de gestion forestière de la MacMillan Bloedel dans la région d'Alberni. Cette région englobe un secteur correspondant à ce que l'on appelle la licence d'exploitation forestière 44, qui approvisionne en bois les usines de transformation de Port Alberni. J'ai affiché au fond de la salle une carte du secteur correspondant à la licence d'exploitation forestière. La zone de la carte en vert représente les forêts accessibles ayant atteint leur maturité. Les autres classes d'âge sont représentées, les forêts récemment coupées étant indiquées en jaune.

Lorsque j'ai commencé à faire des cartes en 1955, nous nous servions d'encre de chine et nous avions des difficultés à harmoniser les couleurs. Cette carte a été imprimée par ordinateur, en Californie, et le problème, c'est que les lacs sont coloriés en rouge.

J'aimerais insister sur un point d'une importance vitale au sujet des forêts de l'île de Vancouver et de la région côtière de la Colombie Britannique. Pratiquement toute la forêt qui existait au moment où l'exploitation forestière a été entreprise sur une grande échelle au cours de ce siècle tombe dans la catégorie des forêts ayant atteint la maturité. C'est-à-dire que les arbres exploitables comptaient habituellement plusieurs siècles, certains étant âgés de 500 à 1,000 ans et quelques uns de plus de 1,000 ans.

Dans la zone TFL-44, cette forêt parvenue à maturité représente encore 50 années d'exploitation. C'est là où le gros du prélèvement a lieu, même si un faible pourcentage provient de secteurs de repousse. Le matériel d'exploitation et les usines de transformation sont conçus de façon à traiter le mélange de grosses et de petites billes que les forêts côtières ont toujours produites et devraient continuer à produire pendant des décennies.

Il n'existe pas, selon moi, de façon pratique de soustraire à l'exploitation forestière de vastes secteurs de forêts mûres sans que les conséquences soient très graves pour l'industrie forestière et les localités qu'elle fait vivre. La raison en est simple: presque toutes les forêts exploitables ont été cédées, de sorte que le gouvernement n'a pas grand-chose à donner en échange. Les tractations

## [Texte]

scattered properties to balance the productive capacity lost. But it was impossible to compensate for all the old growth incorporated into the park. In MB's case the shortfall was about 400,000 cubic metres.

• 1620

I would just like to paint the picture of forest management that I have experienced. We have had thorough inventories for timber management purposes. We made inventory of the forest in 1955 and 1956, and in 1957 and 1958 for its peelable content. We made another inventory in 1972 and 1976 with 16,000 sample plots established in the old growth and second growth.

Accurate inventories are fundamental to sound forest management. Height and age class are measured so that we can get data on what may be construed as old growths, if we are thinking of height and age, and snags, and down material.

There has been systematic reforestation of all the areas logged, using a mixture of plantations and natural regeneration. Very often plantations have been enhanced through natural seed-in from surrounding forests. There was reforestation of the 24,000 hectares of not satisfactorily restocked lands—or NSR, a term I am sure you have all become familiar with—that existed when the TFL was established in 1955. This obligation was incurred with the awarding of the tree farm licence.

Field foresters have kept the area of NSR to responsible levels, about three years of logging. Records were kept of every area logged and progress of the new forest was closely monitored. We suffered plantation failure rate of about 12%. These were replanted, and replanted again on occasion.

Slash burning was done where it was considered essential for fire protection reasons or to meet reforestation objectives. While the results were not always satisfactory, in more recent years the objective of protecting stream banks and of avoiding damage to soil was paramount in the planning of slash burns. There was a shift from fall to spring slash burning because the soil still retains much of the winter moisture; protection of the soil and surrounding timber is easier to achieve.

There has been harvesting at a rate that met the sustained yield policy of the B.C. Forest Service. This meant the allowable cut could be sustained for a rotation period. For example the currently approved cut of 2.8 million cubic metres was calculated to be sustainable for

## [Traduction]

entourant la création du parc de Pacific Rim en témoignent. Le gouvernement a pu échanger des terrains éparpillés pour compenser la capacité de production perdue, mais il lui a été impossible de compenser l'ensemble de la forêt mûre qui a été incorporée au parc. Dans le cas de MB, la perte s'est chiffrée à près de 400,000 mètres cubes.

J'aimerais vous exposer brièvement la réalité que j'ai connue en matière d'aménagement forestier. Nous avons fait des inventaires exhaustifs en ce qui a trait à l'aménagement forestier. Nous avons fait un inventaire forestier en 1955 et en 1956 ainsi qu'en 1957 et en 1958 pour ce qui est de la composante écorçable. Nous avons procédé à un autre inventaire en 1972 et en 1976, pour lequel 16,000 secteurs d'échantillonnage ont été établis dans les forêts mûres et dans les forêts de repousse.

Il est essentiel pour une bonne gestion des forêts d'avoir des inventaires précis. On mesure la hauteur et l'âge afin de disposer de données nous permettant de dire en quoi consiste une forêt parvenue à maturité, si l'on pense en termes de hauteur et d'âge, de même que les sous-bois et les couvre-sols.

Le reboisement des secteurs exploités, par plantation et reproduction naturelle, s'est fait systématiquement. Dans bien des cas, l'ensemencement naturel par les forêts avoisinantes est venu enrichir les plantations. Les 24,000 hectares de terre non reboisée, les «TNR», je suis sûr que vous connaissez ce sigle, qui existaient au moment de la création de la TFL en 1955, ont été reboisés conformément à une obligation contractée lors de la concession de la licence d'exploitation forestière.

Les agents forestiers sur le terrain ont maintenu la superficie des TNR à des niveaux raisonnables, soit l'équivalent d'environ trois années d'exploitation forestière. Il existe des fiches sur chaque secteur exploité, et les progrès de la nouvelle forêt sont suivis de près. Le taux d'échec du reboisement a été d'environ 12 p. 100. Les terres en question ont été reboisées à nouveau et reboisées encore à une troisième reprise dans certains cas.

Les déchets forestiers ne furent brûlés que lorsque c'était jugé essentiel pour la protection contre les incendies ou pour atteindre des objectifs de reboisement. Même si les résultats ne furent pas toujours satisfaisants, nous estimions d'une importance primordiale, lorsqu'il s'agissait de brûler ces déchets, de protéger les rives des ruisseaux et d'éviter d'endommager le sol. D'automne, cette activité est devenue printanière, car, comme le sol contient alors beaucoup d'humidité accumulées en hiver, il est plus facile de protéger le sol et les forêts environnantes.

L'exploitation forestière se poursuit à un rythme qui répond à la politique de rendement durable établie par les services forestiers de la Colombie-Britannique. Cela signifie que la coupe annuelle autorisée pourrait être soutenue pendant une période de rotation. Ainsi, par

*[Text]*

the period 1986 to 2066. The cut for the first 50 years would come from the old growth, the mature forest that I mentioned earlier, and from the second growth for the last period of that 80 years.

The allowable cut has been calculated every five years or so. This allowed a gradual accommodation of the lower yields expected from second growth harvesting. Naturally each time the calculation was made the proportion of second growth increased.

Forecasts of future yields were based on over 2,000 permanent sample plots located throughout the forests. They were re-measured generally every five years, including plots in the mature forest. Estimates of the amount of decay in the mature timber were based on falling and carefully measuring several thousand sample trees.

Areas proposed for logging had to be approved by at least three levels of government agency—the Forest Service, Fish and Wildlife, and Federal Fisheries—through the five-year logging development plan process.

In the last 10 years all of these plans were reviewed by MB's in-house specialists in soil, fish, wildlife, and heritage sites before they were submitted to the government agencies.

I would point out that I too share the concern expressed to you that there are insufficient government field people protecting the fish and wildlife resources. This is apparent in the difficulty often experienced by MB logging planners in scheduling on-site inspections when required as part of the logging approval process.

The Forest Service had field staff on the ground checking their logging practices on a regular basis. In the last few years there has been a shift away from these day-to-day inspections in favour of a formal audit process. This requires performance according to plan and full accountability for results. I believe this is a positive approach to the government policing of a licensee.

Serious consideration was given to fish and wildlife values in logging planning. Sensitive soils were inventoried and 7,000 hectares, too unstable to log, were mapped and removed from the allowable cut. That is an area just slightly larger than the Carmanah Valley.

*[Translation]*

exemple, le prélèvement de 2,8 millions de mètres cubes de bois actuellement autorisé a été calculé de manière à pouvoir se poursuivre de 1986 à 2066. Il reposait, pour les 50 premières années de cette période de 80 ans, sur les forêts mûres dont j'ai parlé un peu plus tôt, et pour le reste, sur les forêts de repousse.

Le prélèvement autorisé a été recalculé environ tous les cinq ans. Ainsi, la compensation qu'exigent les rendements moindres attendus des forêts de repousse se fait graduellement. Naturellement, chaque fois que l'on a fait un nouveau calcul, la proportion des prélèvements sur les forêts de repousse a augmenté.

Les prévisions des rendements étaient tirées de plus de 2,000 secteurs d'échantillonnage permanents répartis dans l'ensemble des forêts gérées par la MacMillan Bloeder. En général, les arbres ont été remesurés tous les cinq ans, y compris dans la forêt mûre. Les estimations du nombre d'arbres pourris dans les forêts mûres étaient calculées d'après les chutes d'arbre et le mesurage soigné de plusieurs milliers d'arbre à l'intérieur des secteurs d'échantillonnage.

Lorsque l'exploitation forestière d'un secteur était envisagée, il fallait l'approbation d'au moins trois organismes gouvernementaux: le Service des forêts de la Colombie-Britannique, la Direction de la pêche et de la faune et le ministère fédéral des Pêches, dans le cadre du plan quinquennal de mise en valeur des forêts.

Au cours des dix dernières années, chaque plan a été analysé par les spécialistes des sols, des poissons, de la faune et du patrimoine culturel à la MacMillan Bloedel avant d'être présenté aux organismes gouvernementaux.

Je tiens à souligner que je partage l'inquiétude de ceux qui nous ont dit que le gouvernement avait trop peu de gens sur le terrain pour protéger les poissons et la faune. Les difficultés que les purificateurs des travaux d'exploitation forestière chez MB ont souvent éprouvées lorsqu'il s'agissait de fixer la date des inspections sur le terrain exigées pour obtenir une approbation, le démontrent.

Le Service des forêts envoyait périodiquement du personnel sur le terrain pour vérifier les pratiques d'exploitation forestière. Au cours des dernières années, ces inspections courantes ont été abandonnées en faveur d'un processus de vérification en bonne et due forme, qui oblige à respecter le niveau de rendement prévu dans le plan et à rendre compte pleinement des résultats. Il me semble que c'est pour le contrôle gouvernemental des détenteurs de permis un progrès.

La planification des travaux d'exploitation forestière prenait sérieusement en considération la protection des poissons et de la faune. Les secteurs critiques étaient répertoriés et 7,000 hectares de sol jugés trop instables pour être exploités ont été délimités et retirés du prélèvement annuel autorisé. Cela correspond à une

[Texte]

I am attempting to paint a picture of responsible stewardship, but I have to ask why would there be such a discrepancy between my view and that of industry critics? I would suggest two reasons. Firstly, there have been examples of poor practice. There are slides that could have been avoided had different road-building techniques been used. There have been slash-burn escapes, species planted that were not well suited to the site, plantation failures, roads with insufficient ditches and culverts, and timber logged that should not have been. The questions are how much of the forest exhibits these failures, are they the exception or the rule, and how serious will the impact be on future yields of the forest and on other resource values? I would submit that on balance a very commendable job has been done, one that will benefit future generations who will be depending on the forests for products and economic benefits.

The second reason I believe our critics are so vehement in their denunciation is that they are not aware of the very real improvement in forest practices achieved over the last 10 to 15 years, which continue year by year. Road building has improved, thanks to better equipment and highly trained logging engineers; roads are being properly put to bed after logging to reduce siltation; and recently developed fish-forestry guidelines are in place to provide improved protection for the fisheries resource. Far greater recognition is given to the need of wildlife—deer, elk, and eagles.

A wide selection of tree species are now grown by the nurseries, and have been for many years, to ensure ecological compatibility with the planting site. Some say B.C. is a world leader in applying ecological principles to reforestation.

There is a growing acceptance of the need for landscape logging to reduce the impact of logging on the viewscape in areas of high recreational use.

Last, but not least, there is a recognition that the remaining old growth must be inventoried for special places, and that sufficient of these be set aside for the enjoyment of the public—such as the proposed Carmanah recreational area—and to complete the ecological reserve programs already well along in B.C.

I appreciate the opportunity to bring a forester's perspective into your deliberations and I commend the work of the committee. I am quite confident that a careful

[Traduction]

superficie un peu plus grande que celle de la vallée de Carmanah.

J'essaie de vous brosser le tableau d'une gestion responsable, mais pourquoi, dois-je vous demander, l'opinion des critiques de ce secteur industriel diverge-t-elle tellement de la mienne? Deux raisons me viennent à l'esprit. D'abord, les exemples de pratiques douteuses ne manquent pas. Certains glissements de terrain auraient pu être évités. On a tant d'autres techniques de construction routière. Des accidents se sont produits lors du brûlage des déchets, les essences d'arbres plantés n'étaient pas adaptées au terrain, les plantations n'ont pas toujours porté fruit, les routes manquaient parfois de fossés et de ponceaux, et le bois exploité n'aurait pas toujours dû l'être. Il faut toutefois se demander quelle proportion des forêts présente la trace de ces échecs—est-ce l'exception ou la règle?—et quel sera l'impact négatif sur le rendement futur des forêts. Dans l'ensemble, j'estime que l'industrie a fait un travail louable, un travail dont profiteront les futures générations pour qui la forêt sera le gagne-pain et la source d'avantages économiques.

Une deuxième raison pour laquelle je crois que les critiques dénoncent nos activités avec tant de véhémence, c'est qu'ils ne sont pas conscients des très grandes améliorations qui ont été apportées aux pratiques forestières au cours des 15 à 20 dernières années, et qui sont en perfectionnement d'année et année. La construction de routes s'est beaucoup améliorée grâce à un meilleur équipement et à des ingénieurs forestiers mieux formés. Une fois l'exploitation forestière terminée, les routes sont aménagées sur de bonnes chaussées afin de réduire l'envasement. Récemment, des directives ont été établies pour assurer une meilleure protection des poissons. Les besoins de la faune, qu'il s'agisse des chevreuils, des wapitis ou des aigles, sont mieux reconnus.

Les pépinières produisent maintenant, et ceci depuis de nombreuses années, une grande variété d'arbres pour assurer la compatibilité écologique avec les terrains reboisés. D'aucuns nous disent que la Colombie-Britannique est l'un des chefs de file dans le monde en ce qui a trait à l'application des principes de l'écologie au reboisement.

La nécessité de faire de l'exploitation forestière paysagiste afin de réduire l'impact sur le paysage dans les secteurs à activités récréatives intenses est de plus en plus acceptée.

Enfin, la nécessité de faire l'inventaire des forêts mûres afin de déceler les endroits de prédilection, et de réserver un nombre suffisant au profit du public, comme la zone récréative de Carmanah qui est proposée, ainsi que la nécessité de mener à bien les programmes d'aménagement de réserve écologique déjà bien implantés en Colombie-Britannique, sont de plus en plus acceptées.

Je vous suis reconnaissant de m'avoir donné l'occasion de faire valoir le point de vue de l'ingénieur forestier dans vos délibérations et je félicite le Comité de son excellent

*[Text]*

study of all aspects of forest management within TFL 44 will confirm what I have said.

A forester developed a concept of sustained yield and today that idea has been incorporated into a worldwide objective achieving sustainable development. I like to think that I have been striving to achieve that objective in my career as a professional forester.

Mr. Chairman, I brought some slides, but I am prepared to set them aside for the moment in favour of letting Professor Reed move ahead. There may or may not be time, but I have some slides of good logging practice and poor logging practice.

**The Chairman:** Okay, thank you, Mr. Godfrey. Mr. Reed.

**Prof. Reed:** Thank you, Mr. Chairman. I will endeavour to carry through in the next half an hour with some points, in this order. First of all, I would like to cite what my own philosophical base is so you will know where I come from as a person, why I hold the views I do. Then I will make six points. The first will be on the context for this whole discussion, the whole debate, and the context is rooted in timber supply, industrial timber supply problems. Then I would like to speak of old growth and the warming aspects in which you are specifically interested. Thirdly, I will address the reservation target of 12%. What does it really mean? How did it arise? Fourth is the criteria for land use. Provinces have certain criteria, industry have others. The federal government has some, but they are all very different. Environment is only one. Fifth is sustainable development. We have spent too much time in this country greasing the pan and not enough baking the cake. We had a big conference in Halifax a couple of weeks ago. We did not come up with a recipe. Finally, I will talk about land use ethic.

*[Translation]*

travail. Je suis convaincu qu'une étude attentive de tous les aspects de la gestion forestière à l'intérieur de la TFL-44 confirmera mes affirmations.

La notion de rendement soutenu, qu'englobe maintenant un objectif universel—le développement durable—est le fruit du cerveau d'un ingénieur forestier. J'aime croire que c'est un objectif que j'ai cherché à atteindre dans ma carrière forestière.

Monsieur le président, j'ai apporté quelques diapositives, mais je suis prêt à les laisser de côté pour l'instant de façon à laisser la parole au professeur Reid. Je ne sais pas si nous aurons le temps, mais j'ai sur moi quelques diapositives qui illustrent les bonnes et les mauvaises pratiques d'exploitation forestière.

**Le président:** Très bien, je vous remercie, monsieur Godfrey. Je donne la parole à M. Reed.

**M. Reed:** Merci, monsieur le président. Je vais m'efforcer au cours de la prochaine demi-heure de présenter dans l'ordre un certain nombre de points. Tout d'abord, je vous indiquerai quelle est ma philosophie, ma formation et pourquoi j'ai les opinions que j'ai. Je développerai ensuite six points. Le premier a trait à l'ensemble de notre discussion, à l'ensemble du débat. Il s'agit de l'approvisionnement en bois d'oeuvre, des problèmes d'approvisionnement en bois pour l'industrie. Je parlerai ensuite des forêts parvenues à maturité et des problèmes de réchauffement de l'atmosphère, qui vous intéressent en particulier. En troisième lieu, j'aborderai la question de l'objectif de 12 p. 100 concernant les réserves. Qu'est-ce que cela signifie exactement? Comment en est-on venu à ce chiffre? En quatrième lieu, j'aborderai les critères d'utilisation des terres. Les provinces ont certains critères, l'industrie en a d'autres. Le gouvernement fédéral a les siens propres, et tous sont bien différents. L'environnement n'est qu'un des facteurs en jeu. Cinquièmement, la question du développement durable. Nous avons passé trop de temps à palabrer au Canada, alors qu'il aurait fallu agir. Nous avons tenu une grande conférence à Halifax il y a deux semaines. Nous ne sommes pas parvenus à trouver une recette. Enfin, je parlerai de l'éthique relative à l'utilisation des terres.

• 1630

My personal philosophical base springs from several sources. First of all, my early childhood was spent on a subsistence farm in Alberta and a common topic around the dinner table was conservation. My father taught us that stewardship of forest land was rooted in ethical attitudes towards children and neighbours and succeeding generations. Even though we owned the land, we had no right to abuse it.

Second, I was taught that people count. I was interested in Jim Fulton's speech in the House of Commons the other day. He talked eloquently of global hunger. About 40,000 children die daily from malnutrition and disease.

J'ai puisé mes principes personnels à plusieurs sources. Tout d'abord, j'ai passé ma tendre enfance sur une ferme consacrée à l'agriculture de subsistance en Alberta et, aux repas, nous parlions souvent de conservation. Mon père m'a appris que la gestion des terres forestières s'appuie sur des attitudes morales à l'égard des enfants, des voisins et des générations futures. Propriétaires de la terre, nous n'avions pas le droit d'en abuser.

En deuxième lieu, j'ai appris l'importance des êtres humains. J'ai trouvé intéressant le discours que Jim Fulton a prononcé récemment à la Chambre des communes. Il a parlé avec éloquence de la faim dans le

## [Texte]

It is one of the hard facts of life, though. I recognize compassion in what he says.

Eric Hoffer wrote these words in a book not long ago, and I quote:

Perhaps as things are now, it may well be that the survival of the human species will depend on the ability to foster a boundless capacity for compassion.

Now, in setting targets for preservation, like 12%, we must not forget the 40,000 children who die every day. We must not forget the human species nor the workers. Yes, the employees. One million people in this country earn their livelihood directly or indirectly from the forest sector.

Years ago I made up my mind, if and when it ever came to a vote, I would always vote with the poor. This is why I am so concerned about the dislocation in individual communities. Companies do not bleed. They can take their money and go someplace else. But people cannot adjust that easily. People do bleed.

The context of the debate over preservation of old growth is in two parts—first of all, timber as a commodity and then non-timber values. I will now show some slides.

We harvest in Canada somewhere around 175 million cubic metres of roundwood annually, just a little more than one-half is harvested in British Columbia. The selling value of shipments in 1988 was \$40 billion. The export trade was \$22.5 billion. Each of those numbers has gone up \$1 billion or \$2 billion since that time.

Employment, direct and indirect: Many people use a low figure for employment because they do not understand the implications of contracting out. They take the wrong series and the wrong report of Statistics Canada. The true figure is a whole lot closer to that 1 million than we are often given credit for in the sector.

• 1635

Here is a picture of industrial roundwood timber harvest in Canada, softwood and hardwood. You can see that since 1960 we have doubled the output of softwood. Hardwood hardly moves; it just limps along.

This is a similar picture except that now we are dealing only with softwood. The allowable cut used to be up around 200 million cubic metres a year, or more. For various reasons it was scaled down, primarily because of the set-asides for logging guidelines and environmental guidelines in the 1970s, but there were other reasons which I will note in a moment.

## [Traduction]

monde. Environ 40,000 enfants meurent chaque jour de malnutrition et de maladie. Mais, c'est la vie. J'ai trouvé qu'il y avait beaucoup de compassion dans ce qu'il disait.

Dans un de ses livres, Eric Hoffer a écrit, il n'y a pas longtemps, les paroles suivantes:

Il se pourrait bien que, dans l'état actuel des choses, la survie de l'espèce humaine dépende de l'aptitude à engendrer une capacité illimitée de compassion.

Lorsque nous voulons fixer des objectifs en matière de préservation, 12 p. 100, par exemple, nous ne devons pas oublier les 40,000 enfants qui meurent chaque jour. Nous ne devons oublier ni l'espèce humaine ni les travailleurs. N'oublions pas les employés. Un million de Canadiens gagnent leur vie directement ou indirectement à partir du secteur de la forêt.

Il y a plusieurs années j'ai décidé que, lorsque viendrait le temps de prendre des décisions, je pencherais toujours du côté des pauvres. Voilà pourquoi je suis tellement inquiet devant la décomposition des collectivités. Les entreprises n'ont pas de sentiments. Elles peuvent encaisser leur argent et s'en aller ailleurs. Mais les gens ne s'adaptent pas aussi facilement. Ce sont les gens qui souffrent.

Il y a deux parties au débat sur les forêts mûres, c'est-à-dire les valeurs utilitaires et les valeurs non utilitaires de la forêt. Je vais maintenant vous montrer quelques diapositives.

Nous coupons chaque année au Canada environ 175 millions de mètres cubes de bois rond, dont un peu plus de la moitié en Colombie-Britannique. La valeur marchande, en 1988, en a été de 40 milliards de dollars. L'exportation a représenté 22,5 milliards de dollars. Depuis lors, ces deux chiffres ont augmenté d'un à deux millions de dollars chacun.

L'emploi direct et indirect: Beaucoup de gens sous-estiment l'emploi, car ils ne comprennent pas les incidences des travaux accordés à contrat. Ils utilisent la mauvaise série et le mauvais rapport de Statistiques Canada. La réalité se rapproche beaucoup plus de ce million qu'on ne nous l'accorde généralement dans le secteur.

Voici comment se présente la coupe industrielle du bois rond au Canada, qu'il s'agisse de résineux ou de feuillus. Vous pouvez constater que, depuis 1960, nous avons doublé la production de résineux. Celle des feuillus est presque stationnaire.

Voici maintenant un tableau à peu près semblable, sauf qu'il s'agit ici uniquement des résineux. La coupe permmissible se situait auparavant à quelque 200 millions de mètres cubes par année ou davantage. Pour diverses raisons, cette quantité a été réduite, surtout à cause des réserves constituées pour respecter les principes directeurs en matière d'exploitation et en matière d'environnement

[Text]

When I made this chart up two years ago for a forest congress, I drew that dotted line and said that within a decade we would puncture the allowable cut ceiling. And lo and behold, we did it in 1988. When you do that for Canada as a whole it means that some provinces are undercut and some are overcut. When we begin to think about individual provinces I can just quickly run from coast to coast.

The province of Newfoundland is expecting something like a 20% to 30% reduction in available harvest. They are suffering severe losses from budworm and other insect attacks.

If you go into Nova Scotia they are expecting some kind of a reduction around 2010.

Prince Edward Island has a little bit of forest and they are building it up as fast as they can, but they do not operate on the same industrial scale as the rest of us do.

In New Brunswick they found out they were short in the late 1970s and they did something about it. They put a strategy together largely due to my friend over here, Mr. Bird, and they have in New Brunswick the best forest sector strategy in Canada, without a doubt.

**Mr. Fulton:** Brother Bird, we did not know this.

**Mr. Bird:** Sounds good, does it not?

**Prof. Reed:** Just the truth, just the truth.

We miscalculated the allowable cut in Canada. We overstated. We did not realize that we would have such heavy losses from insects and fire. We had no legitimate economic supply criteria. We ignored these, so we were including a lot of timber that was really too remote and not really commercial.

We neglected forest renewal. We are still not spending enough money on intensive forestry, though we are getting our planting up to a respectable level.

Then we applied imposed guidelines on logging. We put other environmental and esthetic guidelines in place. It had the effect of taking out of the British Columbia supply of industrial timber something like 20% to 25%, and it increased the cost of the remainder by a similar percentage. Now we have a number five miscalculation: wilderness, etc., etc. We do not know what is going to happen there yet, but undoubtedly this will cause a recalculation downward of the allowable cut unless we decide that we are going to pay handsomely for intensive management to offset it.

[Translation]

au cours des années 1970, mais il y a eu aussi d'autres raisons que je mentionnerai dans un instant.

Lorsque j'ai préparé ce graphique pour un congrès sur les études forestières, il y a deux ans, j'ai tracé la ligne pointillée que voici en disant que, en moins de dix ans, nous dépasserions le plafond de la coupe permmissible. Or c'est ce qui est arrivé en 1988. Lorsqu'on agit de la sorte pour l'ensemble du Canada, cela signifie que la coupe est inférieure au niveau permmissible dans certaines provinces et qu'elle est supérieure dans d'autres. Voici donc un aperçu de la situation de chaque province.

Pour Terre-Neuve, on prévoit une réduction de 20 p. 100 à 30 p. 100 du stock d'arbres disponibles pour la coupe. On y a subi de graves pertes causées par la tordeuse des bourgeons et d'autres insectes.

En Nouvelle-Ecosse, on prévoit qu'une réduction surviendra vers l'an 2010.

Dans l'Île-du-Prince-Édouard on compte quelques forêts qu'on s'efforce d'agrandir le plus vite possible, mais l'exploitation industrielle n'y a pas la même ampleur qu'ailleurs.

Au Nouveau-Brunswick, on a constaté une pénurie à la fin des années 1970 et l'on a entrepris d'y remédier. La province s'est donné une stratégie, grâce en grande partie à mon ami, M. Bird, ici présent, et le Nouveau-Brunswick possède la meilleure stratégie forestière du Canada, on ne saurait en douter.

**M. Fulton:** Frère Bird, voilà quelque chose que nous ne savions pas.

**M. Bird:** Intéressant, n'est-ce pas?

**M. Reed:** C'est la pure vérité.

Nous avons mal calculé la coupe permmissible au Canada. Nous l'avons exagérée. Nous n'avions pas prévu que les insectes et les incendies causeraient des pertes aussi élevées. Nous ne possédions aucun critère valable de l'approvisionnement économique. C'est quelque chose dont nous n'avons pas tenu compte; nous avons donc inclus dans nos estimations beaucoup d'arbres qui se trouvaient vraiment trop loin et qui n'offraient pas un caractère véritablement commercial.

Nous avons négligé le renouvellement de la forêt. Nous continuons de ne pas consacrer suffisamment d'argent à l'exploitation forestière intensive, même si nos plantations d'arbres atteignent un nombre respectable.

Puis nous avons imposé des principes directeurs à l'exploitation forestière. Nous nous sommes donné des principes en matière d'environnement et d'esthétique. Cela a eu pour effet de réduire de quelque 20 p. 100 à 25 p. 100 la réserve de bois industriel de la Colombie Britannique, et cela a fait monter d'un pourcentage analogue le coût du reste. Nous avons aussi mal calculé un cinquième élément, celui de la faune. Nous ne savons pas encore ce qui se produira à cet égard, mais il s'ensuivra sans doute une baisse dans l'évaluation de la coupe permmissible à moins que nous ne décidions de

[Texte]

British Columbia: this is a picture and only a few people have this really in their minds and understand it. There are some 94 million hectares in the province, with 60 million hectares of forest. I heard somewhere earlier today that it was only 40-some million. Well, it is 46 million productive, but there is a lot of non-productive forest, which means it is in places that do not generate a commercial crop within a reasonable length of time. Nevertheless, it is very good recreation forest. It has some fine stands of recreation timber.

Then we move down to the productive forest, which is around 46 million hectares, but the amount that is classed as productive, available, and suitable for logging is only 22 million hectares. This netting down process brings you down to about one-third of the forest land in British Columbia.

• 1640

In the next slide I will start with the 60 million and then break it up to indicate the volume of logging that has gone on in British Columbia and the natural depletion, so we will have a better idea of the old growth.

Productivity and stocking: the blue box here is old growth, as nearly as we can estimate it. The green happens to be productive forest. It is the productive forest land.

When I heard it said in a CBC forum a while back that half the old-growth forests in British Columbia had been clear-cut, I said that is too high; let us see what we can find out. So I went back and did some careful research and discovered the clear-cut is probably half of the immature. You see, from here over is immature, from here over is mature and overmature. So the bronze in there simply signifies that of this immature, about half has been logged—clear-cut, mostly—and the rest of that has been what we call “natural depletion”. It has been depleted by fire, insects, disease, windthrow, and what have you.

This will give you a much better idea of whether or not we are running out of old growth in British Columbia. It is surprising how few people have ever bothered to sit down and work this out.

Now, here is the tough question: lots of old growth, but what about timber supply? I put up on this chart some timber supply relationships for British Columbia. We have harvest capacity and what we call LRSY, the long-run sustained yield, all in millions of cubic metres. The three green bars show the amount harvested in 1986,

[Traduction]

payer à prix élevé les mesures de gestion intensive qui pourraient compenser.

Colombie Britannique: voici un tableau que très peu de gens connaissent et comprennent. La province compte quelque 94 millions d'hectares, dont 60 millions de forêt. Quelqu'un a dit aujourd'hui que c'était seulement quelque 40 millions. C'est vrai qu'il y a 46 millions d'hectares de forêts productives, mais il y en a beaucoup qui ne sont pas productives, c'est-à-dire qui sont situées à des endroits qui ne produisent pas de bois commercial dans un délai raisonnable. Ce sont pourtant de très bonnes forêts récréatives. Il y a de beaux peuplements d'arbres servant à des fins récréatives.

Nous pensons donc à la forêt productive, soit environ 46 millions d'hectares, mais la quantité qui est classée comme productive, disponible et se prêtant aux opérations forestières n'est que de 22 millions d'hectares. Ce processus d'élimination nous amène au tiers, environ, des terres forestières de la Colombie Britannique.

Dans la prochaine diapositive, je commence par les 60 millions, puis j'établis une ventilation pour montrer quelles sont les parts respectives de l'exploitation forestière et de l'épuisement naturel en Colombie britannique, pour que nous puissions mieux comprendre les forêts mûres.

Productivité et stockage: le cadre bleu que voici représente les forêts mûres, dans la mesure où nous pouvons évaluer celles-ci. En vert, c'est la forêt productive. Ce sont les terres forestières productives.

Lorsque j'ai entendu dire à un colloque de Radio-Canada, il y a quelque temps, que la moitié des forêts à peuplement mûr de la Colombie britannique avaient été coupées, j'ai pensé qu'on exagérait, puis j'ai essayé d'en avoir le coeur net. J'ai donc entrepris une recherche poussée et j'ai constaté que la coupe à blanc touche probablement pour moitié des forêts qui ne sont pas encore parvenues à maturité. Voyez, à partir d'ici ce sont les forêts non encore mûres et à partir de là les forêts mûres et excessivement mûres. La partie bronzée signifie tout simplement que, de ces forêts non parvenues à maturité, environ la moitié ont été exploitées—coupées à blanc, la plupart du temps—et le reste est constitué par ce que nous appelons l'«appauvrissement naturel». Cet appauvrissement a été causé par les incendies, les insectes, la maladie, le vent et d'autres facteurs.

Vous pouvez maintenant voir un peu mieux si, oui ou non, nous serons bientôt à court de forêts mûres en Colombie britannique. Il est étonnant que si peu de gens se soient donné la peine de faire ce calcul.

Mais voici maintenant une question plus difficile: il y a beaucoup de forêts mûres, mais qu'en est-il de l'approvisionnement en bois? J'ai indiqué sur ce graphique certaines particularités de l'approvisionnement en bois de la Colombie britannique. Nous avons la capacité de coupe et ce que nous appelons la production

## [Text]

1987, 1988; and 1989 was just a whisker above 1988. Then there is a plain bar that is capacity. The allowable cut shown there is about 75 million, 76 million cubic metres. The PR and RC do not stand for "Protestant" and "Catholic" but for "Private" and "Regulated Crown". So over here you have the harvest of private and regulated Crown.

When you begin to look at the long-run sustained yield for the years shown at the bottom of the blue columns, the long-run sustained yield as calculated in 1984 in the forest resource analysis said we are going to have what we call a "falldown". It will run down to 59 million cubic metres in 100 years. I have upgraded that a bit, because we are now managing better than we did in 1984. We are entitled to boost that up a little on the basis of current practice.

I do not like the status quo. I have never been a status quo person. What I suggest we do in this country is get busy with some intensive management and boost those right-hand columns in the way I have suggested with the green bars at the top. If the Swedes had our land in British Columbia they would be growing more than that on it.

I hope that is not too complicated. The provincial government is very sensitive that we do not show the regulated Crown as being overcut, so I have this table from the ministry, which says the regulated annual allowable cut is this first column. It is about 72 million cubic metres right now. The harvest was 72 million in 1988. It was 73 million in 1989. So they are just about right on the harvest in the allowable cut. It is the unregulated portion over here that gives us the heartburn, because we know we cannot keep harvesting the private and unregulated land at that pace.

Incidentally, the figures I have been using in those last several charts come out of table 4 of the annual report of the B.C. Ministry of Forests. It is there for everybody to read. These are not figures I had to invent. There are times when I do, but I did not with those. Sometimes you have no numbers and you have to create something that is plausible.

• 1645

What I have here now are threats to stability. Say you are in a provincial government or in a community; you are mayor of the town, and you ask how you are going to make out in the next 10 or 20 years. You look at the items: successive fires; ad hoc reallocation of land; new policy formulation, such as clear-cutting and tenures—we are into that now in British Columbia; Indian land

## [Translation]

soutenue à long terme, tout cela en millions de mètres cubes. Les trois barres vertes indiquent les coupes réalisées en 1986, 1987 et 1988; les données de 1989 dépassent tout juste celles de 1988. Puis il y a une barre ordinaire qui représente la capacité. La coupe permise indiquée ici est d'environ 75 à 76 millions de mètres cubes. Les lettres PR et RC ne désignent pas des religions, mais bien plutôt les terres «privées» et les terres «réglementées de la Couronne». C'est ici qu'est représentée la coupe faite sur les terres privées et sur les terres réglementées de la Couronne.

On peut examiner la production soutenue à long terme pour les années indiquées au bas des colonnes bleues. Cette production, selon le calcul fait en 1984 dans l'analyse des ressources forestières laissait prévoir ce que nous appelons une «chute naturelle». Celle-ci devrait s'établir à 59 millions de mètres cubes en 100 ans. J'ai révisé ces chiffres quelque peu, car nous gérons maintenant nos forêts mieux que nous ne le faisons en 1984. Nous sommes autorisés à relever ces données quelque peu en nous fondant sur la pratique actuelle.

Je n'aime pas le statu quo. Je ne l'ai jamais aimé. Ce que je suggère pour notre pays, c'est d'entreprendre une gestion intensive et de relever ces colonnes de droite comme j'ai suggéré de le faire par les barres vertes du haut. Si les Suédois possédaient nos terres de Colombie britannique, ils y produiraient plus de bois que nous.

J'espère que ce plan n'est pas trop compliqué. Le gouvernement provincial est très désireux que nous ne montrions pas les terres réglementées de la Couronne comme faisant l'objet d'une coupe excessive. J'ai donc obtenu ce tableau du ministère, selon lequel la coupe permise annuelle réglementée est indiquée dans cette première colonne. C'est environ 72 millions de mètres cubes à l'heure actuelle. La coupe a été de 72 millions en 1988. Elle a été de 73 millions en 1989. La situation est donc à peu près conforme à la coupe permise. C'est la partie des terres non réglementées, ici, qui crée un malaise, car nous savons que nous ne pouvons pas continuer d'effectuer des coupes à ce rythme-là sur les terres privées et non réglementées.

Je vous signale en passant que les chiffres que j'ai utilisés dans les derniers graphiques proviennent du tableau 4 du rapport annuel du ministère des Forêts de la Colombie britannique. Tout le monde peut vérifier ces chiffres. Je ne les ai pas inventés. Cela m'arrive, mais pas dans ce cas-là. Il arrive que nous n'ayons pas de chiffres et qu'il faille créer quelque chose de plausible.

Les facteurs suivants sont ceux qui compromettent la stabilité. Supposons que vous faites partie d'un gouvernement provincial ou d'une collectivité; vous êtes le maire de la ville et vous vous demandez ce qui va se passer au cours des 10 à 20 prochaines années. Vous examinez les rubriques: incendies successives; réaffectations spéciales des terres; formulation de

## [Texte]

claims—who knows where that will go; saw-log deficits in every major region; old growth—some of this will be set aside, and we expect that; increasing timber costs, which means you haul farther to the mill and you get less attractive volumes per hectare and so on; inadequate silviculture, meaning we have to commit more funds and balance our program if we are going to avoid severe dislocation; strategic planning—we do not have a strategic plan in forestry in this country, except for one province, and then we have of course the fact that most of the private land is just not managed.

I am not speaking now of places like K.C. Irving's forests in New Brunswick, where they have big freeholds that are well managed, but I am speaking of an awful lot of the private woodlots that now furnish us with enormous opportunity but very little performance.

This is a little indication. Why did we get into the jam we did? Why did we not understand the problems with wilderness and environment? In the last five years we have a little more. We have had a series of shocks, starting back with Rachel Carson and her big book. Then we find that in recent years the youth have become very sensitive to environmental affairs. We have had cataclysmic events like Bhopal and Chernobyl. Technology upsets the balance in some cases, and we found great power to interfere with nature, but sometimes it is fragile and will not handle it. Then we find that leisure time has exploded. A lot of people who go out in the woods to play do not necessarily like what they see.

Now, when we begin to think seriously about a strategic plan, we have a vision, first of all, that says this is what we could achieve if we were ambitious and aggressive and far-sighted; this is what our land would produce. Then we would put some policies under this and say this is what we are going to do in Canada; this is what we intend to do. Then you begin to look at targets and priorities and an action plan. We fix accountability, and then regularly we monitor it and look for feedback and correction.

Now let us look at what I call a new vision of forest stewardship in Canada. In 1987 we cut 185 million cubic metres. We should be shooting in 40 or 50 years for over 300 million cubic metres. That is not a very big gain. From 1950 up to the present we grew at 2% a year. This is a very modest, timid growth rate. But we do not have

## [Traduction]

nouvelles politiques sur les coupes à blanc ou sur les baux, par exemple—nous nous y adonnons maintenant en Colombie-Britannique; la revendication des terres par les Indiens—qui sait où cela va nous mener; les déficits du bois de charpente dans toutes les grandes régions; forêts mûres—il y en a qui seront gardées en réserve, c'est à prévoir; augmentations du prix du bois d'oeuvre, qui a pour conséquence qu'on transporte le bois à partir de distances plus grandes des usines, que l'on obtient des quantités moins intéressantes par hectare; insuffisance de la sylviculture, qui a pour effet que nous devons engager davantage de fonds et équilibrer notre programme si nous voulons éviter les graves perturbations; planification stratégique—nous n'avons pas de plans stratégiques à l'égard de la forêt dans notre pays, sauf dans une province—et il y a aussi, évidemment, le fait que la plupart des terres privées ne sont tout simplement pas gérées.

Je ne parle pas pour l'instant d'endroits tels que les forêts de K.C. Irving au Nouveau-Brunswick, où existent de vastes terrains privés qui sont bien gérés, mais je songe à beaucoup de terres forestières qui sont actuellement énormément prometteuses, mais qui tiennent mal leurs promesses.

On peut se poser des questions. Comment nous sommes-nous mis dans ce pétrin? Pourquoi n'avons-nous pas compris les problèmes de la faune et de l'environnement? Les choses se sont un peu améliorées depuis cinq ans. Nous avons reçu une série de chocs, à commencer par le gros livre de Rachel Carson. Et, depuis quelques années, nous constatons que les jeunes sont devenus très sensibles aux questions d'environnement. Nous avons eu les catastrophes de Bhopal et de Tchernobyl. La technologie rompt l'équilibre dans certains cas, et nous avons trouvé de grands moyens de lutter contre la nature, mais celle-ci est parfois fragile et ne peut pas tolérer un tel traitement. Nous constatons aussi que les heures de loisir se sont multipliées. Beaucoup de gens qui se rendent dans les bois pour s'y divertir n'aiment pas beaucoup ce qu'ils y trouvent.

Lorsque nous commençons à songer sérieusement à un plan stratégique, nous avons tout d'abord une vue d'ensemble qui nous dit ce que nous devrions réaliser si nous étions ambitieux, dynamiques, visionnaires; voici ce que notre terre pourrait produire. Puis nous pourrions faire découler quelques politiques de cette vision et dire voici ce que nous allons faire au Canada; voici ce que nous avons l'intention de faire. Puis on en vient à examiner des cibles, des priorités, un plan d'action. Nous déterminons les responsabilités puis, périodiquement, nous examinons la situation pour obtenir les réactions et prendre les mesures de correction nécessaires.

Jetons donc un coup d'oeil sur ce qui pourrait être une vision nouvelle de la gestion des forêts au Canada. En 1987, nous avons coupé 185 millions de mètres cubes de bois. Nous devrions viser plus de 300 millions de mètres cubes dans 40 ans à 50 ans. Ce n'est pas une augmentation considérable. De 1950 à aujourd'hui, nous avons connu

## [Text]

any numbers to put in there, certainly not on a national basis. If you talk about a data base problem, who knows, if we filled in those question marks, what we would find? Likewise, who is going to choose a growth rate? Should it be 3.4% or shall we make it smaller or larger? These things have not even been discussed.

Now, I talk about an expanded mandate tomorrow to the subcommittee, and these are the things we will deal with. I would like to see the federal mandate expanded. I would like to see a section from Industry, Science and Technology moved into Forestry Canada along with Parks Canada and the Canadian Wildlife Service. All the Indian forestry should be taken out of Indian Affairs and Northern Development, in my humble opinion, and put in where it will really be done well. We should take the remote sensing and geographic information systems over into Forestry Canada.

• 1650

International: why not have attachés in Europe like they have for agriculture and fish, and then engage in some real support for CIDA and other agencies in town?

Federal forest sector strategy: would I ever like to see Forestry Canada go to work on one of those, and then of course there are the education communications.

I will have one more slide later, but I will send it up.

So these facts emerge: we have deficits of high-quality timber in all regions of Canada; we have vast areas remaining of old growth; B.C. has the highest share of unlogged forest area of any province; and, as I said earlier today, Canada is not short in old growth and wilderness—we are long in those two commodities.

We often hear something said like this: 80% of the temperate rain forest has been clear-cut. That is not a mistake. Given the evidence I have just put up, which is freely available to everybody, I wonder if that is not a mischievous piece of information, or misinformation. I really wonder why we use these numbers so recklessly.

It is my view that when we begin to deal with recommendations and new programs, if we are advocates for a purpose, we have a responsibility to do an elementary check on the accuracy of our figures and make sure that we do not mislead ourselves or anyone

## [Translation]

une croissance de 2 p. 100 par année. Ce sont des taux d'augmentation très légers, très réduits. Mais nous n'avons pas de chiffres à inscrire sous cette rubrique, en tout cas pas de chiffres qui représentent l'ensemble du pays. Nous avons peut-être un problème de base de données; si nous répondions à ces questions, qui sait ce que nous trouverions? De même comment choisir un taux de croissance? Ce taux devrait-il être de 3,4 p. 100 ou bien inférieur ou supérieur à cela? Ce sont des questions dont on ne discute même pas.

Voici maintenant des éléments qui pourraient faire partie du mandat élargi que nous voulons pour le Comité. J'aimerais voir l'élargissement du mandat fédéral. J'aimerais qu'une partie d'Industrie, science et technologie soit transférée à Forêts Canada, avec Parcs Canada et le Service canadien de la faune. Toute la question des forêts indiennes devrait être enlevé au ministère des Affaires indiennes et du Nord, à mon humble avis, pour être transférée là où les choses seront vraiment bien faites. Nous devrions transférer à Forêts Canada la télédétection et les systèmes d'information géographique.

Action internationale: pourquoi n'aurions-nous pas des attachés en Europe comme il y en a pour l'agriculture et la pêche, pourquoi n'appuierions-nous pas activement l'ACDI et d'autres organismes locaux?

Stratégie fédérale pour le secteur de la forêt: voilà un domaine dans lequel j'aimerais bien voir Forêts Canada se mettre à l'oeuvre. Il y a, bien sûr, les communications pour l'éducation.

J'aurai une autre diapositive plus tard, mais je vous l'enverrai.

Nous pouvons retenir les faits suivants: nous avons des déficits en bois de grande qualité dans toutes les régions du Canada; il nous reste de vastes régions de forêts mûres; la Colombie-Britannique compte une plus grande superficie de terres forestières non exploitées que n'importe quelle autre province; et, comme je l'ai dit plus tôt aujourd'hui, le Canada ne manque pas de forêts mûres ni de régions sauvages—ce sont deux produits que nous avons en abondance.

On nous dit parfois à peu près ceci: 80 p. 100 des forêts humides de la zone tempérée ont été coupées à blanc. Ce n'est pas une erreur. Compte tenu des faits que je viens de vous communiquer et que tout le monde peut obtenir facilement, je me demande si ce n'est pas une fausseté délibérée, de la désinformation. Je me demande pourquoi nous utilisons ces chiffres avec une telle légèreté.

Il me semble que lorsque nous commençons à envisager des recommandations et des nouveaux programmes, si nous défendons une cause, nous avons l'obligation de faire une première vérification de la précision de nos chiffres, nous devons nous assurer que

## [Texte]

else. Canada has over 100 million hectares of mature and over-mature timber.

I have a report here. We thought we could get Forestry Canada to come up with 25 copies for you, but for the record, on page 18 there are nice pie charts for Canada as a whole and for each province and the territories, showing the ratio of mature and over-mature to immature, and so on. It is a good piece of work. Just looking at the figures in British Columbia again—no, that is for Canada as a whole—it shows something like 40 million hectares of old growth, over 100 years old. Then there is all of that non-productive area, much of which is very old, which is not classified.

Non-timber analysis, non-timber values: In Halifax we had a conference three weeks ago. The Canadian Council of Forest Ministers sponsored it. There was lots of excellent discussion, and the best mix of people I have ever seen at a national conference. But it did not result in a strategy.

As in most of these things, we talk a good deal but we do not come up with a recipe. But I did put up at the last session in the conference a list of values, timber and non-timber. In addition to the traditional values, I picked up three native values, six newly recognized values, such as ecological and lifestyle and carbon sink and clean air and genetic pool and medicinal and so on. Then we have the long-term horizon values, like restoring the degraded forests and the potential we see in enhanced yields.

Turning, fourthly, to old growth, what is old growth, where is it, how much do we have, how much do we need? The best piece I have seen written on it. . . I would rather not quote U.S. sources when we have really good stuff here in Canada. Hamish Kimmins, one of my colleagues at the forestry faculty at UBC, is a really world-class scholar. He published a report on old growth, of which I think you have a copy. He makes a lot of excellent points. He talks about the definition of it, which includes the age and size of the dominant trees, species composition, the successional stage—how far are they along from pioneer species to climax species—the accumulation of dead organic matter, the structure of the forest. Climax old-growth forests are much more complicated, of course. Then he goes on to say, what do we need it for? We need it for environmental benchmarks, for recreational activities, for research, for habitat, for biological diversity. This is really a very fine essay on old growth and I commend it to you.

## [Traduction]

nous ne nous trompons pas nous-même et que nous ne trompons personne. Le Canada possède plus de 100 millions d'hectares de forêts mûres et mûres à l'excès.

J'ai ici un rapport dont nous voulions que Forêts Canada vous fasse 25 copies. Pour les dossiers, je note qu'il y a à la page 18 de beaux graphiques circulaires qui illustrent pour l'ensemble du Canada et pour chaque province et territoire le ratio des forêts mûres et excessivement mûres par rapport à celles qui ne sont pas mûres, par exemple. C'est du beau travail. Si l'on examine la situation de la Colombie-Britannique encore une fois—non, c'est plutôt pour l'ensemble du Canada, on voit qu'il y a quelque 40 millions d'hectares de forêts mûres dont les arbres ont plus de 100 ans. Il y a aussi toute cette zone non productive, dont une grande partie est très vieille et qui n'est pas classée.

Analyse des valeurs autres que le bois commercial: nous avons eu une conférence à Halifax il y a trois semaines. Elle était commanditée par le Conseil canadien des ministres des Forêts. Il y a eu là d'excellents débats et la meilleure composition de délégués que j'aie jamais vue à une conférence nationale. Mais elle n'a pas abouti à une stratégie.

Comme c'est presque toujours le cas, nous parlons beaucoup, mais sans en venir à une recette. J'ai pourtant communiqué à la dernière séance de la conférence une liste des valeurs en bois commercial et en autres éléments. Outre les valeurs traditionnelles, j'ai dégagé trois valeurs autochtones, six valeurs reconnues récemment, par exemple, l'écologie, le style de vie, l'absorption du carbone, la propreté de l'air, les réserves génétiques, les valeurs médicinales etc. Il y a aussi les valeurs à long terme, comme le rétablissement des forêts dégradées et la possibilité de meilleurs rendements.

Pour en venir, en quatrième lieu, aux forêts mûres, qu'est-ce que les forêts mûres, où les trouve-t-on, combien en avons-nous, de combien d'entre elles avons-nous besoin? Je préfère ne pas citer de sources américaines lorsque nous avons des documents vraiment excellents ici-même au Canada. Ce que j'ai vu de mieux sur la question, c'est un texte de Hamish Kimmins, un de mes collègues de la faculté des études forestières de l'Université de la Colombie-Britannique. C'est un savant de réputation mondiale. Il a publié un rapport sur les forêts mûres dont, je pense, vous avez des copies. Il signale plusieurs excellents points. Il parle de la définition de ce concept, qui comprend l'âge et la taille des arbres dominants, la composition des espèces, l'évolution de ces forêts—à quel point elles se trouvent entre les espèces pionnières et les dernières espèces—l'accumulation de matières organiques mortes, la structure de la forêt. Les forêts mûres qui ont atteint leur point culminant constituent évidemment une réalité beaucoup plus complexe. Puis il se demande pourquoi nous en avons besoin. Nous en avons besoin pour établir des barèmes relatifs à l'environnement, nous en avons besoin à des fins récréatives, pour la recherche, pour l'habitat, pour la diversité biologique. C'est vraiment

[Text]

Global warming: As a policy analyst I always look for good science as well as for consensus. Apparently we do not have a consensus yet on global warming. There are vocal advocates, yes, saying that we are in bad shape and there are a lot in the media who say that is a fact, but questions keep arising. There are serious questions still.

Patrick Michaels did a piece in the *Journal of Forestry* in July 1989 titled *The Greenhouse Effect: Chicken Little and Our Response to Global Warming*. He says that it is much more complicated and ambiguous than some of our media stars would like to admit. For example, we have the thermal effect of the oceans—the flywheel effect. We have oceans also acting as a carbon sink. We have soils sequestering carbon. We have results of models which are really not consistent. And then we have the clouds effect. Who knows what will happen when you have more heat and then more clouds and then of course more shade and less heat. These things are not well integrated into the models we have.

I know some eminent people have come to this table to talk about the greenhouse effect. I remember so well when I was running the Canadian Forestry Service in the early 1980s. They were pushing on us this whole thing of acid rain and they were constantly putting things in departmental bulletins which were really not based on facts. I asked them where they obtained their information. Of course, much of it was really invented.

In a relative sense it seems to me we know far more about forest management and forest renewal than we do about global warming. Yet we complain about the lack of knowledge of how a forest works. We have 6 million hectares of beautiful new forest in B.C. We know something about how the forest works. At the same time, we jump on the global warming thing with a great deal of enthusiasm, with evidence which has yet to reach what I would call a very conclusive stage.

I have read *The New York Times* article in January that says there are about 300 climatologists and other related disciplines working on these things around the world. Do they agree? No. Probably half of them, according to this science writer, have not taken a firm position one way or the other. The rest are about evenly divided: yes, let us go, it is global warming; it is terrible and we have to do something about it. The other third are just sitting there saying, we do not have enough evidence yet.

[Translation]

un très bel essai sur les forêts mûres, et je vous le recommande.

• 1655

Réchauffement de la planète: A titre d'analyste des politiques, je recherche toujours une science de qualité en même temps qu'un consensus. Il semble que l'unanimité ne se soit pas faite encore au sujet du réchauffement de la planète. Il y a des gens qui parlent fort, c'est sûr, en disant que nous sommes en mauvais état, et il y a beaucoup de médias qui disent que c'est vrai, mais les questions continuent de se poser. Il reste de sérieuses questions.

En juillet 1989, Patrick Michael a signé dans le *Journal of Forestry* un article intitulé *The Greenhouse Effect: Chicken Little and Our Response to Global Warming*. Selon lui la situation est beaucoup plus complexe et beaucoup plus ambiguë qu'on ne le croirait à écouter certaines vedettes des médias. Par exemple, nous avons l'effet thermique des océans—l'effet de volant. Nous avons les océans qui absorbent aussi le carbone. Les sols en font autant. Les résultats de certains modèles ne sont vraiment pas uniformes. Il y a aussi l'effet des nuages. Qui sait ce qui va se produire lorsqu'il y aura plus de chaleur puis plus de nuages et ensuite, bien sûr, plus d'ombre et moins de chaleur. Ces phénomènes-là ne sont pas encore bien intégrés aux modèles que nous possédons.

Je sais qu'il y a des gens éminents qui sont venus vous entretenir de l'effet de serre. Je dirigeais le Service canadien des forêts au début des années 1980. On nous parlait des pluies acides, et les babillards du service étaient pleins de textes qui ne se fondaient vraiment pas sur les faits. J'ai demandé où l'on avait obtenu ces renseignements. Evidemment, beaucoup avaient été inventés.

Relativement parlant, il me semble que nous en sachions beaucoup plus sur la gestion et le renouvellement des forêts que sur le réchauffement de la planète. Nous nous plaignons pourtant de ne pas savoir suffisamment bien comment fonctionne une forêt. Nous avons six millions d'hectares de belles forêts nouvelles en Colombie Britannique. Nous savons un peu de choses sur le fonctionnement des forêts. Par contre, nous reprenons le thème du réchauffement de la planète avec énormément d'enthousiasme, sans que les données ne nous aient encore permis, selon moi, d'en arriver à des conclusions fermes.

J'ai lu dans le *New York Times* en janvier un article où l'on disait qu'environ 300 climatologues et spécialistes d'autres disciplines connexes travaillent là-dessus dans le monde. Sont-ils d'accord? Non. Il y en a probablement la moitié, d'après ce chroniqueur scientifique, qui n'ont pas adopté de position ferme dans un sens ou dans l'autre. Les autres se divisent à peu près également: il y a ceux qui disent: allons-y, c'est le réchauffement de la planète; c'est terrible, et il faut faire quelque chose. L'autre tiers se contente de dire que nous n'avons pas encore suffisamment de données.

[Texte]

I talk to some of my colleagues at the University of B.C. about this regularly, and they say do not get too excited; there are a lot of reasons why we should curtail emissions of the fluorocarbons and so on, but the impact on warming. . . I know this is not going to be popular with you, but it is what a lot of people are saying in academia as they become more experienced. As scientists at MIT and other places get more and more into this they are becoming a little worried about science that is not very sound.

I read and I listen with a good deal of skepticism, and even what Jerry Franklin writes has been criticized. He and his colleagues write in this article, which Ken Lertzman just cited, that old-growth Douglas fir will work in such a way that the carbon continues to build up indefinitely. I just have to challenge that on two bases. One, it is not plausible to those of us who have worked in and logged in old forests. You knock down some of those old forests in British Columbia and the hemlock and the cedar and even the Douglas fir are rotted out in the centre. Heart rot is extremely bad in hemlock and cedar. It is extensive. A large tree may actually be putting on diameter girth, diameter breast height as we say, while the rot is eating away merrily at the innards.

So we knock down some of these trees and we discover that they are culvert pipes. You could not put a piece of equipment on them to get them out of the woods in one piece. That is why, Mr. Chairman, a lot of the waste you see on a hillside that has been clear-cut looks to the man driving by on the road with his family as if this is really a very big lot of waste that should be corrected. The fact is you could not get many of those out of the woods in one piece because of the heart rot.

• 1700

Dennis Lavender, who is a scientist at the University of British Columbia, wrote to Jerry Franklin and his colleagues when this article came out recently in *Science Magazine* because Dr. Lavender had worked in the woods in Oregon, had sampled something like 400 areas, trees all the way from 100 years to 500 years—Douglas fir—and he said the incidence of heart rot from one source of decay accounted for 40% to 50% of the tree trunk in stands over 400 years old. That contradicts entirely what Jerry Franklin and those two other gentlemen have written. There is a published article, there is research that is contrary to what he has said. I cannot account for this conflict. So we must be aware of selective citations.

**Mr. Fulton:** On a point of order, Mr. Chairman, I listened with care to what Dr. Lertzman said, and I stand to be corrected by Dr. Lertzman, but I believe the evidence he gave to this committee was that the old-

[Traduction]

J'en parle régulièrement à certains de mes collègues de l'Université de la Colombie Britannique. Ils nous disent qu'il n'y a pas à trop s'en faire; pour bien des raisons, nous devrions réduire les émissions de fluorocarbures et le reste, mais pour ce qui est de l'impact sur le réchauffement. . . Je sais que vous n'avez pas tellement de plaisir à entendre cela, mais c'est ce que disent beaucoup d'universitaires au fur et à mesure qu'ils acquièrent plus d'expérience. Au fur et à mesure que les chercheurs du MIT et d'autres écoles de haut savoir approfondissent cette question, ils commencent à s'inquiéter quelque peu d'une science qui manque de solidité.

Je lis et j'écoute avec une bonne dose de scepticisme, et l'on a même critiqué ce qu'écrit Jerry Franklin. Lui et ses collègues écrivent, dans l'article que Ken Lertzman vient de citer, que les pins Douglas mûrs fonctionnent de telle manière que le carbone continue de s'y accumuler indéfiniment. Je dois contester cela pour deux raisons. La première, c'est que cela n'est pas plausible pour ceux d'entre nous qui ont travaillé à l'exploitation des vieilles forêts. Lorsqu'on abat les arbres de certaines de ces vieilles forêts de Colombie Britannique, la pruche, le cèdre et même le pin Douglas sont pourris au centre. La pourriture du centre est extrêmement grave chez les pruches et les cèdres. Elle est considérable. Il peut arriver qu'un gros arbre continue de s'élargir pendant que la pourriture progresse en son coeur.

Nous abattons certains de ces arbres pour nous apercevoir qu'ils ressemblent à des tuyaux. Il serait impossible d'utiliser de l'équipement pour les sortir de la forêt tout d'une pièce. Voilà pourquoi, monsieur le président, les déchets apparaissent comme un mal à corriger aux yeux de celui qui se promène en voiture avec sa famille au bas d'une pente où l'on a pratiqué la coupe à blanc. En réalité, beaucoup de ces arbres ne pouvaient pas sortir du bois en une seule pièce à cause de la pourriture installée en leur centre.

Dennis Lavender, qui est un scientifique de l'Université de la Colombie-Britannique, a écrit à Jerry Franklin et à ses collègues après la parution de cet article, récemment, dans *Science Magazine*, car M. Lavender avait travaillé dans les bois de l'Oregon, avait prélevé des échantillons dans quelque 400 régions, sur des arbres âgés de 100 à 500 ans—des pins Douglas—et selon lui la pourriture du coeur en provenance d'une seule source de décomposition touchait de 40 à 50 p. 100 des troncs dans les peuplements de plus de 400 ans. Cela contredit tout à fait ce qu'ont écrit Jerry Franklin et ces deux autres messieurs. Il existe un article publié et des travaux de recherche qui contredisent ce qu'a dit Franklin. Je suis incapable d'expliquer ce conflit. Nous devons donc nous méfier des citations sélectives.

**M. Fulton:** J'invoque le Règlement, monsieur le président. J'ai écouté attentivement ce qu'a dit M. Lertzman, et celui-ci pourra me corriger, mais je crois qu'il a dit au Comité que les forêts mûres avaient un effet

[Text]

growth forests were in fact a net absorber of carbon. We are not talking trees; we are talking forests.

**The Chairman:** I think we should avoid interrupting the witness, but this gives me an opportunity to urge the witness to come to a fairly early conclusion, because we do want a little time for questioning, if that is possible.

**Prof. Reed:** Okay. I have a little more on global warming. Afforestation and reforestation are certainly very positive elements and we should be into them in a much bigger way. Shelter belts, windbreaks, both urban and rural alike, can sequester carbon. They can reduce fuel consumption and they can increase crop yields. We do not hear much about this in the learned discourses on warming.

I have just a word on the preservation targets. I worked for John Young for a while, a man well known in Ottawa as an economist. He used to say "Beware of a person who creates two figures and then multiplies them together". That seems to be how the 12% originated. Someone estimated, speaking globally, that there was about 4% reserve to the world's land area. Then a group got together and asked: well, is 4% enough? And they said no, let us be on the safe side, let us multiple it by something. And they came up with the figure 3. So they multiplied 3 against 4.

If it is more complicated, then I have been unable to find it; if it is more scientific than that, then I have been unable to find it. The Environment Minister was quite correct asking in the House of Commons a few days ago, why 12% in Canada? Maybe it should be more, maybe it should be less, but if the loss of tropical species annually is really that bad in the tropics maybe it should be 20% in Brazil and 5% in Canada. Who knows at this stage?

I have some criteria for land use. I will skip over that and just say that I have a sustainable development recipe and I will just run quickly down to the end of it and put it in these terms. We have admittedly no data base on which to develop sustainable development of the non-timber values. You would get unanimous agreement in this hall on that. That, incidentally, would be a good place for Forestry Canada to begin some work through the Canadian Council of Forest Ministers.

More fundamental to that is a vision. We really do not have a vision of sustainable development that is concrete. It is all very loose and fuzzy. What do people in Canada really want from their forests? Are they ready, as Environics says, to sacrifice 100,000, 200,000 to 300,000 jobs? Of course not. They certainly do not know what the

[Translation]

net d'absorption du carbone. Nous ne parlons pas ici des arbres, mais bien des forêts.

**Le président:** A mon avis, nous devrions éviter d'interrompre le témoin, mais ceci donne l'occasion de demander au témoin de conclure bientôt car nous voulons disposer d'un peu de temps pour les questions, si c'est possible.

**M. Reed:** D'accord. J'ai encore quelques mots à dire sur le réchauffement de la planète. La plantation d'arbres et le reboisement sont certes des éléments très positifs, et nous devrions agir davantage dans ce domaine. Les rangées d'arbres, les coupe-vent, que ce soit en ville ou à la campagne, peuvent absorber du carbone. Ils peuvent réduire la consommation des combustibles et augmenter le rendement des récoltes. Pourtant, nous n'en n'entendons pas beaucoup parler dans les débats savants sur le réchauffement.

J'aimerais dire seulement quelques mots sur les objectifs en matière de préservation. J'ai travaillé quelque temps pour John Young, bien connu comme économiste à Ottawa. Il avait l'habitude de dire «méfiez-vous des gens qui créent deux chiffres, puis les multiplient l'un par l'autre». C'est bien ainsi que les 12 p. 100 ont pris naissance, semble-t-il. Quelqu'un a jugé que, pour l'ensemble de la planète, il existait une réserve d'environ 4 p. 100 de la superficie en terres. Puis quelqu'un s'est demandé si cela suffisait. Non, a-t-on répondu, prenons le parti de la sécurité, multiplions ce chiffre-là par quelque chose. On a alors imaginé le chiffre 3. Et c'est ainsi qu'on a multiplié 4 par 3.

Si c'est plus complexe que cela, je n'ai pas pu le découvrir; si c'est plus scientifique, je n'ai pas pu le trouver. Le ministère de l'Environnement avait bien raison de demander à la Chambre des communes, il y a quelques jours, pourquoi 12 p. 100 au Canada? Peut-être cela devrait-il être davantage, peut-être moins, mais si la perte des espèces tropicales chaque année est vraiment aussi mauvaise que cela sous les Tropiques, peut-être cela devrait-il être 20 p. 100 au Brésil et 5 p. 100 au Canada. Pour l'instant, qui sait?

J'ai quelques critères pour l'utilisation des terres. Je vais passer rapidement là-dessus et me contenter de dire que j'ai une recette en ce qui concerne le développement durable. Je vais me contenter de l'exposer brièvement de la manière suivante. Nous devons reconnaître que nous n'avons aucune base de données sur quoi appuyer le développement durable des valeurs autres que le bois commercial. Nous tous qui sommes réunis ici serions unanimes à ce sujet. Notons, en passant, que Forêts Canada pourrait entreprendre du travail à ce sujet par l'intermédiaire du Conseil canadien des ministres des Forêts.

Ce qu'il y a de plus fondamental en vue de cela, c'est une vision. Nous n'avons vraiment pas de vision concrète du développement durable. C'est très lâche et très flou. Qu'est-ce que les Canadiens attendent, en réalité, de leurs forêts? Sont-ils disposés, comme le dit Environics, à sacrifier 100 000, 200 000 ou 300 000 emplois? Bien sûr

## [Texte]

trade-offs are. They cannot possibly give intelligent answers to a polling agency. It seems obvious that the case for wilderness would be advanced considerably by education of the population who respond unthinkingly to these polls.

• 1705

Then there is the mechanism of public consultation. We really do not have a good one. For those who think we should gut provincial forestry ministries and turn the decision-making process over to local communities, to people with no accountability and no sanction at the ballot box, I think it is intellectually idle, and it is politically feckless, to use a term of George Will. It is just plain intellectually idle. I would fight any kind of change in our parliamentary system that transfers all of this decision-making process out into the country. We need a national board of forestry, something like a board of forest conservation. I think we should begin to think seriously about a centre for advanced studies on land-use issues, not a federal government structure in Winnipeg but an independent centre for advanced studies on land use. We need a strategic plan. Those are the items I would put in my recipe.

This country and each province in the country is faced with no single option. We have a whole flock of options, but we still do not have a process which works, as experience in Alberta and British Columbia and Ontario currently demonstrates so well. Maybe Vicky Husband is right about the Carmanah; maybe she is dead wrong. What about other Carmanahs? Who decides? And your committee has the floor right now. I remember so well being on the wilderness advisory committee for six months in British Columbia, and we asked in every town we went to: what are the criteria you wish us to use to recommend allocations? Some would have one, some would have two, but there were about ten in the room by the end of the day. No consensus. But we better have sound answers of what the disbenefits are, what the trade-offs are, and who pays.

The Canadian Council of Forest Ministers ought to have a good, solid role in this, and I will speak about that tomorrow. Also, I would like to see a separate standing committee for forestry, which would have more scope than it now has.

It is easy to be responsible for reducing pollution on the Athabasca River if you do not have to be responsible about jobs and about people.

With that, Mr. Chairman, I would like to sum up and say that wilderness decisions cannot be made apart from timber supply problems. Canada is richly blessed with

## [Traduction]

que non. Ils ne savent sûrement pas ce qu'il faudrait sacrifier en échange. Ils ne peuvent absolument pas donner des réponses intelligentes à une maison de sondage. Il semble manifeste qu'on pourrait faire avancer considérablement la protection de la nature sauvage en faisant l'éducation des gens qui répondent à la légère à ces sondages.

Puis il y a le mécanisme de consultation publique. Celui que nous avons n'est pas bon. Il y a des gens qui croient que nous devrions faire disparaître des ministères provinciaux des forêts et remettre le processus des décisions aux collectivités locales, à des gens qui n'ont aucune responsabilité officielle et qui ne sont pas élus. A mon avis, c'est de la paresse intellectuelle et de la frivolité politique. C'est de la pure paresse intellectuelle. Je m'opposerais à tout changement dans notre système parlementaire qui transférerait ce processus de décision à l'ensemble du pays. Nous avons besoin d'une commission nationale de la forêt, une commission, en quelque sorte, de la conservation de la forêt. Nous devrions envisager sérieusement la création d'un centre d'études avancées sur les utilisations des terres, non pas une structure du gouvernement fédéral ayant son siège à Winnipeg, mais un centre indépendant d'études avancées sur l'utilisation des terres. Nous avons besoin d'un plan stratégique. Tels sont les ingrédients de ma recette.

Ce n'est pas une option unique qui s'offre au pays et à chacune des provinces. Nous avons une foule d'options, mais nous n'avons pas encore de processus qui fonctionne, comme l'expérience de l'Alberta, de la Colombie Britannique et de l'Ontario le montre actuellement très bien. Vicky Husband a peut-être raison au sujet de Carmanah; mais peut-être aussi a-t-elle tout à fait tort. Qu'en est-il des autres Carmanahs? Qui est-ce qui décide? Et la parole est actuellement au Comité. J'ai fait partie pendant six mois du comité consultatif de la faune en Colombie Britannique et, dans chaque petite ville où nous sommes allés, nous avons demandé aux gens quels étaient les critères qu'ils voulaient nous voir utiliser pour recommander les répartitions souhaitables. Certains avaient un critère, d'autres en avaient deux, mais il y en avait une dizaine dans la salle à la fin de la journée. Aucune unanimité. Pourtant nous ferions bien d'avoir de bonnes réponses aux questions sur les désavantages, sur les choses à sacrifier et sur ceux qui vont payer.

Le Conseil Canadien des ministres des forêts devrait jouer à cet égard un rôle actif, et j'en reparlerai demain. J'aimerais aussi qu'existe un comité permanent distinct pour les forêts, comité doté de plus de pouvoir que ce n'est le cas à l'heure actuelle.

Il est facile d'être chargé de réduire la pollution sur le fleuve Athabasca lorsqu'on n'est pas chargé des emplois ni des gens.

Monsieur le président, j'aimerais maintenant résumer mon intervention et dire que les décisions relatives à la faune ne sauraient être prises isolément des problèmes

[Text]

wilderness and old growth. The 12% target to me is a very flimsy invention. Criteria for land allocation are numerous and we cannot afford to ignore the whole range when we make recommendations. Sustainable development is still only a concept. Strategic thinking is very scarce on the subject. And finally, a land use ethic is built into most of us.

There is a way to expand the harvest of timber on a smaller area. And I would sure like to recruit some of the people who spoke this morning into a very serious consideration of how we can enhance the yield of our forests and perhaps have more timber land left over for preservation. We are not faced with a simple wages-fund theory where we have a fixed pie. We have lots of opportunity. I am an optimist. I think we have an enormous resource, and I do not think we have begun to have a vision about what it is worth to the people in this country. Thank you.

**The Chairman:** Thank you. We have about 40 minutes remaining. I am going to propose that we take 20 minutes for questions. I have six people for questions. That means about three minutes each. I will try to keep everybody to that. And then we will give 20 minutes to the three panelists from this morning, and that will exhaust our time. There will be, if I can put it this way, a second round or a rematch tomorrow, I gather, with Mr. Bird's committee in the afternoon, so if people feel either in terms of the witnesses or in terms of the members that issues were not satisfactorily or completely dealt with there will be that opportunity then.

We will begin with the questioning, and I have first of all Mr. Crawford.

**Mr. Crawford:** Professor Reed, I have questions on several statements you made. You alluded to acid rain with some doubt. I am from southwestern Ontario. There is no doubt down there. But in trees and saving the trees, we have the Carolinas down there. Now, the Carolinas are now worth about \$12,000 to \$15,000 an acre. It has gotten ridiculous. But we cut them all down; we got rid of them, through greed. And now greed has turned into necessity to make a living on the farms. They are not putting up windbreaks, which you mentioned, which we should.

• 1710

In British Columbia and the Charlottes I am worried about the trees leaving. You state that a lot more should be cut. Or maybe I misread you. I am looking in our area, where we do not have trees. Also, the lumber we get from British Columbia is garbage. You are saying you have

[Translation]

relatifs à l'approvisionnement en bois commercial. Le Canada est riche en nature sauvage et en forêts mûres. A mon avis, la cible de 12 p. 100 est une invention très précaire. Les critères régissant la répartition des terres sont nombreux, et nous ne pouvons pas nous permettre de ne pas en tenir compte lorsque nous faisons des recommandations. Le développement durable n'est encore qu'un concept. La réflexion stratégique est encore rare sur cette question, et enfin, chacun d'entre nous possède une éthique sur l'utilisation des terres.

Il est possible d'augmenter la coupe du bois à usage commercial dans une zone plus petite. J'aimerais certes recruter certaines des personnes qui ont pris la parole ce matin pour une recherche très sérieuse des moyens d'améliorer le rendement de nos forêts et peut-être aussi de consacrer une plus grande partie des terres forestières à la préservation. Nous ne sommes pas dans une situation de ressources déterminées et limitées à répartir. Les possibilités sont nombreuses. Je suis optimiste. D'après moi, nous possédons une ressource énorme, et j'ai l'impression que nous n'avons pas encore commencé à bien voir ce que vaut cette ressource pour la population de notre pays. Merci.

**Le président:** Merci. Il nous reste environ 40 minutes. Je propose que nous consacrons 20 minutes aux questions. Six personnes m'ont communiqué leur désir de poser des questions. Cela veut dire environ trois minutes pour chacune. Je vais essayer de limiter tout le monde à cela. Par la suite nous accorderons 20 minutes aux trois spécialistes de ce matin, et notre temps sera alors écoulé. Il y aura ce que je pourrais appeler une deuxième ronde, une revanche demain, me dit-on, avec la séance du comité de M. Bird dans l'après-midi. Si d'aucuns jugent parmi les témoins ou parmi les membres que certaines questions n'ont pas été examinées complètement ou d'une manière satisfaisante, ce sera alors le moment d'y voir.

Nous allons commencer par les questions. Tout d'abord, M. Crawford.

**M. Crawford:** Professeur Reed, j'ai des questions à poser sur plusieurs de vos affirmations. Vous avez exprimé certains doutes au sujet des pluies acides. Je viens du sud-ouest de l'Ontario. Personne, là, n'en doute. Pour ce qui est des arbres et du sauvetage des arbres, nous avons chez nous la végétation des Carolines. A l'heure actuelle les forêts Caroliniennes valent environ de 12,000 à 15,000\$ l'acre. C'est devenu ridicule. Mais nous abattons tous ces arbres; nous nous en débarrassons, par avarice. Or l'avarice est maintenant devenue une nécessité si l'on veut gagner sa vie dans une ferme. On ne plante pas les coupe-vents que vous avez mentionnés alors qu'on devrait le faire.

Je suis inquiet de voir les arbres disparaître en Colombie-Britannique et dans les îles de la Reine Charlotte. Vous dites qu'il faudrait en abattre encore beaucoup plus, mais peut-être vous ai-je mal compris. Dans notre région, nous n'avons pas d'arbres, et le bois

[Texte]

good trees. Where are the good trees going? I saw them going to Japan.

The question I want to ask you is this. What is "claying"? I have heard out there they refer to "claying" and then sinking the lumber in the ocean, to keep it all. The Japanese are doing this. They refer to it as "claying". Have you heard of it, Jim?

**Mr. Fulton:** I have heard of them doing it with cypress, for the long-term storage of cypress in landfills.

**Prof. Reed:** Are you talking about immersing logs in water?

**Mr. Crawford:** Right.

**Prof. Reed:** Permanently, temporarily, for storage?

**Mr. Crawford:** Oh, for something—storage. They know something we do not. We are getting rid of all our—

**Prof. Reed:** Oh, yes. In Japan there is some storage where they do drop them down below the water level. I do not know if that has any significance at all. I am not the person to ask that question.

On acid rain, we do have good reason to curtail acid rain, many good reasons. Buildings will fall down. Aquatic systems are terribly damaged by this. We have lots of evidence. The evidence that our northern boreal forest will fall down is not clear at all. To skew our research around for fear of acid rain seems to me to be the wrong way to go.

**Mr. Crawford:** Our Carolinas are dying through acid rain in our area.

**Prof. Reed:** I think in southern Ontario and in the Maritimes you have a real problem.

**Mr. Fulton:** To Prof. Reed, who I have known for a long time, I must say I am having trouble with the evidence he has given today, particularly on global warming and some of his comments on acid rain.

Let me deal with one question you raised. You seem to think there was some kind of concocted mathematics to come up with the 12%. As you are aware, the Brundtland report has been published in many languages around the world, and I am quoting from the Brundtland report, where it says "a consensus"—you have sought consensus, and it states:

A consensus of professional opinion suggests that the total expanse of protected areas needs to be at least tripled if it is to constitute a representative sample of earth's ecosystems.

[Traduction]

d'oeuvre que nous recevons de Colombie-Britannique ne vaut rien du tout. Vous dites que vous avez des arbres de bonne qualité. Où donc s'en vont-ils? J'en ai vu partir pour le Japon.

Pourriez-vous me dire ce qu'est l'opération appelée «glaisage»? J'ai entendu dire que c'est ce qu'ils font là-bas pour le bois d'oeuvre, après quoi ils l'immergent dans l'océan pour le conserver. C'est ce que font les Japonais. Ils appellent cela le «glaisage». En avez-vous entendu parler, Jim?

**M. Fulton:** J'ai entendu dire que c'est ce qu'ils faisaient avec le cyprès, pour son entreposage de longue durée sur des sites de décharge.

**M. Reed:** Les billes de bois sont immergées dans l'eau? C'est de cela que vous parlez?

**M. Crawford:** Oui.

**M. Reed:** De manière permanente, temporaire, pour l'entreposage?

**M. Crawford:** Oh, pour une raison ou une autre—pour l'entreposage. Ces gens-là savent quelque chose que nous ignorons. Nous nous débarrassons de tous nos...

**M. Reed:** Oh, oui. Au Japon, il y a des endroits où ils immergent leur bois pour l'entreposer. Je ne sais pas si c'est important. Je ne suis pas la personne à qui il faudrait poser cette question.

En ce qui concerne les pluies acides, nous avons une foule de raisons d'essayer de les éliminer. Les bâtiments finiront pas s'écrouler. Les systèmes aquatiques en souffrent terriblement. Les préventifs abondent. Mais il n'est pas du tout certain que notre forêt boréale disparaîtra à cause de cela. À mon avis, c'est une erreur de biaiser notre recherche par peur des pluies acides.

**M. Crawford:** Nos pins de Caroline sont en train de mourir à cause des pluies acides dans notre région.

**M. Reed:** Vous avez un sérieux problème dans le sud de l'Ontario et dans les Maritimes, je crois.

**M. Fulton:** Au professeur Reed que je connais depuis longtemps, je me sens obligé de dire que j'ai des difficultés à accepter ses déclarations d'aujourd'hui, en particulier en ce qui concerne le réchauffement du globe ainsi que certains de ses commentaires sur les pluies acides.

Permettez-moi de reprendre une des questions que vous avez soulevées? Vous semblez penser qu'on a un peu joué avec les chiffres pour obtenir ces 12 p. 100. Comme vous le savez, le rapport Brundtland a été publié dans de nombreuses langues dans le monde entier, et il dit ceci du «consensus»:

Selon le consensus auquel les professionnels sont parvenus, la superficie totale des zones protégées devrait être au moins triplée si l'on veut qu'elle constitue un échantillon représentatif des écosystèmes du globe.

[Text]

And earlier in the paragraph before it referred to 4%.

We have heard from eminent scientists who are experts on the atmosphere, and they have suggested we really should be concerned about a global warming; it is not something we should sweep under the rug.

That brings me to ask two questions. First, you describe the Valhalla map, which is the only one that has been produced in B.C., one that seems to have had consensus from some part of the community, as a "dangerous map". Could you perhaps tell me why the forest industry in B.C., who control, according to your figures, 87% of British Columbia, have not, and seemingly will not, produce a map of areas the industry feels should be set aside for scientific, aesthetic, old-growth, or any other purpose?

**Prof. Reed:** On the consensus thing, Mr. Fulton, I have asked scores of people, I have put a graduate student to reading great, thick books in the library, trying to find the origin of the consensus, where it came from, who had a consensus. It is just stated there without too much back-up. I could not find it. If you find it, please let me know.

On the "dangerous map", did I say that this morning?

**An hon. member:** Yes.

**Prof. Reed:** Did I say the map was dangerous?

**An hon. member:** Yes.

**Prof. Reed:** I probably intended it in this sense: that a map that has an impact on local communities such as Port Alberni or other locations is very dangerous to the people who live there in terms of their livelihood. Let me put it this way. I think it is incumbent on the people who make recommendations like that to calculate very carefully the community impact. It has not always been done carefully. The Simon Fraser University study was a very thin attempt at this. It was not well done. It is now being looked at very carefully.

**Mr. Fulton:** Prof. Reed, is there anyone who does credible research?

**Prof. Reed:** Oh, yes.

**Mr. Fulton:** Oh, there is.

**Prof. Reed:** Sure.

**Mr. Fulton:** Where is the industry map, then? Could you produce a map of areas of B.C. that should be protected?

**The Chairman:** Perhaps, now that you have put that to him, he can follow through on it, because we should go to the next questioner.

[Translation]

Un peu avant, dans le même paragraphe, le pourcentage indiqué était de 4 p. 100.

Des savants éminents, spécialistes des questions atmosphériques nous ont dit que le réchauffement du globe est un problème dont nous devrions vraiment nous inquiéter; ce n'est pas le genre de choses à prendre à la légère.

Cela m'amène à vous poser deux questions. Premièrement, lorsque vous parlez de la carte Valhalla, la seule à avoir été réalisée en Colombie-Britannique, la seule qui semble faire une certaine unanimité, vous dites que c'est une «carte dangereuse». Pourriez-vous me dire pourquoi l'industrie forestière de la Colombie-Britannique qui, d'après vos chiffres, contrôle 87 p. 100 de la province, n'a pas établi de carte des zones qui devraient être réservées à des fins scientifiques, esthétiques, pour préserver des forêts à peuplement mûr ou pour d'autres raisons, et n'a apparemment aucune intention de le faire?

**M. Reed:** À propos de ce consensus, monsieur Fulton, j'ai interrogé une foule de gens. J'ai chargé un étudiant de troisième cycle de lire un tas de gros volumes à la bibliothèque pour essayer de trouver l'origine de ce consensus, d'où il venait, et qui cela concernait. Il s'agit simplement d'une affirmation, et cela ne s'appuie pas sur beaucoup de justifications. Je n'ai rien trouvé. Si vous réussissez à trouver quelque chose, faites-le moi savoir.

Ai-je parlé de «carte dangereuse», ce matin?

**Une voix:** Oui.

**M. Reed:** Ai-je dit que la carte était dangereuse?

**Une voix:** Oui.

**M. Reed:** Je voulais probablement dire que cette carte a eu un impact sur des collectivités locales telles que celle de Port Alberni ou d'autres localités et est très dangereuse pour leurs habitants, car elle menace leur gagne-pain. Disons-le carrément; j'estime qu'il appartient aux gens qui font ce genre de recommandations de calculer avec beaucoup de soin l'impact qu'elles auront sur les collectivités. Cela n'a pas toujours été le cas. L'étude de l'université Simon Fraser a été une tentative dans ce sens, mais elle n'a pas été bien faite, et on l'examine maintenant avec beaucoup d'attention.

**M. Fulton:** Professeur Reed, y a-t-il des gens qui font des recherches valables?

**M. Reed:** Oh, oui.

**M. Fulton:** Vraiment.

**M. Reed:** Bien sûr.

**M. Fulton:** Où donc est la carte de l'industrie? Pourriez-vous nous présenter une carte des régions de la Colombie-Britannique qui devraient être protégées?

**Le président:** Maintenant que vous lui avez posé cette question, il pourra peut-être lui donner suite; c'est maintenant au tour du suivant de poser des questions.

[Texte]

[Traduction]

• 1715

**Mr. Bird:** I would like to express appreciation to all of the witnesses who are here today. It seems to me that we are facing a classic problem of conflict resolution as it pertains to not only the forest but many areas of sustainable development. It seems to me also that what we really have to seek is a process by which we can determine where we want to go and then start to talk about how to get there.

Our committee, as you know, is trying to address that a little bit in terms of the recommendations we will make with respect to the federal Department of Forestry. Yet it seems to me that if the group here today could be locked in a room and the key dismissed or despatched or lost until they came out with a common answer, we would have the beginnings of sustainable development. If they could come out of that room and say that they have finally reached a consensus on where they want to go... we have to find a way to do that nationally.

Professor Reed mentioned a process in British Columbia that appears to exist, a British Columbia forest advisory council or whatever.

**Prof. Reed:** A Permanent Forest Resource Commission.

**Mr. Bird:** I asked some of the witnesses about that today and they said it is incredible, it is slanted, it is unbelievable, it does not work. So I would like to ask any one of the three witnesses why it does not work, why it is incredible.

**The Chairman:** Perhaps the answer could be brief, because you have pretty well exhausted the time in putting the question. Perhaps a brief response on that and then we will move on to the next person.

**Prof. Lertzman:** There are two points. It has not been established for very long. It does not have a broad representation of the interest groups involved and does not have the kinds of mandates that the kind of thing you are talking about would need.

However, there is a very good example of exactly the kind of thing you are talking about in the Olympic Peninsula on state-owned lands in Washington, where they created a commission composed of anyone whose critiques could afterwards derail the conclusions they reached; everybody who had something important to say was there, no matter what their viewpoints. They had a year to come to consensus and reached a very far-reaching and forward-looking result, which is now being put into practice on the old-growth, state-owned lands in the Olympic Peninsula.

**Prof. Reed:** The commission had just gotten under way. It is looking at a whole range of things, including the best

**M. Bird:** Je tiens à remercier tous les témoins qui ont comparu aujourd'hui. Il me semble que nous sommes confrontés à un problème classique de règlement différent, car la question met non seulement en cause la forêt, mais de nombreux domaines de développement soutenu. Il me semble également que ce qu'il faut que nous recherchions vraiment, c'est un processus qui nous permettra de décider de notre objectif, après quoi nous pourrions commencer de discuter des moyens de l'atteindre.

Comme vous le savez, notre Comité s'efforce d'y contribuer un peu grâce aux recommandations que nous ferons au sujet du ministère fédéral des Forêts. Il me semble cependant que si le groupe qui se trouve ici aujourd'hui pouvait être enfermé dans une pièce dont on jetterait ou on perdrait la clé jusqu'à ce qu'ils se mettent d'accord, nous pourrions avoir les débuts d'un développement soutenu. Si les membres de ce groupe pouvaient sortir de cette pièce et nous dire qu'ils sont finalement parvenus à un consensus sur l'objectif à poursuivre... il faut que nous trouvions un moyen de le faire à l'échelon national.

Le professeur Reed nous a dit qu'un tel processus existait apparemment en Colombie-Britannique, une sorte de conseil consultatif pour les forêts, je crois.

**M. Reed:** Une commission permanente des ressources forestières.

**M. Bird:** J'ai interrogé certains des témoins là-dessus aujourd'hui et ils m'ont déclaré que c'était incroyable, que le système était biaisé, qu'il ne marchait pas. Je voudrais demander à l'un des trois témoins pourquoi cela ne marche pas, pourquoi c'est incroyable.

**Le président:** Il serait bon que la réponse soit brève, car vous avez pratiquement épuisé le temps dont vous disposiez en posant cette question. Après cela, nous passerons à la personne suivante.

**M. Lertzman:** Il y a deux remarques à faire là-dessus. Cette commission n'existe pas depuis longtemps. Elle n'est pas vraiment représentative des groupes d'intérêt concernés et n'a pas le genre de mandat dont un organisme de ce genre aurait besoin.

Il existe cependant un excellent exemple de ce dont nous parlons dans la presqu'île Olympique, sur des terres appartenant à l'État de Washington, où l'on a créé une commission composée de tous ceux dont les critiques pourraient faire capoter ensuite les conclusions atteintes; tous ceux qui avaient quelque chose d'important à dire étaient présents, et quel que fut leur point de vue. Ils avaient une année pour se mettre d'accord et sont en fait parvenus à des conclusions très raisonnables et utiles pour l'avenir, qui sont déjà appliquées aux zones forestières de développement mûr appartenant à l'État dans la presqu'île Olympique.

**M. Reed:** La commission vient de démarrer. Elle étudie une foule de choses, notamment le meilleur mécanisme,

## [Text]

mechanism, the best process, for deciding things of this nature. I think we had better give them a break and let them get on with their work. I suspect they will come up with pretty good. . . I have a lot of confidence in the chairman and some of the people on the committee.

Remember that the Wilderness Advisory Committee was put together in 1985; it worked very hard and there was a consensus. I signed a report that put a million hectares into wilderness. I did that, and it was thrown out. The people, some of them in this room, fought it; they would not buy it.

**Mr. Wenman:** My fellow British Columbians have not disappointed us today. We could be sure that we would have non-consensual, strongly held conflicting values that are very difficult to resolve. I do appreciate the very forthright way in which they have been presented by all sides. It makes it more interesting for us, but somewhat confusing sometimes.

I had hoped to find a definition of old-growth forests somewhere, a consensual definition. I saw one written there, but I do not know from amongst the groups if that would have received unanimous support of what a British Columbia definition is. If someone could write for me or indicate what the definition is, or in fact just answer the questions on this paper in writing for the committee, I know I would certainly appreciate it. It would save me a lot of time. A consensual definition could have been useful to us there and I still would like to hear about that.

We get down to technical assessments, and while we heard again strongly held positions, Vicky Husband said we would be amazed at the size of what is going on and Les Reed said it is scary. They must be talking about the statistics that show us that there are 274,000 direct jobs and 482,000 indirect jobs according to Statistics Canada, but according to Mr. Reed a million. It is only a 25% or 30% difference in a set of statistics, but somehow I guess as politicians we have to figure out where it lies—maybe somewhere in between, I do not know.

• 1720

If you are looking at that number of jobs you are looking at 6.5% of the total jobs in Canada, or 17% of the total work force in British Columbia, or 53% of the value of shipments from the Vancouver port. Certainly you are talking about very strong vested interests who see any form of limitations as a severe threat.

It is, as Bud said, rather difficult when we see government, industry, unions and academics again supposedly poised against journalists, environmentalists, philosophers and the general public. It is unfortunate there is not a forum somehow to put them all together.

## [Translation]

le meilleur processus, pour décider de choses de ce genre. Nous ferions bien de la laisser tranquille et de la laisser poursuivre son travail. J'ai bien l'impression qu'elle va présenter quelque chose d'assez valable. . . Le président et certains membres du Comité m'inspirent confiance.

Rappelez-vous le Comité consultatif sur les réserves constitué en 1985; il avait travaillé d'arrache-pied et était parvenu à un consensus. J'ai alors signé un rapport pour faire d'un million d'hectares une réserve naturelle. Je l'ai fait, mais il a été rejeté. Les gens s'y sont opposés; il y en a d'ailleurs quelques-uns dans cette salle; ils n'étaient pas d'accord.

**M. Wenman:** Mes compatriotes de la Colombie-Britannique ne m'ont pas déçu aujourd'hui. Nous pouvions être certains qu'on nous présenterait des vues contradictoires, défendues avec vigueur, ce qui rend un accord bien difficile. Je suis sensible à la manière très franche dont chacun a présenté son opinion. Cela n'en rend notre tâche que plus intéressante, mais cela crée aussi parfois une certaine confusion.

J'avais espéré trouver quelque part une définition des forêts à peuplement mûr, une définition généralement acceptée. J'en ai vu une écrite ici, mais je ne sais pas si les différents groupes auraient unanimement accepté une définition donnée par la Colombie-Britannique. Si quelqu'un pouvait l'écrire ou me dire ce qu'est la définition, ou en fait répondre simplement par écrit aux questions figurant sur ce document, je lui en serais très reconnaissant. Cela me permettrait de gagner beaucoup de temps. Une définition généralement acceptée aurait pu nous être utile, et j'aimerais bien que l'on m'en donne une.

Nous en arrivons aux évaluations techniques et, bien qu'encore une fois, les opinions exprimées aient été très tranchées, Vicky Husband nous a déclaré que nous serions profondément surpris par l'ampleur des répercussions, et Les Reed nous a dit que la situation était très inquiétante. Sans doute parlent-ils des 274,000 emplois directs et des 482,000 emplois indirects rapportés par Statistique Canada, qui sont en fait un million. Cela ne représente qu'une différence de 25 à 30 p. 100 dans une série de statistiques, mais nous sommes des politiciens, et il nous appartient de déterminer où est la vérité—peut-être entre les deux, je n'en sais rien.

Il s'agit là de 6,5 p. 100 du nombre total des emplois au Canada, ou de 17 p. 100 de la population active de Colombie-Britannique, ou encore de 53 p. 100 de la valeur des expéditions du port de Vancouver. Des intérêts très importants sont donc en cause, et pour eux, toute contrainte constitue une atroce menace.

Comme le disait Bud, nous nous trouvons dans une situation assez difficile parce que nous voyons le gouvernement, l'industrie, les syndicats et les universitaires encore une fois apparemment dressés contre les journalistes, les écologistes, les philosophes et le grand

[Texte]

**Mr. Bird:** There is.

**Mr. Wenman:** Well, no. I think you asked what forum, what vehicle is there going to be to find a consensus necessary for us as politicians to report. Undoubtedly, that is a difficult job. I wanted you to give two specific answers to me, each one, if you would, as I asked this morning.

**The Chairman:** I am sorry, Mr. Wenman. You are almost out of time and I—

**Mr. Wenman:** Okay. I would just like to make one comment then. Would you agree or disagree with the statement on Carmanah on the back page? It is actually a statement by our scientific adviser, Mr. Robert Milko, and I agree with that consensus on Carmanah. Do you? Just a yes or no would even help.

**Prof. Reed:** I have not read it. I did not have time to read it.

**Mr. Wenman:** You have read the report—it is the Milko report that came out in—

**Prof. Reed:** I understood this had something to do with Forest Planning Canada.

**Mr. Wenman:** No. That is what titled it.

**The Chairman:** I think the briefing notes were circulated to all witnesses. I believe it would benefit the committee if after today, or after tomorrow particularly, you look at those again and see questions—

**Mr. Wenman:** Give us a written response.

**The Chairman:**—that were not satisfactorily dealt with, and perhaps provide us with some written guidance.

**Mr. Wenman:** Maybe just one spokesman from either side?

**The Chairman:** I think we have now run out of time.

**Mr. Wenman:** One spokesman, from any side.

**Prof. Lertzman:** I would just say, from a quick overview, it looks like quite a good analysis.

**The Chairman:** All right. We will get it in writing. We will move on then to Mr. Bélair.

**Mr. Bélair (Cochrane—Supérieur):** There seems to be a growing common vision that is slowly shaping a forestry policy on a national scale. Thus, as federal legislators—myself, and some others may share my point of view—we are deeply convinced it is a time the federal government does something. It seems as if as soon as there is a major problem concerning the forests in Canada, we fall back on the Constitution and leave it to the provinces.

[Traduction]

public. Il est regrettable qu'il n'existe pas de forum où tous ces gens pourraient se rencontrer.

**M. Bird:** Il y en a un.

**M. Wenman:** Mais non. Vous aviez demandé, je crois, quel forum, quel moyen on allait utiliser pour parvenir au consensus nécessaire pour que nous autres, politiciens, puissions présenter notre rapport. La tâche est indiscutablement difficile. Je voulais que vous me donniez deux réponses précises aux questions que j'ai posées ce matin.

**Le président:** Je regrette, monsieur Wenman. Le temps dont vous disposiez est presque épuisé et je. . .

**M. Wenman:** Bien. Je me contenterai donc d'une simple remarque. Etes-vous d'accord ou non avec la déclaration concernant Carmanah, à la dernière page? Il s'agit en fait d'une déclaration faite par notre conseil scientifique, M. Robert Milko, et je suis d'accord avec ce qu'il dit au sujet de Carmanah. Vous aussi? Un simple oui ou non nous aiderait.

**M. Reed:** Je n'ai pas eu le temps de le lire.

**M. Wenman:** Vous avez lu le rapport—c'est le rapport Milko, qui est sorti en. . .

**M. Reed:** Je croyais que cela avait quelque chose à voir avec Planification des forêts Canada.

**M. Wenman:** Non. C'était son titre.

**Le président:** Je crois que d'autres informations ont été communiquées à tous les témoins. Il me semble que cela serait utile au Comité si, après la séance d'aujourd'hui, ou après celle de demain, en particulier, vous pouviez examiner à nouveau ce point et voir les questions. . .

**M. Wenman:** Donnez-nous une réponse écrite.

**Le président:** . . . auxquelles on n'a pas répondu de manière satisfaisante; peut-être pourriez-vous alors nous fournir quelques conseils par écrit.

**M. Wenman:** Peut-être pourrions-nous simplement avoir un porte-parole pour chaque partie?

**Le président:** Le temps dont nous disposons est épuisé.

**M. Wenman:** Un seul porte-parole, alors.

**M. Lertzman:** Je dirai simplement, après avoir rapidement parcouru ce document, qu'il semble présenter une bonne analyse.

**Le président:** Bien. Nous aurons donc vos observations par écrit. Je donne la parole à monsieur Bélair.

**M. Bélair (Cochrane—Supérieur):** Il semble que, de plus en plus, une vision commune des choses soit en train de modeler peu à peu une politique forestière à l'échelon national. En tant que législateurs fédéraux—moi-même, et quelques autres partagent peut-être mon point de vue—nous sommes profondément convaincus qu'il est temps que le gouvernement fédéral fasse quelque chose. On a l'impression que chaque fois qu'un problème grave

[Text]

Anyone can answer this question: How can Forestry Canada play a determinant role, a conciliatory role to avoid the collision that is obviously coming between the industry and the environmentalists? It seems as if the B.C. situation dominated the talks today—Tofino, Carmanah, Fletcher Challenge. How can we, as federal legislators, be involved? Or how can Forestry Canada be involved to avoid such a collision?

**Prof. Reed:** I will go into that tomorrow at some length. I would just say that it is not simply industry against the Sierra Club; it is much more complicated than that. We have share groups all over this country now, thousands of people joining them, very vocal. Industry is hiding out, for the most part, saying very little. I was at a meeting not long ago where we had 10 mayors. Local communities are getting very, very excited about it.

**Mr. Bélair:** You have been called all kinds of names.

**Prof. Reed:** Yes. It is not a fight any more between industry and preservationists; it is really quite a different scene. It has gone long past the place where industry fought the preservationists.

**Mr. Bélair:** What can Forestry Canada do? I have never heard of anything that Forestry Canada has done in that very specific situation. It is always the province, always industry, and always a confrontation.

• 1725

**Prof. Reed:** I had about eight items on my recipe for sustainable development. One of those was data base. They have to get busy. Mr. Oberle's department has to do it. He has already started with the Canadian Council of Forest Ministers; they have a good start.

We have to get a forest sector strategy for Canada. We had one in 1982 and have not had one since. We have reports that are called that but they do not really amount to that.

**Mr. Bélair:** But the national data bank is in the act now...

**The Chairman:** Mr. Worthy.

**Mr. Worthy (Cariboo—Chilcotin):** I am also a British Columbian, from Cariboo—Chilcotin. I kind of felt left out today, however. I did not realize how long we could talk about B.C. and the forest industry and stay on the west side of the Rockies, because just about all the discussion has been about the wet-belt coastal forest. In Cariboo—Chilcotin I can show you many 200-year-old stands with individual stems not much bigger than your thumb that you cannot ride a horse through. It is a different kind of growth altogether. But we have a lot of

[Translation]

menace les forêts au Canada, nous nous rabattons sur la Constitution et laissons le soin aux provinces de les régler.

N'importe lequel d'entre vous peut répondre à cette question: comment le ministère fédéral des Forêts peut-il jouer un rôle déterminant, un rôle de conciliation pour éviter la collision qui va manifestement se produire entre l'industrie et les écologistes? Il me semble que c'est la situation en Colombie-Britannique qui a dominé les discussions aujourd'hui—Tofino, Carmanah, Fletcher Challenge. Quelle action pouvons-nous avoir, nous autres législateurs fédéraux? Que peut faire Forêts Canada pour éviter un tel affrontement?

**M. Reed:** J'en parlerai plus en détail demain. Tout ce que dirai, c'est qu'il ne s'agit pas simplement d'un affrontement entre l'industrie et le Sierra Club. C'est bien plus compliqué que cela. Il y a maintenant des groupes dans tout le pays, des milliers de personnes qui se joignent à eux et qui protestent avec beaucoup de vigueur. Dans la plupart des cas, l'industrie se fait toute petite, ne dit pas grand-chose. J'ai assisté, il n'y a pas longtemps, à une réunion où dix maires étaient présents. Les collectivités locales commencent à beaucoup s'agiter à ce sujet.

**M. Bélair:** On vous a traité de tous les noms.

**M. Reed:** Oui. Il ne s'agit plus d'un affrontement entre l'industrie et les écologistes; c'est en fait tout à fait différent. Nous avons dépassé depuis longtemps le stade où l'industrie se battait avec des écologistes.

**M. Bélair:** Que peut faire Forêts Canada? A ma connaissance, le ministère n'a jamais rien fait dans ce domaine. Toujours la province, toujours l'industrie, il s'agit toujours d'un affrontement.

**M. Reed:** Ma recette pour le développement durable comprend environ huit ingrédients. L'un d'entre eux était une base de données. Il faut s'y attaquer. Il faut que le ministère de M. Oberle s'en charge. Il a déjà fait un premier pas en créant le Conseil canadien des ministres des Forêts; c'est un bon départ.

Il faut que nous établissions une stratégie du secteur forestier pour le Canada. Nous en avons une en 1982 mais plus rien depuis. Certains rapports portent ce titre mais ils ne constituent pas vraiment une stratégie.

**M. Bélair:** Mais la banque nationale de données figure maintenant dans la loi...

**Le président:** Monsieur Worthy.

**M. Worthy (Cariboo—Chilcotin):** Je viens également de Colombie-Britannique, de Cariboo—Chilcotin, pour être précis. Je me suis pourtant senti un petit peu en dehors des débats aujourd'hui. Je ne m'étais pas rendu compte que l'on pouvait parler si longtemps de la Colombie-Britannique et de son industrie forestière sans jamais dépasser le versant occidental des Rocheuses, car pratiquement toute la discussion a porté sur les forêts côtières de la zone humide. À Cariboo—Chilcotin, je peux vous montrer de nombreux peuplements forestiers

[Texte]

clear-cuts. In the interior with dry fir you have selective logging. It is just like parkland when you are finished.

I did not feel left out of the conversation when I looked at the map. Mr. Copeland, you mentioned this morning that the wilderness or park areas you were advocating would not be used for mills or mines. The discussions also talked about tourism and things such as that. A very high percentage of my area is affected by this map. It is not just the forest industry that is concerned. The concern is from tourist operators and all kinds of people. I was left with the impression that what you were taking out would affect only mining and forestry. Did you really mean that, or is it in fact different?

**Mr. Copeland:** The bottom line for all the green areas on the map is no logging, no mining, no hydroelectric development, no industrial road development, that sort of thing. That does not mean to say the ranchers will not be able to operate in there. The guide outfitters will be able to continue their operations. The native people will continue their traditional uses of the land, subsistence and so on. Hunting, fishing, recreation, tourism—all that will be allowed to continue. But the bottom line is, no more industrial activity. That is why we have a large consensus from that area—from your area—from the guide outfitters, the ranchers, the people who live there—not the logging industry. Everybody else pretty well agreed with that.

**Mr. Worthy:** Not with a lot of others too. I recognize you did get some consensus there but you still do not have. . . I know just about everyone in the communities in my areas—the mayors, the councils—are all forming share groups because they are concerned. If what you are saying is correct that is not the understanding that I or many of these other communities have.

**Mr. Copeland:** It is true a lot of share groups are being formed and financed by industry across B.C. We are on a collision course. It is going to get worse unless something is done very soon.

**The Chairman:** At this point I still have Mr. MacWilliam to come; we are at 5.31 p.m. I would like to give the three from this morning a chance for a rebuttal. Mr. MacWilliam, do you have a brief question you want to put to these three or would you like to stand down in favour of having the three morning presenters come to the table?

[Traduction]

vieux de 200 ans, dans lesquels les troncs ne sont guère plus gros que votre pouce et sont trop serrés pour que vous puissiez y passer à cheval. C'est un genre de forêt tout à fait différent. Mais nous avons beaucoup de coupes à blanc. Dans l'intérieur, avec les sapins secs, vous pouvez pratiquer une coupe d'écrémage; quand vous avez terminé, cela ressemble tout à fait à une forêt-parc.

Je ne me suis plus senti tenu à l'écart de la conversation lorsque j'ai regardé la carte. Monsieur Copeland, vous avez dit ce matin que les aires ou parcs naturels que vous recommandiez ne seraient pas utilisés pour des scieries ou des mines. Les discussions ont également porté sur le tourisme et d'autres questions du même genre. Cette carte s'applique à un pourcentage très élevé de ma région. Cela ne se limite pas à l'industrie forestière. Les exploitants de services touristiques et toutes sortes d'autres personnes sont également inquiets. J'ai eu l'impression que ce dont vous parliez ne concernait que l'exploitation minière et l'industrie forestière. Était-ce bien cela que vous vouliez dire?

**M. Copeland:** Pour toutes les zones vertes qui apparaissent sur cette carte, l'exploitation forestière et minière, les aménagements hydro-électriques, la construction de routes industrielles, etc., sont totalement exclus. Cela ne signifie pas que des ranchs ne pourraient pas y être exploités. Les guides—pourvoyeurs pourront y poursuivre leurs activités. Les autochtones continueront leur utilisation traditionnelle de la terre, ils maintiendront leur économie de subsistance, etc. La chasse, la pêche, les loisirs, le tourisme. . . tout cela pourra continuer. Mais le point essentiel, c'est que toute activité industrielle sera interdite. C'est la raison pour laquelle nous avons pu obtenir un aussi large consensus de la part des gens de cette région. . . de votre région. . . des guides-pourvoyeurs, des exploitants de ranchs, des gens qui vivent là. . . à part l'industrie forestière, tout le monde était à peu près d'accord.

**M. Worthy:** Beaucoup d'autres ne l'étaient pas non plus. Je sais que vous avez obtenu l'aval de certains mais vous n'avez malgré tout pas. . . je connais pratiquement tout le monde dans les collectivités de mes régions. . . les maires, les conseils. . . ils sont tous en train de constituer des groupes de participation parce que la situation les inquiète. Si ce que vous dites est vrai, ce n'est pas du tout ainsi que ni moi-même ni les membres de beaucoup de ces autres collectivités voyons les choses.

**M. Copeland:** Il est vrai que l'industrie finance de nombreux groupes comme nous dans toute la Colombie-Britannique. Le heurt est inévitable. La situation va encore s'aggraver à moins que l'on ne fasse très vite quelque chose.

**Le président:** Nous devons encore entendre M. MacWilliam et il est déjà 17 h 31. Je voudrais donner aux trois témoins de ce matin la possibilité de réfuter ce qui a été dit. Monsieur MacWilliam, avez-vous une brève question à leur poser ou voulez-vous leur céder la place?

[Text]

**Mr. MacWilliam:** I have a very brief question. It was a lot longer but I will shorten it up. Mr. Reed, in your presentation you went on about the lack of consensus on global warming and whatnot. Particularly concerning your comments with regard to the Brundtland Commission, you had basically opposed the commission's recommendations of setting aside or preserving at least 12% of the land base. Are you speaking on behalf of the industry? Is that the position of the forest industry?

**Prof. Reed:** I never speak on behalf of the industry any more. I have lots of bruises to demonstrate that I no longer follow the party line. I am speaking simply as an independent citizen. Incidentally I am supported by industry, by Jack Munro's trade union, the IWA; that private money is matched by NSERC here in Ottawa. I do not belong to anybody. Nobody has a string on me. Incidentally, I am supported by industry, by Jack Munro's trade union, the IWA, and by private moneys that are matched by NSERC in Ottawa. I do not belong to anybody and nobody has a string on me.

• 1730

**Mr. MacWilliam:** I just want it to be perfectly clear that when you made that comment you were speaking on your own behalf and not representing views of the industry or of any professional association.

**Prof. Reed:** I have not asked them what their views are and I have no idea of their views.

**The Chairman:** Thank you very much. May I briefly thank the three witnesses of this afternoon and ask them if they would stand down. Then we will have the three witnesses from this morning for a brief rebuttal and I believe there will be a further opportunity tomorrow with Mr. Bird's committee.

**Mr. Fulton:** All members should have a copy of a motion—

**The Chairman:** I am not sure that is the case. They have been photocopied, but—

**Mr. Fulton:** I propose to move this motion once we have heard from the witnesses so it can be voted on today.

**The Chairman:** I doubt whether there will be an opportunity to have a debate and vote today. If you wish to move the motion that is entirely in order.

Again, we welcome the three witnesses from this morning. You have agreed among yourselves on order. We have only about 15 minutes, unfortunately, and we will allow you to make best use of that time.

**Mr. Copeland:** I would like to make a very brief statement. There is absolutely no doubt that we are on a collision course. In B.C. the creation of new protected areas has only followed civil disobedience. We have major

[Translation]

**M. MacWilliam:** J'ai une question très brève à poser. Au départ, elle était beaucoup plus longue mais je vais l'abréger. Monsieur Reed, dans votre exposé vous avez beaucoup insisté sur l'absence d'un consensus en ce qui concerne le réchauffement du globe, etc. En particulier lorsque vous parliez de la Commission Brundtland, vous vous êtes pratiquement opposé aux recommandations de la Commission voulant que l'on mette en réserve ou que l'on conserve au moins 12 p. 100 des terres. Parlez-vous là au nom de l'industrie? Est-ce là la position adoptée par l'industrie forestière?

**M. Reed:** Je ne parle plus jamais au nom de l'industrie. Je porte suffisamment de marques pour vous prouver que je ne suis plus la ligne du parti. Je parle simplement en tant que citoyen indépendant. Je dois dire que je reçois une aide de l'industrie, du syndicat de Jack Munro, l'IWA; le CRSNGC d'Ottawa me verse une subvention de contrepartie. Je n'appartiens à personne.

**M. MacWilliam:** Je veux simplement qu'il soit bien clair que lorsque vous avez fait cette remarque vous parliez en votre nom et pas au nom de l'industrie ou d'une association professionnelle quelconque.

**M. Reed:** Je ne leur ai pas demandé ce qu'ils en pensaient et je n'en ai pas la moindre idée.

**Le président:** Merci beaucoup. Permettez-moi de remercier brièvement les trois témoins de cet après-midi, ils peuvent maintenant se retirer. Nous entendrons ensuite la brève réfutation des trois témoins de ce matin, qui auront, je crois une autre occasion d'intervenir devant le comité de M. Bird.

**M. Fulton:** Tous les membres devraient avoir une copie d'une motion . . .

**Le président:** Je ne suis pas certain que ce soit le cas. Les documents ont été photocopiés, mais. . .

**M. Fulton:** Je suggère que l'on présente cette motion une fois que nous aurons entendu les témoins, de manière à ce que nous puissions voter dès aujourd'hui.

**Le président:** Je doute que nous aurons le temps d'en discuter et de voter aujourd'hui. Mais si vous désirez présenter cette motion, c'est tout à fait acceptable.

Encore une fois, nous souhaitons la bienvenue aux trois témoins de ce matin. Nous sommes convenus de l'ordre entre nous-mêmes. Nous ne disposons malheureusement que d'environ un quart d'heure; nous vous laissons le soin d'utiliser au mieux le temps dont vous disposez.

**M. Copeland:** Je voudrais faire une très brève déclaration. Il ne fait absolument aucun doute que nous allons vers un affrontement. En Colombie-Britannique, la création de nouvelles zones protégées n'a eu lieu qu'après

**[Texte]**

problems all across the province and it is a crisis situation.

Washington and Oregon have set aside 54% of remaining old-growth forests. Alaska has preserved 37% in wilderness areas and parks. B.C. is in between those two jurisdictions and we do not feel it is too unreasonable to set aside 12% to be consistent with the Brundtland Commission report and the consensus of experts the commission consulted around the world. We ask you to adopt that 12% recommendation by the Brundtland Commission report in Canada.

Secondly, we very much agree that a planning process is necessary. We have talked about the need to get on with a process to resolve this conflict, so we urge your committee, through the Canadian Forestry Service or other body, to proceed with the planning process. That means financing a very comprehensive evaluation of remaining old-growth forests in Canada by type, location, how much has been logged, and how much needs to be saved. The major step that needs to be taken in that planning process is to identify the candidate areas to be preserved.

That is the vision we see and those are the functions we would recommend your committee pass on to the House of Commons as steps that need to be urgently taken.

I do not want to debate some of the figures. There is obviously no more basis for the 300,000 job figure loss that Mr. Reed mentioned than for the 15,000 jobs industry claimed would be lost if all those green areas on our map were set aside.

**Mr. Hammond:** Like Grant, I believe we could talk for a long time about numbers. It is important to discuss numbers and to recognize that a great deal of the numbers you just heard were very broad-brush, inventory numbers that were not based on a great deal of field information. That is a problem with those numbers and with making decisions based on those numbers. We need to provide a process whereby we can have better, more accurate numbers that reflect what is on the ground, not just what is in our imagination.

• 1735

I also want to comment on centralized control of forests versus decentralized control of forests. I think these processes are useful and I think the federal government can play a very large role, but as a member of a community I also believe in working out the differences I have heard here over the last few hours through a process of consensus that involves the IWA. By the way, the International Woodworkers of America-Canada have a policy that supports community forestry. They also have a

**[Traduction]**

des manifestations de désobéissance civile. Nous avons de graves problèmes dans toute la province et nous connaissons une situation de crise.

Les États de Washington et de l'Oregon ont mis en réserve 54 p. 100 des forêts mûres; l'Alaska en a préservé 37 p. 100 dans des parcs et des aires naturelles. La Colombie-Britannique se situe entre les deux, et il ne paraît pas déraisonnable d'en réserver 12 p. 100 pour nous conformer au rapport de la Commission Brundtland et à l'avis général des experts consultés par la Commission dans le monde entier. Nous vous demandons donc d'adopter la recommandation de la Commission Brundtland concernant la mise en réserve de 12 p. 100 des terres au Canada.

Deuxièmement, nous estimons également qu'un processus de planification s'impose. Nous avons déjà parlé de la nécessité de trouver une solution à ce conflit et nous demandons donc instamment à votre comité de mettre en route le processus de planification par l'intermédiaire de Forêts Canada ou de tout autre organisme. Cela signifie qu'il faudra financer une évaluation très complète des dernières forêts mûres au Canada en fonction du type, du lieu, de leur degré d'exploitation et de l'importance des aires à sauvegarder. La principale étape de ce processus est de déterminer les zones qui pourraient être conservées.

C'est ainsi que nous voyons les choses, et ce sont là les mesures urgentes que nous recommandons à votre comité de suggérer à la Chambre des communes.

Je n'ai aucune intention de discuter de certains des chiffres. Le chiffre de 300,000 emplois perdus mentionné par M. Reed n'est manifestement pas plus justifié que celui des 15,000 emplois qui, selon l'industrie, seraient perdus si toutes ces zones vertes qui apparaissent sur notre carte étaient mises en réserve.

**M. Hammond:** Je suis d'accord avec Grant; nous pourrions épiloguer sans fin sur ces chiffres. Il est cependant important d'en discuter et de reconnaître que beaucoup comme des chiffres que vous venez d'entendre étaient purement approximatifs et n'étaient pas fondés sur des données concrètes précises. C'est là le problème que posent ces chiffres et toute décision doit être prise en fonction de ceux-ci. Ce qu'il nous faut, c'est un processus qui nous permette d'obtenir des chiffres plus précis qui correspondent à ce qui existe vraiment et non pas à ce que nous imaginons.

Je voudrais également comparer le contrôle centralisé des forêts à un contrôle décentralisé de celles-ci. Les deux sont utiles et j'estime que le gouvernement fédéral peut jouer un rôle très important, mais en tant que membre d'une collectivité, je crois également au règlement des différends dont on a fait état ici au cours de ces dernières heures, grâce à un consensus auquel participerait l'IWA. À ce propos, l'International Woodworkers of America-Canada a une politique favorable à la foresterie

## [Text]

policy that supports the maintenance of biological diversity.

The IWA is keenly interested in some of the attributes of holistic forest use I spoke about this morning because they understand that diversity in communities will be what supports those communities after the forest industry has gone. It is incorrect to infer that the IWA-Canada think some of these alternate forestry ideas and community control are not good ideas. I think quite the opposite is true.

If we are going to solve the problems constantly put in front of us we will have to learn how to change our ways of thinking. I continually hear a line of thinking that says if it cannot be proved harmful, then we should continue to do it. Regardless of what kind of scientific debate you want to go through, that has dug an incredible hole throughout the earth. We have to adopt a different way that says if it cannot be proved safe, then let us not do it or let us do it in moderate ways that protect our options. That more than data, more than anything else that is something I would urge you to think about in your deliberations and your decision making.

Regarding the Caribou-Chilcotin, I apologize that I did not include many slides of that area because I have spent much time there. I suggest that the communities in that area—including the loggers and mill-workers—feel very strongly about the kinds of alternatives we talked about today, and that the economics of the plans prepared for that area actually show that kind of diversified forest use is much better for workers and much better for small corporations. I think there is a lot of support there.

As well, I essentially agree with what Mr. Godfrey said about the two reasons for alarm—the idea of poor practices and the idea of a real improvement. However, I would present you with a slightly different opinion. First of all, I would say many of the poor practices still continue. They continue at alarming rates in parts of the province outside the sight of a lot of people in the province. If you look at northwestern British Columbia and places in the Chilcotin, there are still major problems there.

In terms of improvements, I think they have largely been cosmetic—models and examples in certain tree farm licences, but not spread evenly throughout the province.

As far as what this committee can do, I made several points in my presentation this morning. I will not repeat them now but I would encourage you to consider them as ways the federal government may interact with this.

One thing I would like to quickly mention concerns the definition of "old growth". The experience of

## [Translation]

communautaire. Cette association a également une politique favorable au maintien de la diversité biologique.

L'IWA s'intéresse de très près à certains aspects d'une utilisation holistique de la forêt dont j'ai parlé ce matin, car elle comprend fort bien que c'est la diversité qui permettra aux collectivités tributaires de l'industrie forestière de survivre lorsque celle-ci aura disparu. C'est une erreur d'en déduire que l'IWA Canada pense que certaines de ces autres formules d'exploitation forestière et de contrôle communautaire ne sont pas de bonnes idées. C'est l'inverse qui est vrai.

Pour résoudre les problèmes auxquels nous sommes constamment confrontés, il faudra que nous apprenions à changer notre façon de penser. J'entends continuellement dire que si l'on ne peut pas prouver que quelque chose est nocif, on devrait continuer à le faire. Quels que soient les débats scientifiques dans lesquels vous voulez vous lancer, ce genre d'attitude a causé des ravages. Ce qu'il faut dire, c'est que si l'on ne peut pas prouver que quelque chose est sans danger, il faut l'éviter ou au moins, procéder avec modération afin de protéger nos options. C'est à cela bien plus qu'à toutes ces données bien plus qu'à n'importe quoi d'autre, que je vous demande de penser au cours de vos délibérations et au moment où vous prendrez vos décisions.

En ce qui concerne la région de Caribou-Chilcotin, je vous prie de m'excuser pour ne pas en avoir présenté de nombreuses diapositives car j'y ai passé beaucoup de temps. À mon avis, les collectivités de cette région—y compris les bûcherons et les ouvriers de scierie—ont des opinions très arrêtées sur les diverses solutions dont nous avons parlé aujourd'hui; les données économiques des plans préparés pour cette région montrent en fait que ce genre d'utilisation diversifiée de la forêt est bien préférable pour les travailleurs et aussi, pour les petites sociétés. Cette formule a beaucoup de défenseurs là-bas.

Je suis aussi essentiellement d'accord avec ce que M. Godfrey a dit à propos des deux raisons de s'inquiéter—l'idée de mauvaises méthodes d'exploitation, et celle d'une amélioration réelle. Mon opinion est cependant légèrement différente. À mon avis, les mauvaises méthodes persistent. Leur fréquence est alarmante dans certaines régions isolées de la province. Si vous prenez le nord-ouest de la Colombie Britannique et certaines zones du Chilcotin, vous constaterez que de sérieux problèmes y existent encore.

Quant aux améliorations, elles ont surtout été de pure forme—quelques modèles et exemples dans certaines fermes forestières, mais ces améliorations ne se sont pas étendues à l'ensemble de la province.

Dans l'exposé que j'ai fait ce matin, j'ai suggéré quelques mesures qui pourraient être prises par le comité. Je ne les répéterai pas maintenant mais je vous encourage à y réfléchir car ce pourrait être là un moyen pour le gouvernement fédéral d'intervenir.

Je voudrais dire quelques mots de la définition de «peuplement mûr». Selon les scientifiques américains qui

## [Texte]

American scientists dealing with the issue was that a definition was both virtually impossible and a trap. What they opted for instead was a description of the attributes, the things Ken talked about earlier, the structure and composition of different forests that make up the old-growth phase in a forest. That can be specifically described at specific points in the landscape, but do not get caught in the trap of making a specific definition or you will run into some major problems that way.

• 1740

Just remember one thing about old growth: old growth is a necessary phase in the life of any forest, and if you eliminate it totally, eventually over time—a time none of us will live to see—you will eliminate many of those forests from the landscape.

**Ms Husband:** I would like to bring your attention to a report that was done by Forestry Canada's Pacific Forestry Centre in 1989 on the influence of forest sector dependence on the socio-economic characteristics of rural British Columbia. I will read a very small part, because you can get the report, but I think this is important when we think of direct and indirect jobs: "Forest-specialized communities in regions have the lowest employment multipliers of any dependence category".

There are a couple of things I would also like to mention. I think we have to look at our changing definitions, and we hear a lot about timber-dependent communities. But there are also forest-dependent communities all through the province of British Columbia, and these are people who deal in the "SuperNatural" image, if I could say it that way, of British Columbia. Tourism is the second most important industry in British Columbia. Already the Ministry of Tourism is getting letters every week from disgruntled tourists because they came to see this image and it is not there. So I think it is something we have to take into account. They are also coming to see the wildlife or to watch whales or whatever it is, and the backdrop is not there. So that is also important. We are seeing a lot of communities that are trying to diversify, and they need those forest attributes to diversify.

On the old-growth inventory information, I support Grant Copeland. I have talked extensively with the inventory branch in Victoria—I live in Victoria—and they do not have any old-growth inventory information. There is timber supply area information, but it is in pieces and they have not asked those questions. So I think something the committee could do is look at it. I would support the collection of that data base partly because we have no freedom of information act in British Columbia. It is often difficult to get information even if it does exist, and if you collect it, hopefully it is even more objective.

## [Traduction]

s'occupent de la question, il est pratiquement impossible d'en donner une définition et celle-ci serait d'ailleurs trompeuse. Ils ont préféré adopter une description des attributs, de ce dont Ken a parlé tout à l'heure, des structures et de la composition des différentes forêts qui constituent l'étape du peuplement mûr dans une forêt. Cela permet de décrire des éléments précis du paysage sans tomber dans le piège d'une définition spécifique qui crée automatiquement de sérieux problèmes.

Il y a une chose qu'il ne faut pas oublier à propos du peuplement mûr: c'est une étape nécessaire de la vie de toute forêt, et si vous l'éliminez complètement, un jour viendra—nous ne serons alors plus de ce monde—où toutes ces forêts auront été éliminées du paysage.

**Mme Husband:** Permettez-moi d'attirer votre attention sur un rapport du Centre forestier du Pacifique de Forêts Canada, réalisé en 1989, sur l'influence de la dépendance à l'égard du secteur forestier sur les caractéristiques socio-économiques des régions rurales de la Colombie Britannique. Je n'en lirai qu'un bref passage car vous pouvez vous-même vous procurer ce rapport, mais je pense qu'il est important dans le contexte des emplois directs et indirects: «Les collectivités régionales spécialisées dans l'exploitation forestière sont celles qui ont les multiplicateurs d'emplois les plus faibles de toutes les catégories de dépendance».

Je voudrais également faire une ou deux autres observations. Je crois qu'il faut examiner nos définitions, car elles varient; nous entendons effectivement beaucoup parler de collectivités tributaires de la production de bois d'oeuvre. Mais il existe également des collectivités tributaires de l'exploitation forestière dans toute la province de la Colombie-Britannique, et ce sont ces gens-là qui exploitent la réputation «supernaturelle», si je puis m'exprimer ainsi, de la province. Le tourisme est la seconde industrie de la Colombie-Britannique. Le ministère du Tourisme reçoit déjà chaque semaine des lettres de touristes déçus, qui étaient venus découvrir cet aspect de la province et ne l'ont pas trouvé. Il faut en tenir compte. Ces touristes viennent également découvrir notre faune, voir passer les baleines ou autre chose, mais le cadre naturel n'y est plus. Ça aussi, c'est important. Beaucoup de collectivités essaient de se diversifier, et elles ont besoin de ces attributs de la forêt pour le faire.

En ce qui concerne l'inventaire des forêts mûres, je suis d'accord avec Grant Copeland. J'ai beaucoup parlé avec la direction des inventaires à Victoria—c'est la ville où j'habite—et ils n'ont pas d'inventaire de ces forêts. Ils en ont sur l'approvisionnement en bois d'oeuvre, mais il est fractionné. Ce sont là des questions qu'ils n'ont pas posé. J'estime donc que c'est là une question que le comité pourrait examiner. Je suis favorable à l'établissement de cette base de données car nous n'avons pas de loi sur la liberté d'information en Colombie-Britannique. Il est souvent difficile d'obtenir des renseignements même lorsqu'ils existent, et si c'est vous

[Text]

I would like an inventory, and I have trouble always referring to timber and non-timber resources because I think part of a forest is timber, part of it is wildlife, part of it is water; it is all of these things. There is a bias in that statement. So when you look at it, I would like the inventory to include details on location of the old-growth forest, status and condition of all native vertebrates, vascular plants and important invertebrates. It should be the whole picture. I think that is important.

This information must be made public, and I think a very important role you can play is educating the public. We see the problem with statistics.

For those of you who may be confused with the various presentations, we would like to issue an invitation to come and visit British Columbia, to visit the Chilcotin—you have a guide here—northwestern B.C., the Okanagan area, and the coastal areas. From seeing it firsthand on the ground and flying over the areas, I think you get a much clearer idea. Bob also knows a lot of the area as well. So I urge you to do that, because there is nothing like seeing it and understanding the situation.

Thank you very much for inviting me.

**The Chairman:** Thank you, Ms Husband, and I thank the others as well.

**Mr. Fulton:** Mr. Chairman, if the clerk would read my motion, I would like to move it.

**The Chairman:** On the motion, Mr. Fulton, I have had a brief opportunity to examine it and I think the committee is in considerable difficulty. As I read the motion, in many ways it has repeated the motion you yourself presented in the House, which then came to a vote and was defeated. I would like to take the whole matter of the motion under advisement, because—

**Mr. Fulton:** Are you suggesting it is out of order, Mr. Chairman?

**The Chairman:** I am suggesting it is out of order, yes.

**Mr. Fulton:** Is that advice from the Table?

**The Chairman:** It may be, but it is my advice to the committee as the Chair. I am not sure we would not be out of order in attempting to debate or pass a motion that would be in direct contradiction with a motion the House itself dealt with only. . . It was referred to by Mr. Copeland in his presentation when he commented on the defeat of that motion. Before we engage in any debate on a formal motion, we had better check to make sure that it is in order for us to do so. I have not had an opportunity to do that, obviously, this afternoon, but I will do so and report back to the committee.

[Translation]

qui les rassemblez, ils seront peut-être encore plus objectifs.

J'aimerais qu'il existe un inventaire, et j'ai toujours des difficultés à faire la différence entre les ressources représentées par le bois d'oeuvre et les autres, car pour moi, une forêt est à la fois bois d'oeuvre, faune, eau; elle est tout cela à la fois. Cet énoncé est teinté de parti pris. Quand vous l'étudierez, je voudrais que l'inventaire comprenne des détails sur l'emplacement de la forêt mûre, sur la situation et l'état de tous les vertébrés autochtones, les plantes vasculaires et les invertébrés importants. Rien ne devrait être omis. Cela me paraît très important.

Cette information doit être rendue publique, et j'estime que vous avez un rôle très important à jouer dans l'éducation du public. Nous voyons le problème que posent les statistiques.

Certains d'entre vous ont peut-être des difficultés à s'y retrouver après ces divers exposés. Nous vous invitons donc à venir visiter la Colombie-Britannique, le Chilcotin—vous y aurez un guide—le nord-ouest de la Colombie-Britannique, la région de l'Okanagan et les zones côtières. Vous aurez une idée plus claire de la situation après que vous aurez vu les choses de visu et que vous aurez survolé ces régions. Bob en connaît lui aussi une grande partie. Je vous invite donc instamment à le faire, car il n'y a rien de tel pour comprendre la situation.

Je vous remercie beaucoup de m'avoir invitée.

**Le président:** Merci, madame Husband, merci à vous tous.

**M. Fulton:** Monsieur le président, si le greffier veut bien avoir l'obligeance de lire ma motion, j'aimerais la présenter.

**Le président:** J'ai eu brièvement l'occasion de l'examiner, monsieur Fulton et je crois que le comité se trouve confronté à une situation très difficile. Cette motion reprend à de nombreux égards celle que vous aviez vous-même présentée à la Chambre et qui avait été rejetée à la suite d'un vote. J'aimerais consulter mes collègues à ce sujet, car. . .

**M. Fulton:** Voulez-vous dire que ma motion est irrecevable, monsieur le président?

**Le président:** En effet.

**M. Fulton:** Est-ce là l'avis du Bureau?

**Le président:** Peut-être, mais c'est celui que je donne au comité en tant que président. Je ne suis pas certain que nous n'enfreindrions pas le règlement si nous essayions de discuter ou d'adopter une motion qui serait en contradiction directe avec une motion dont la Chambre elle-même traité il y a seulement. . . M. Copeland en a fait mention dans son exposé lorsqu'il parlait du rejet de cette motion. Avant que nous n'engagions le débat sur une motion officielle, il est préférable de nous assurer que nous pouvons effectivement le faire. Je n'ai manifestement pas encore eu le temps de le faire cet après-

[Texte]

[Traduction]

midi, mais je vais m'en occuper et j'en rendrai compte au comité.

• 1745

**Mr. Fulton:** Could I just have some clarification then? The only reference in this motion to the one that was voted on on February 5 in the House of Commons is the Brundtland Commission and its recommendation for the protection of 12% of land and marine areas. The rest of it is entirely taken from evidence we have had here today.

**M. Fulton:** Pourrais-je alors avoir une précision? Le seul point dans cette motion qui figure dans celle qui a fait l'objet d'un vote le 5 février à la Chambre des communes concerne la recommandation de la Commission Brundtland en faveur de la protection de 12 p. 100 des terres et des zones marines. Le reste est totalement inspiré des dépositions que nous avons entendues aujourd'hui.

**The Chairman:** I agree there is additional material, but the first three lines are similar, if not identical, to the motion you presented to the House. I will be guided by other members of the committee, but I think until we assure ourselves that we are in order in again discussing and attempting to vote on a motion the House has dealt with, especially in its opening lines. . . We had better get some guidance on that.

**Le président:** Je reconnais qu'il y a des éléments supplémentaires, mais les trois premières lignes sont similaires, pour ne pas dire identiques, à celle de la motion que vous avez présentée à la Chambre. Je me laisserai guider par l'avis des autres membres du comité, mais je crois qu'il faut que nous soyons bien certains que nous n'enfreignons pas le Règlement en discutant à nouveau une motion rejetée par la Chambre et en essayant de voter à son sujet, en particulier en ce qui concerne les premières lignes. . . il est préférable que nous nous fassions conseiller là-dessus.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Knowing Mr. Fulton reasonably well and his devious and machiavellian ways at times to get motions through, here are the bells ringing now. He thinks he is going to pressure the committee to get it. If he cannot get it one way, he can get it the other. If you accept this, I will be voting against it.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Je connais assez bien M. Fulton et aussi le machiavélisme avec lequel il essaie parfois de faire avorter des motions, et il a déclenché en moi la sonnette d'alarme. Il croit qu'il va pouvoir forcer le comité à l'accepter. Il ne réussit pas à la faire passer d'une manière, il en essaie une autre. Si vous acceptez ce petit jeu, je voterai contre.

**The Chairman:** What I suggest is you give the Chair a brief opportunity.

**Le président:** Je vous demande simplement de donner au président le temps de vérifier.

**Mr. Fulton:** There is a motion before the committee. I am not aware that the Chair of the committee—

**M. Fulton:** Nous avons là une motion devant le comité. Je ne savais pas que le président du comité..

**The Chairman:** As Chair, I have to advise you that I think the motion is not valid. If it is valid, obviously the motion will then be put and discussed and debated and eventually voted upon, but we clearly are not going to do that this afternoon.

**Le président:** En tant que président, je suis tenu de vous dire qu'à mon avis, cette motion n'est pas valide. Si elle l'est, elle sera manifestement présentée et discutée et fera l'objet d'un vote, mais nous n'allons certainement pas le faire cet après-midi.

**Mr. Bird:** I move we adjourn.

**M. Bird:** Je propose de lever la séance.

**Mr. Fulton:** There is already a motion on the floor. A vote will have to be taken—

**M. Fulton:** Il y a déjà une motion de déposée. Il va falloir voter. . .

**Mr. Bird:** An adjournment motion takes precedence.

**M. Bird:** Une motion d'ajournement a priorité.

**Mr. Fulton:** The Chair cannot adjourn the committee without a vote either.

**M. Fulton:** Le président ne peut pas non plus lever la séance sans un vote.

**The Chairman:** The Chair can adjourn the committee if he so wishes, and I will do so in about one minute.

**Le président:** Le président peut lever la séance s'il le désire, et c'est ce que je vais faire dans une minute.

**Mr. Bird:** I think you fellows are embarrassing the whole committee and all the witnesses to try to whip something like this up at noon hour and ram it through.

**M. Bird:** Vous êtes en train d'embarrasser l'ensemble du comité et tous les témoins en essayant de faire une montagne de ceci alors qu'il est midi, et de faire passer cette motion de force.

**The Chairman:** Order, please. Perhaps some of the polarization in the presentations today has reflected itself around the table among the committee members. I suggest there is no way the committee can deal with this in any

**Le président:** À l'ordre! Il se peut que la polarisation qui a caractérisé les exposés faits aujourd'hui a eu un effet sur les membres du comité. Je considère qu'il est impossible que le comité puisse traiter cette question

[Text]

kind of reasonable manner this afternoon. The Chair will look into the advisability of the motion and report back at the next meeting.

This meeting stands adjourned.

[Translation]

d'une manière acceptable cet après-midi. J'examinerai la possibilité de recevoir cette motion et je vous en rendrai compte à la prochaine réunion.

La séance est levée.

**APPENDIX "ENVO-20"**

**Slides presented by**  
**Grant Copeland**  
**of the Valhalla Society**

**and**

**Les Reed**  
**of the University of British Columbia**

<b>A 1984 Comparison of Selected Economic and Social Benefits of Timber Production of B.C., Canada, United States, New Zealand and Sweden (Canadian Dollars)*</b>							
	Volume Logged	Value of Shipmt:	Unit Value	Value Added	Unit Value	Dir For Ind Empl	Direct Empl.
	Million Cu. M.	\$Million	\$/Cu.M.	\$Million	\$/Cu.M.	JOBS	per M. Cu.M.
<b>Brit. Colum.</b>	74.56	10390	<b>\$139.36</b>	4191	<b>\$56.21</b>	78174	<b>1.05</b>
<b>Other Canada</b>	86.31	22419	<b>\$259.75</b>	9543	<b>\$110.57</b>	189739	<b>2.20</b>
<b>Canada</b>	160.87	32809	<b>\$203.95</b>	13734	<b>\$85.37</b>	267913	<b>1.67</b>
<b>United States</b>	410.03	176661	<b>\$430.85</b>	71267	<b>\$173.81</b>	1456100	<b>3.55</b>
<b>New Zealand**</b>	5.27	3041	<b>\$577.22</b>	900	<b>\$170.88</b>	26351	<b>5.00</b>
<b>Sweden</b>	55.96	13586	<b>\$242.80</b>	4448	<b>\$79.49</b>	140900	<b>2.52</b>
Sources:							
Canada/BC: Statistics Canada 25-201, 25-202; Ministry of Forests Annual Report							
United States: U.S.D.A., Forest Service, PA-1384					One Canadian Dollar = \$.7723 United States		
New Zealand: New Zealand Forest Service, 1986					(1984) = \$.8071 New Zealand		
Sweden: Svensk Skog, National Board of Forestry, 1987					= 6.3776 SEK		
* In addition there are silvicultural workers, forest farmers etc.							
**1983-84, excludes log exports							



FORESTRY CANADA

# 1989 NATIONAL SURVEY OF CANADIAN PUBLIC OPINION ON FORESTRY ISSUES

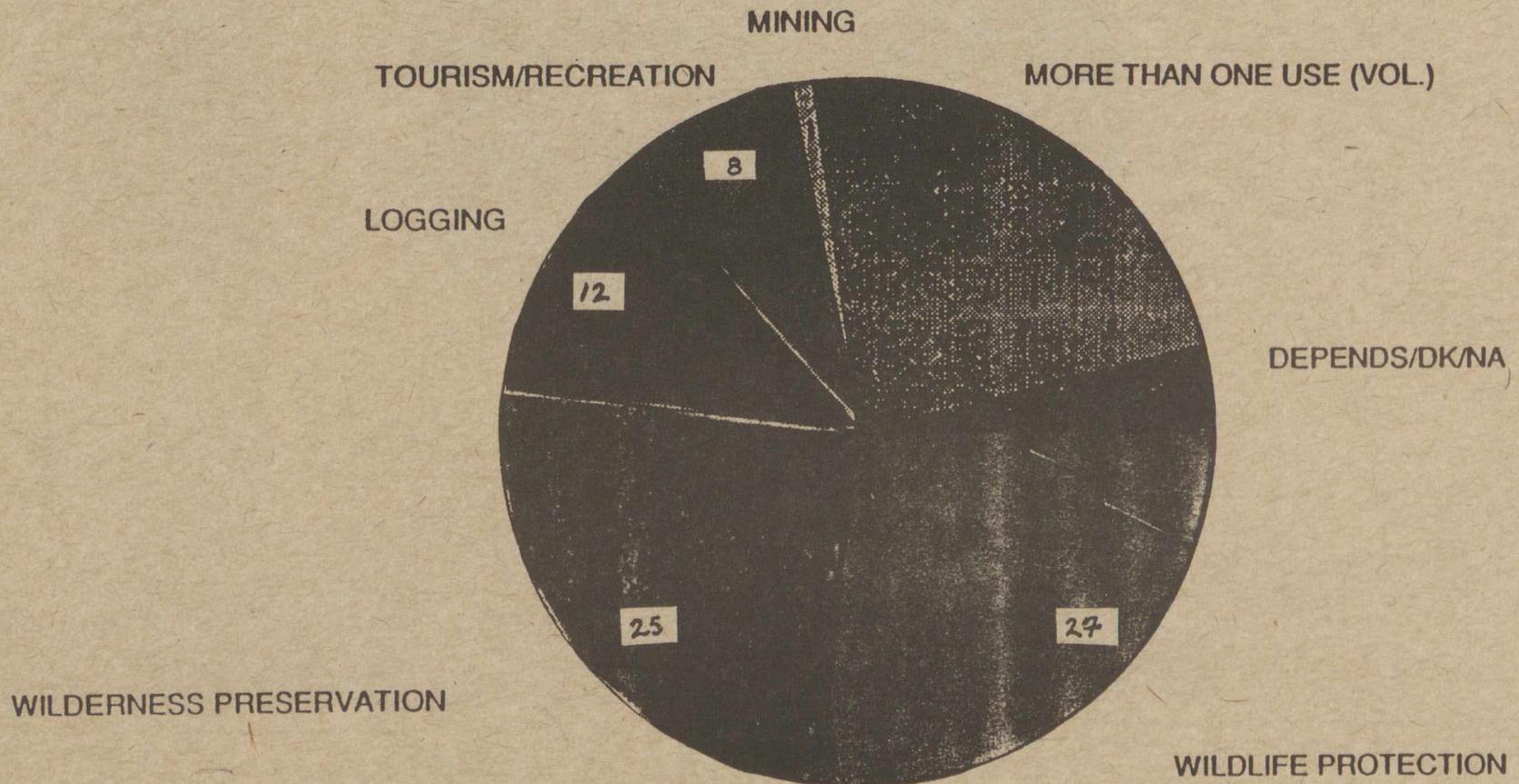


E·N·V·I·R·O·N·I·C·S

ENVIRONICS RESEARCH GROUP LIMITED

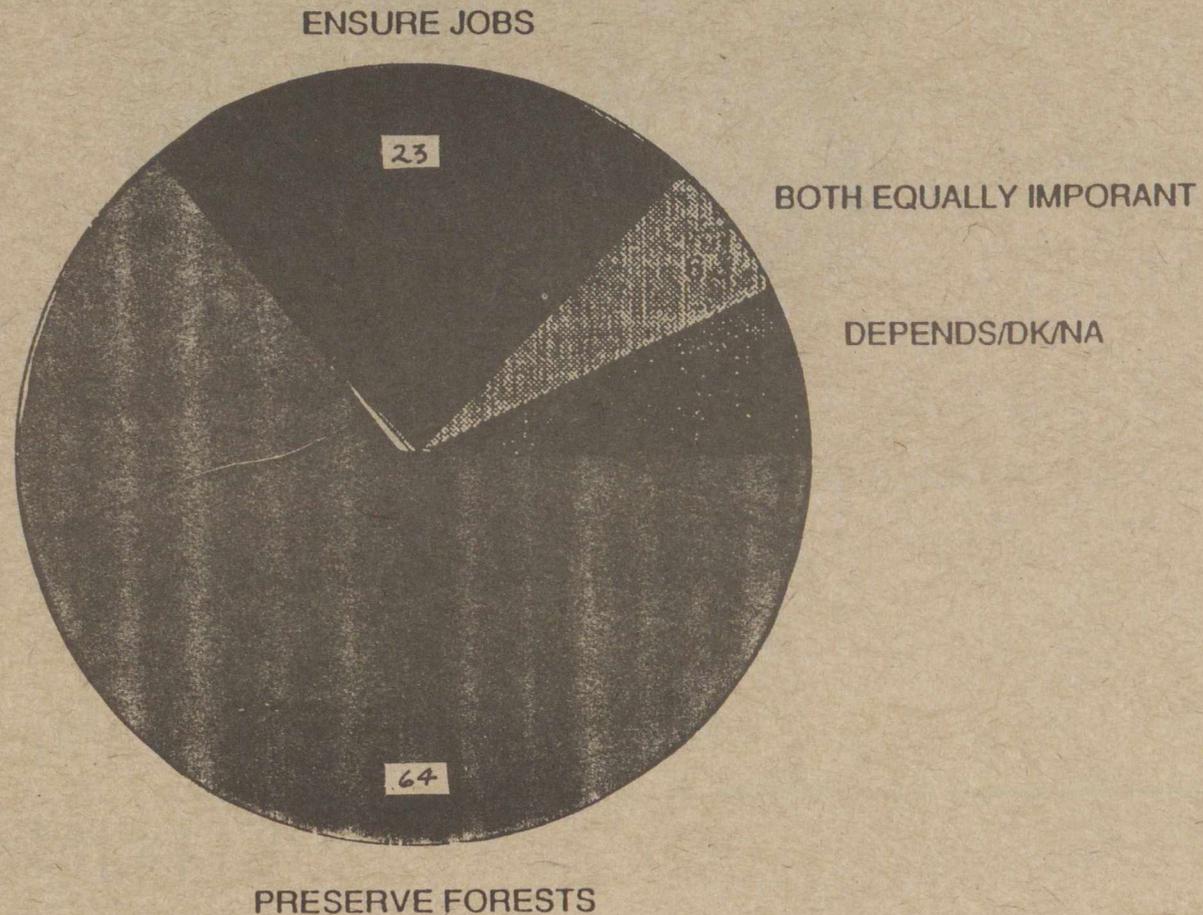
# FOREST LAND USE

## MOST IMPORTANT USE OF CANADA'S FORESTS

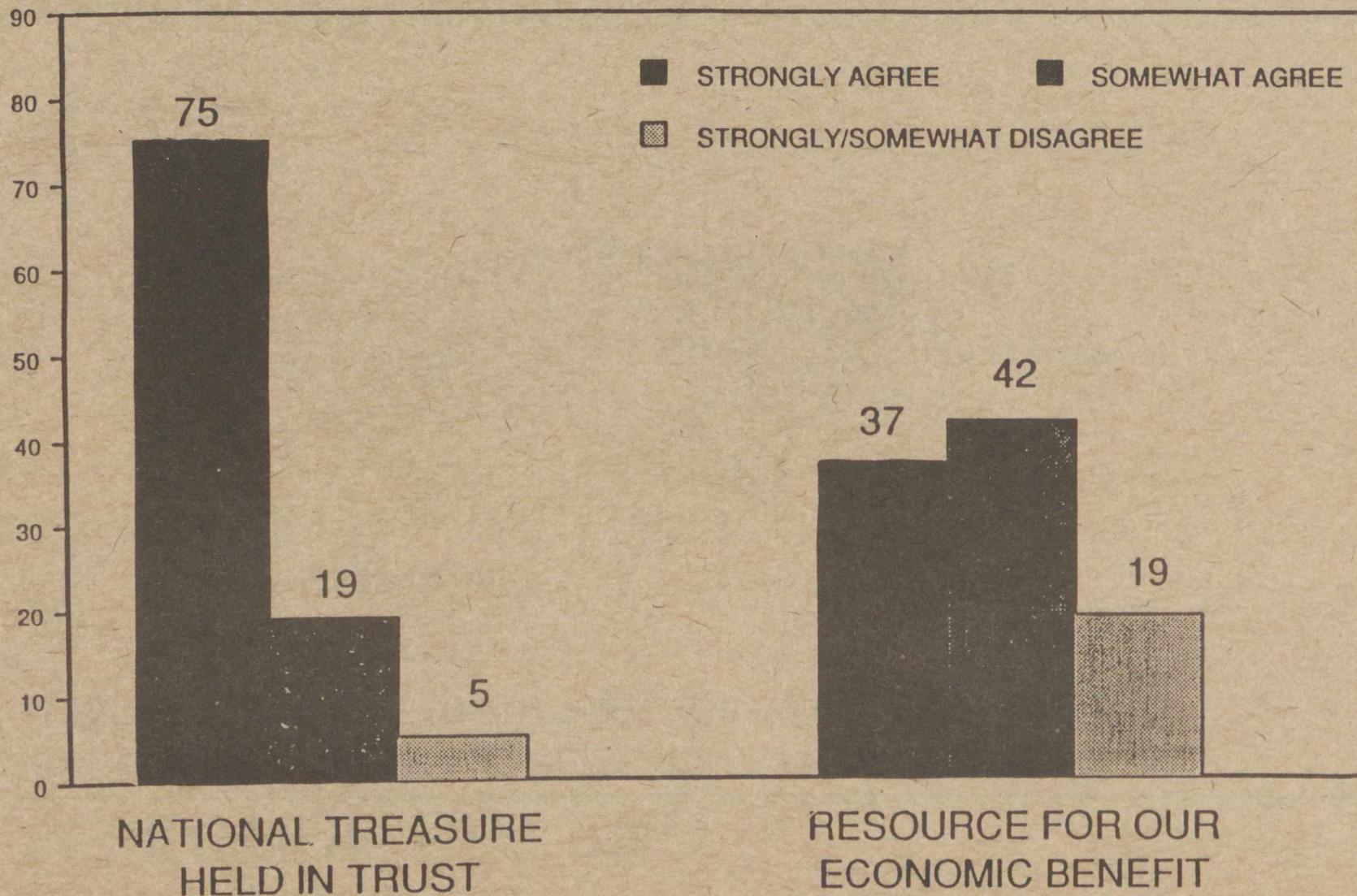


# FOREST PRESERVATION VERSUS JOBS

MORE IMPORTANT TO PRESERVE SPECIAL FOREST AREAS OR TO ENSURE FOREST INDUSTRY JOBS?



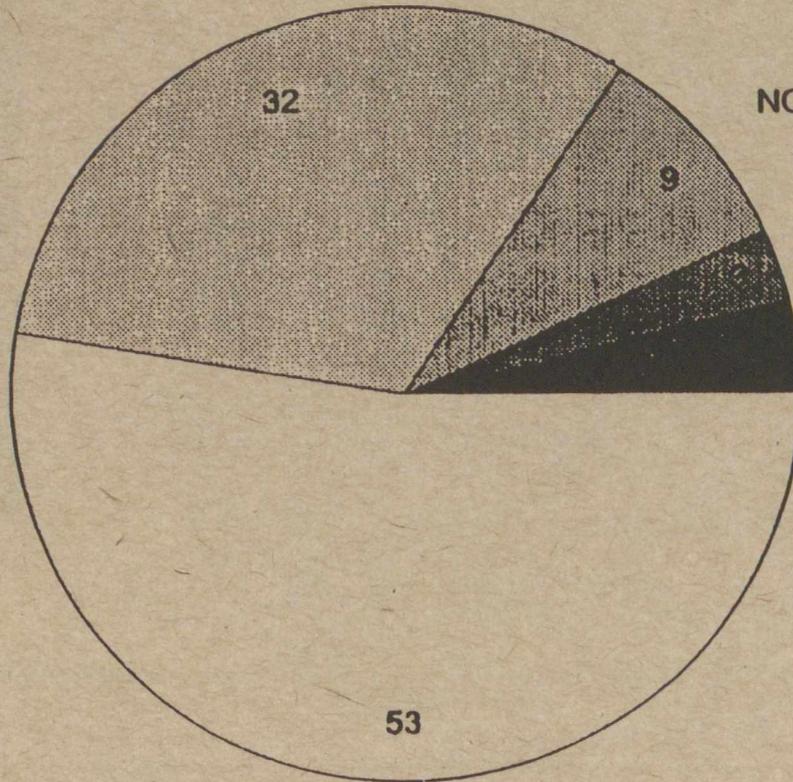
# VIEWS OF FORESTS



# SELECTION CUTTING

HOW IMPORTANT IS IT THAT SELECTION CUTTING BE USED AS AN ALTERNATIVE TO CLEAR CUTTING? (GIVEN GREATER COST)

SOMEWHAT IMPORTANT



NOT VERY IMPORTANT

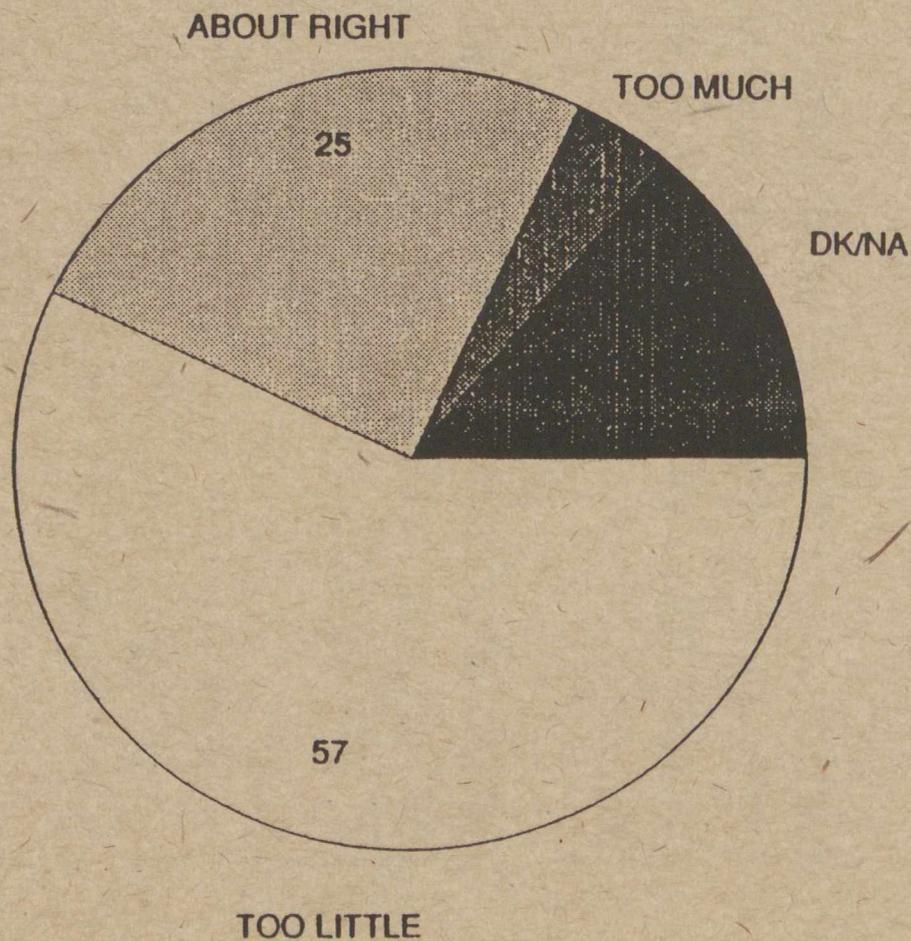
NOT AT ALL IMPORTANT

DK/NA

VERY IMPORTANT

# GOVERNMENT REGULATION

AMOUNT OF GOVERNMENT REGULATION OF FOREST INDUSTRY IN CANADA  
TODAY



## BALANCED VISION

1. Expansion of the system of national, provincial and territorial parks and wilderness areas to 12% of Canada;
2. National, provincial and territorial legislative protection for complete preservation of parks and wilderness areas; and
3. An environmentally sustainable level of resource utilization on the remaining 88% of our vast and diverse country.

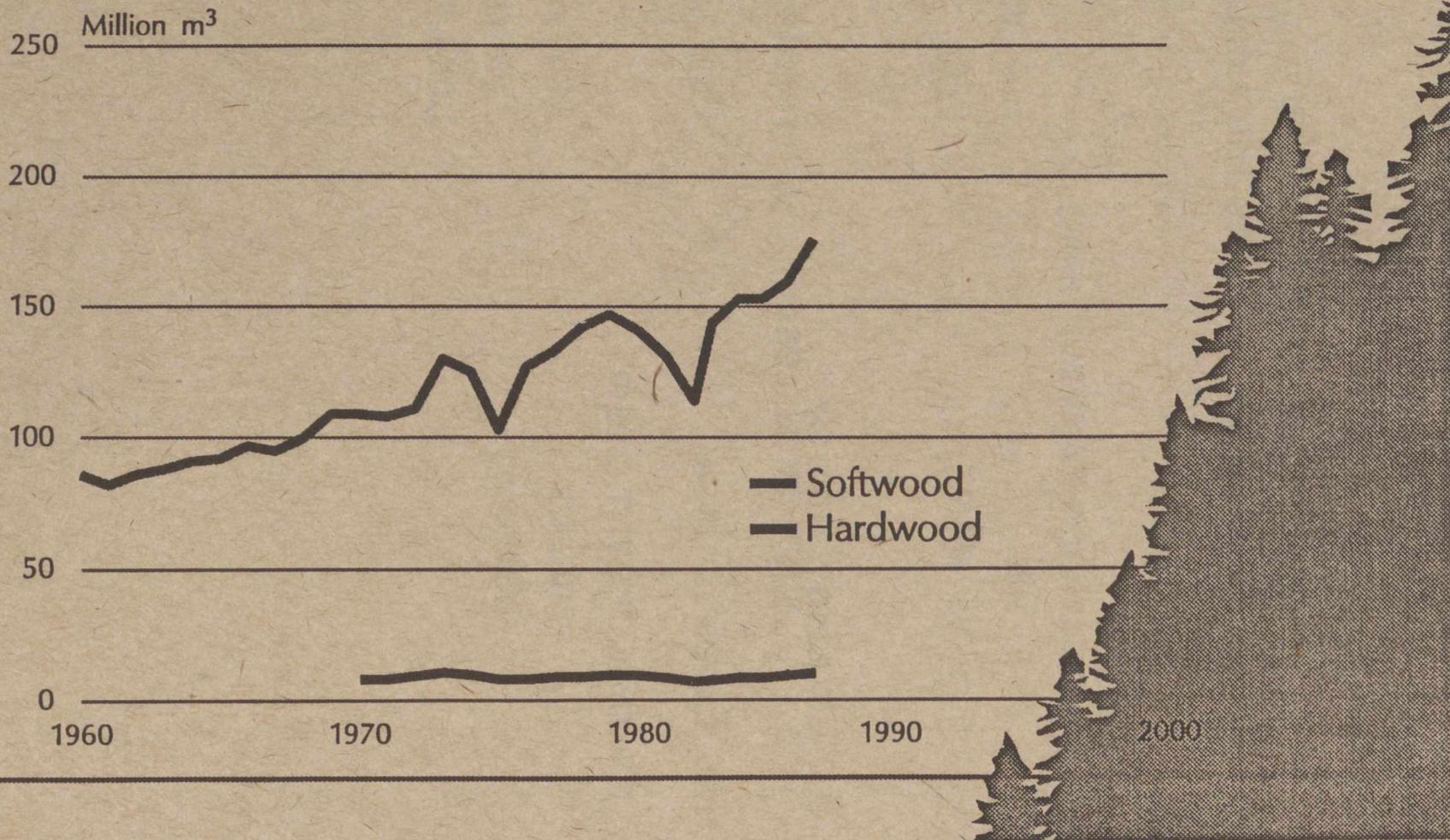
**CANADA'S FOREST SECTOR**  
**ESTIMATED PRODUCTION, EXPORTS AND EMPLOYMENT**

---

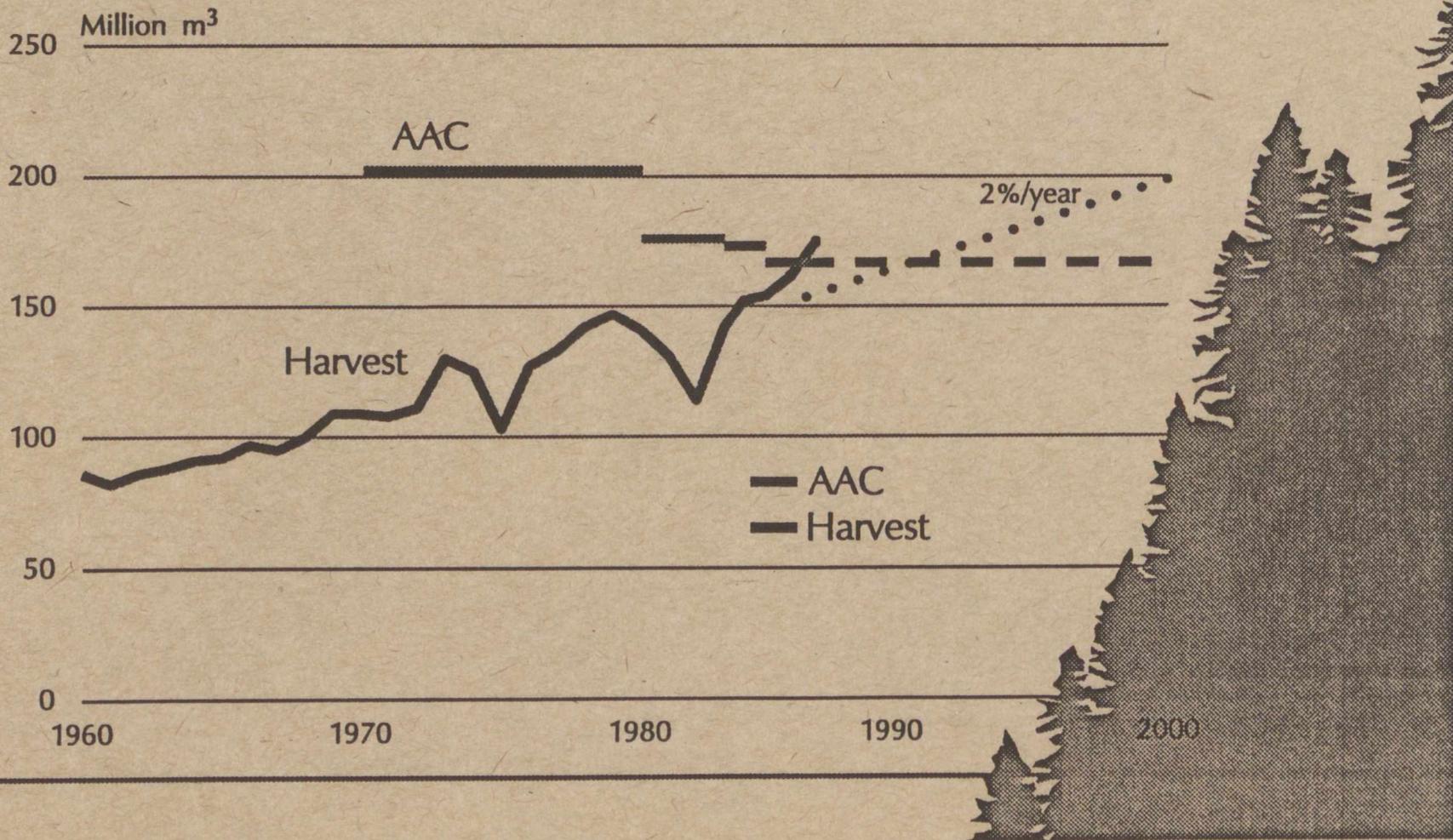
<b>I. ROUNDWOOD HARVEST (1987)</b>	
<b>B.C.</b>	<b>91 MM m<sup>3</sup></b>
<b>E. OF R.<sup>1</sup></b>	<b>94</b>
	<b><u>185</u></b>
<b>II. SELLING VALUE OF SHIPMENTS (1989)</b>	<b>\$40 BILLION</b>
<b>III. EXPORTS (1989)</b>	<b>\$22.5 BILLION</b>
<b>IV. EMPLOYMENT (1989)</b>	
<b>DIRECT</b>	<b>348,000</b>
<b>INDIRECT</b>	<b><u>696,000</u></b>
	<b><u>1,044,000</u></b>

Note: <sup>1</sup>East of the Rockies

# Canada Industrial Roundwood Timber Harvest



# Canada Softwood Roundwood Harvest Compared to AAC



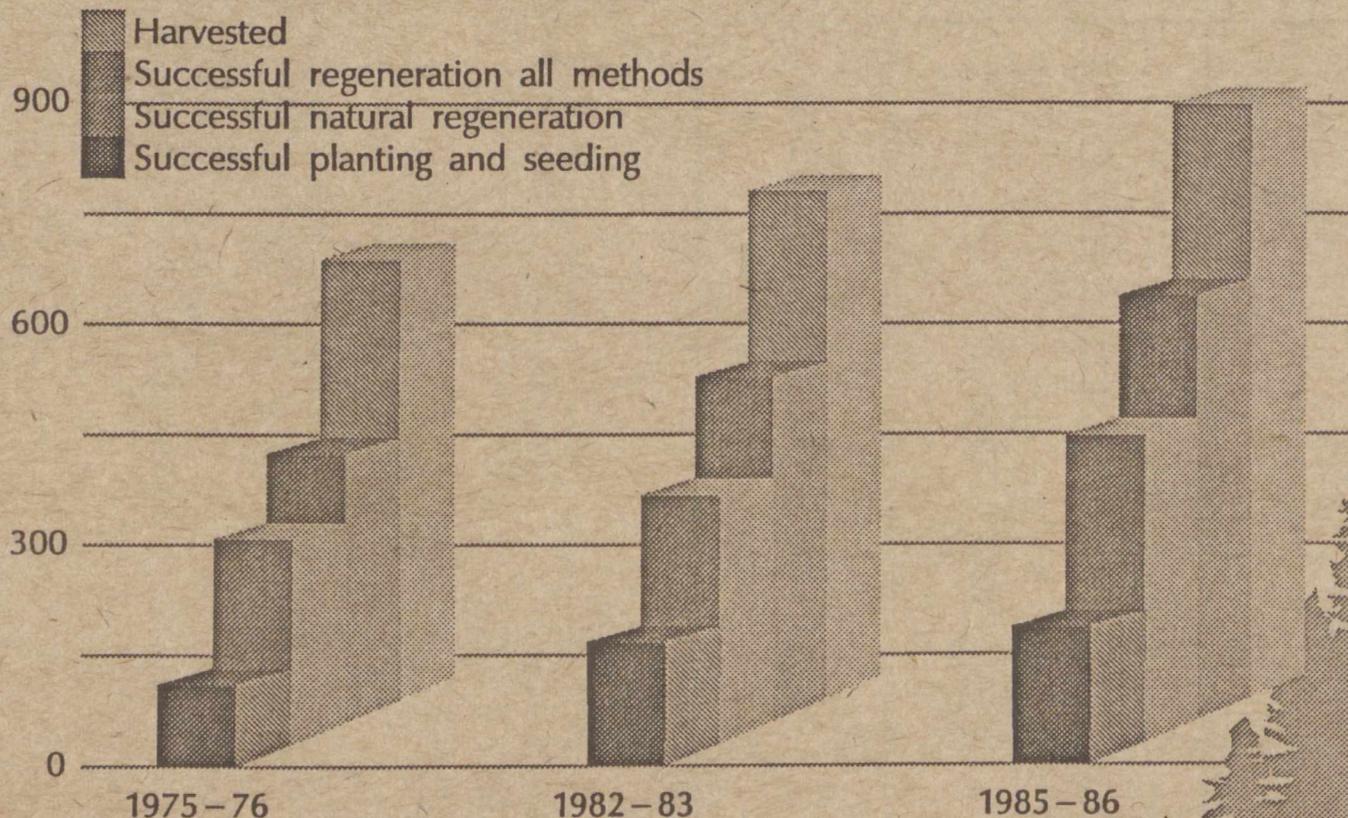
REASONS FOR MIS-CALCULATION OF  
THE ANNUAL ALLOWABLE CUT

---

1. FIRE, INSECT LOSSES HEAVIER
2. ECONOMIC SUPPLY CRITERIA IGNORED
3. NEGLECT OF FOREST RENEWAL
4. GUIDELINES IMPOSED
  - \*LOGGING
  - \*ENVIRONMENTAL
5. LAND RE-ALLOCATED
  - \*WILDERNESS, ETC.

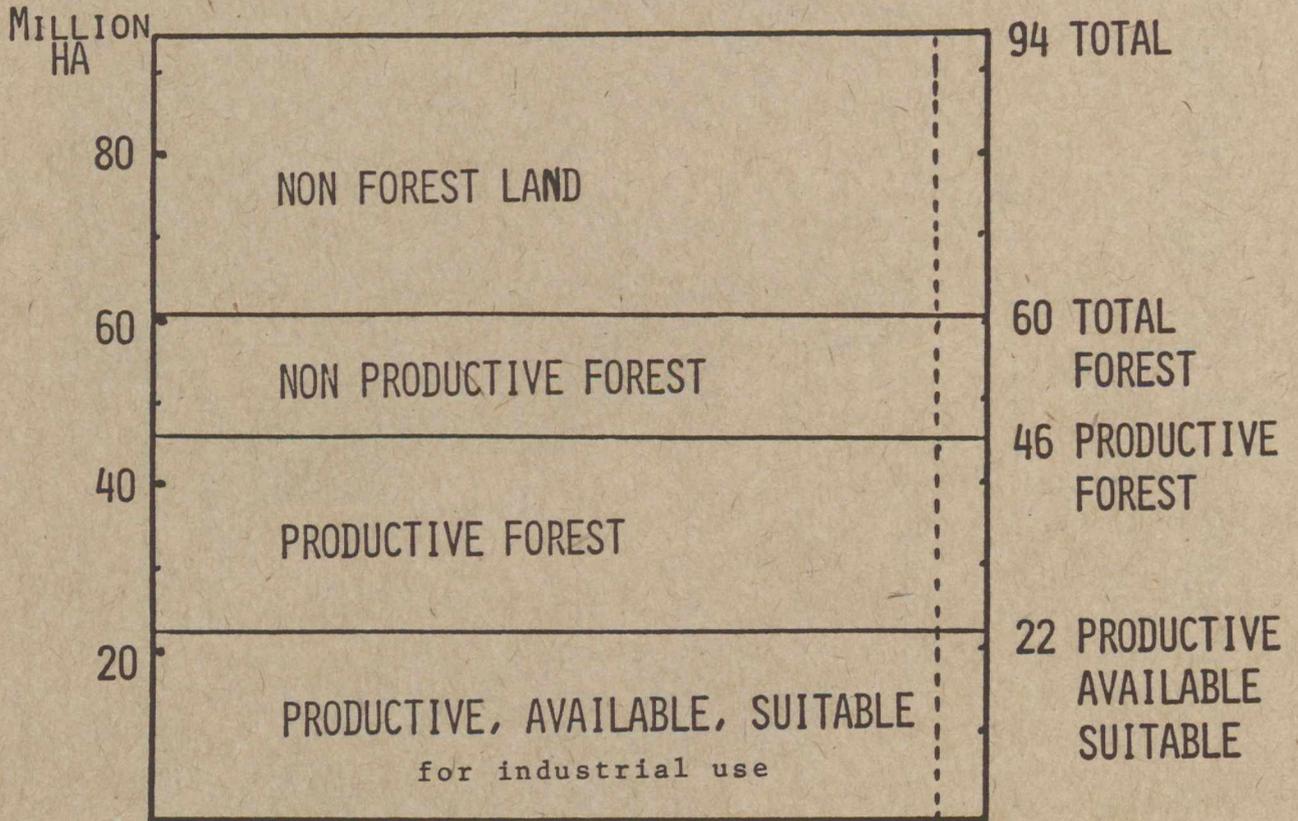
# Canada – Area of Successful Regeneration Compared to Area Harvested

Hectares ('00,000's)



Source: Kuhnke and Brace (1986); Kuhnke (1989)

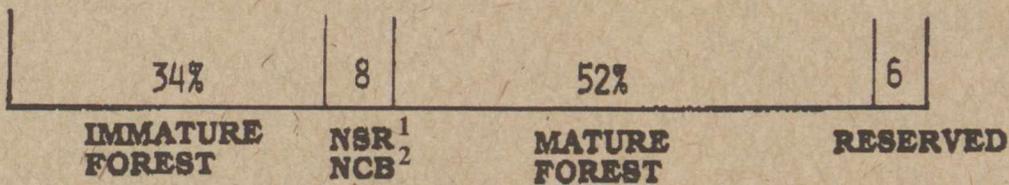
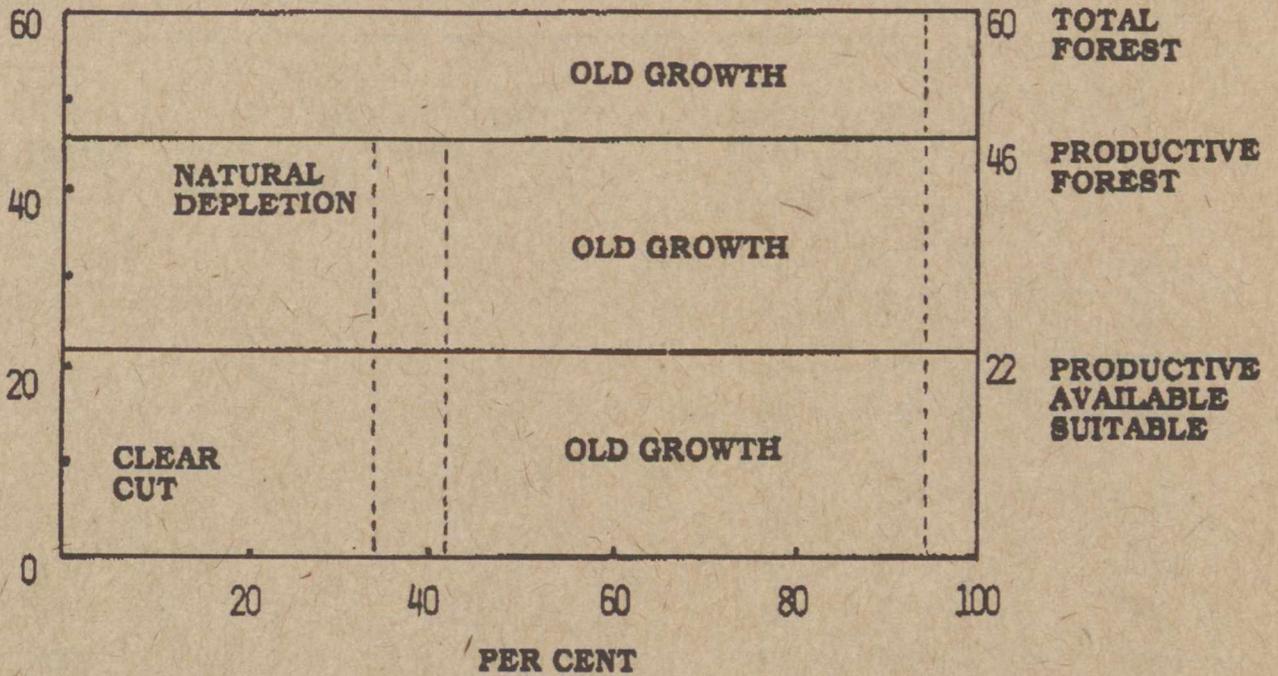
# B.C. LAND CLASSES FOREST AND OTHER



FLCR:SW  
NOV. 24/89

## B.C. FOREST LAND BY PRODUCTIVITY, MATURITY AND STOCKING

MILLION HA



<sup>1</sup>Not satisfactorily restocked

<sup>2</sup>Non-commercial Brush

**SOURCE:** B.C. Ministry of Forests  
Annual Report 1987-88, Table 4

FLCR:SW  
Mar 9/90

**BRITISH COLUMBIA**  
**ANNUAL ALLOWABLE CUT AND HARVEST**  
**(Millions m<sup>3</sup>)**

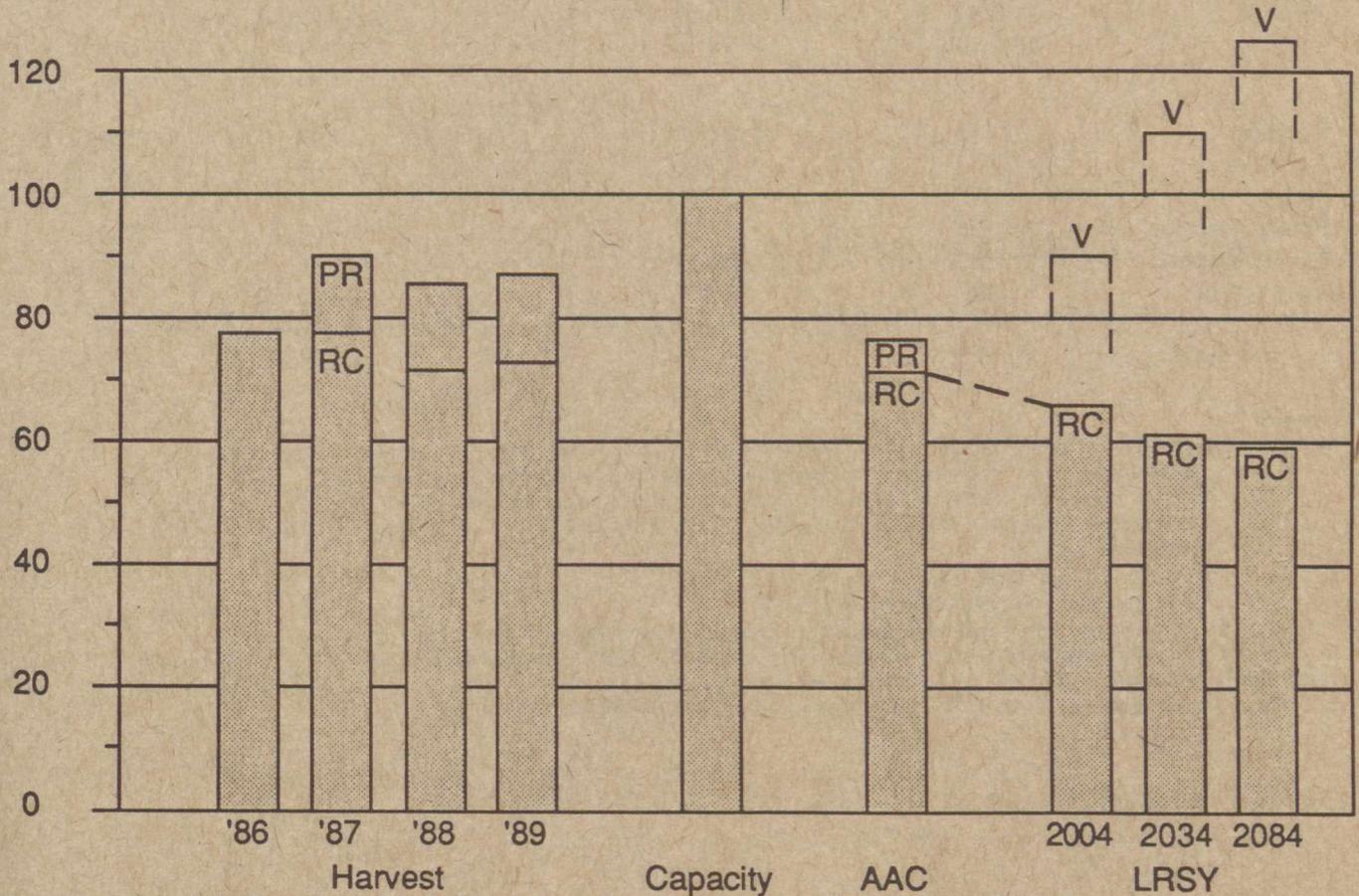
	<b>REGULATED AAC HARV</b>		<b>UNREGULATED LANDS</b>	<b>TOTAL</b>
1981	67	52		
1982	66	49		
1983	68	62		
1984	67	65		
1985	72	67		
1986	73	68		
1987	72	78	12	90
1988	72	72	14	86
1989	72	73	14	87

Source: B.C. Ministry of Forests

# B.C. TIMBER SUPPLY RELATIONSHIPS

## HARVEST, CAPACITY, AAC AND LRSY

(Million M<sup>3</sup>)



PR	Private Land
RC	Regulated Crown Land
Capacity	Approximate industry capacity to use roundwood
AAC	Annual Allowable Cut in 1988
LRSY	Long Run Sustained Yield, Estimated in 1984, (Improvements since then)
V	Vision of Sustainable Development

Source: B.C. Ministry of Forests, except Capacity and Vision

**Table 4: Forest land in B.C. in 1987-88, by forest region<sup>1</sup>**

Region	Stocked with mature timber	Stocked with immature timber	NSR <sup>2</sup> and NC Brush <sup>3</sup>		Totals
			Natural stocking expected	Natural stocking doubtful	
			'000 hectares		
Cariboo	3 565	2 217	90	67	5 939
Kamloops	2 373	1 886	126	69	4 454
Nelson	1 390	2 059	82	122	3 653
Prince George	9 596	5 773	1 005	1 064	17 438
Prince Rupert	6 367	2 153	597	301	9 418
Vancouver	3 402	1 457	146	52	5 057
<b>TOTALS</b>	<b>26 693</b>	<b>15 545</b>	<b>2 046</b>	<b>1 675</b>	<b>45 959</b>

**Notes:**

- Source: 1987-88 Inventory Branch reports. Includes forest land on which timber harvesting is restricted partly or wholly by factors such as timber quality, accessibility and environmental sensitivity. Excludes:
  - Crown forest land in timber licences which are outside tree farm licences,
  - private forest land outside tree farm licences,
  - federal forest land,
  - major and minor parks, and
  - non-forest and non-productive forest land.
 Provincial forest and non-forest total, including all ownerships, is 94 767 062 hectares.
- Not-satisfactorily-restocked. Areas on which forest stands have been disturbed by fire, harvesting or other causes and have not been restocked with sufficient trees of commercial species.
- Non-commercial brush. Areas that have been invaded and covered by brush.

Source: B.C. Ministry of Forests, Annual Report 1987-88.

**PUBLIC AGENCY CRITERIA FOR  
BALANCING LAND USE POLICIES**

---

1. ENVIRONMENTAL
2. DEVELOPMENTAL
3. SOCIAL: COMMUNITY STABILITY
4. SAFEGUARDS TO HEALTH
5. SMALL BUSINESS
6. DIVERSIFICATION
7. REGIONAL EQUITY
8. INTERGENERATIONAL EQUITY
9. CONSERVATION & WISE USE
10. PRESERVATION
11. REVENUE GENERATION

**A NEW VISION  
OF FOREST STEWARDSHIP FOR CANADA**

---

	<u>1970</u>	<u>1987</u>	<u>2030</u>	<u>PER CENT ANNUALLY</u>
<u>ANNUAL HARVEST</u> (Million m <sup>3</sup> )				
SOFTWOOD	109	175	296	1.0/1.5
HARDWOOD	8	10	36	3.0
	—	—	—	—
	117	185	332	1.4
<u>ANNUAL HARVEST/USE</u>				
FISH	?	?	?	} 1-4?
WILDLIFE	?	?	?	
RECREATION	?	?	?	
WILDERNESS	?	?	?	

NOTE: The data for non-commodity values are not available.

## ELEMENTS OF A STRATEGIC PLAN

1. VISION
  2. POLICIES
- 
3. TARGETS
    - DO-ABLE, MEASURABLE
  4. PRIORITIES
    - RANKED
  5. ACTION PLAN
    - SPECIFIED TIME PERIODS
  6. ACCOUNTABILITY
  7. MONITORING
    - FEEDBACK, CORRECTION

## EXPANDED FEDERAL MANDATE

---

1. FOREST INDUSTRIES SECTION (DIST)
2. PARKS CANADA
3. CANADIAN WILDLIFE SERVICE
4. INDIAN FORESTS
5. REMOTE SENSING, GIS
6. INTERNATIONAL
  - \*ATTACHÉS, CIDA SUPPORT
  - \*EXCHANGES
7. FEDERAL FOREST SECTOR  
STRATEGY
8. EDUCATION

**APPENDIX "ENVO-21"**

**Article presented by  
Ken Lertzman  
of Simon Fraser University**

## Effects on Carbon Storage of Conversion of Old-Growth Forests to Young Forests

---

Mark E. Harmon, William K. Ferrell, Jerry F. Franklin

---

Simulations of carbon storage suggest that conversion of old-growth forests to young fast-growing forests will not decrease atmospheric carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) in general, as has been suggested recently. During simulated timber harvest, on-site carbon storage is reduced considerably and does not approach old-growth storage capacity for at least 200 years. Even when sequestration of carbon in wooden buildings is included in the models, timber harvest results in a net flux of CO<sub>2</sub> to the atmosphere. To offset this effect, the production of lumber and other long-term wood products, as well as the life-span of buildings, would have to increase markedly. Mass balance calculations indicate that the conversion of  $5 \times 10^6$  hectares of growth forests to younger plantations in western Oregon and Washington in the last 100 years has added  $1.5 \times 10^9$  to  $1.8 \times 10^9$  megagrams of carbon to the atmosphere.

Deforestation has been a source of increasing C in the atmosphere in the last century (1-9). However, it has recently been suggested that the CO<sub>2</sub> content of the atmosphere could be reduced if slowly growing, "decadent", old-growth forests were converted to faster growing, younger, intensively managed forests (10). Such suggestions may seem reasonable at first glance in that young forests have higher net primary productivity than old-growth forests (11). But such reasoning disregards the critical factor, which is the amount of C stored within a forest, not the annual rate of C uptake.

In this report, we explore the effects that conversion of old-growth to younger forests has on atmospheric CO<sub>2</sub> and terrestrial C budgets. We use three lines of evidence: the current disposition of C resulting from cutting old-growth timber, a model of C dynamics in old-growth and second-growth forests, and a comparison of C storage in an old-growth and a young forest by means of simulation.

Approximately 42% of the timber currently harvested in the Pacific Northwest enters long-term storage (products with a life-span of 5 years) in forms such as structural components of buildings (Fig. 1). This level is significantly higher than the historical level, which was as low as 20% in the 1950s (12). The long-term average is considerably lower than the current value because 75% of the timber harvested in the last 100 years in Oregon and Washington was cut before 1960 (13).

At least 15% of the wood fiber in a typical harvest is left behind as broken or defective (14, 15). Some of this material is used for fuel or paper production and is therefore quickly converted to atmospheric CO<sub>2</sub>. Of the C removed from the site, 11% is in bark (16), which is either burned or composted to form mulch.

Most of the tree volume removed from a stand is used in lumber production (17). When undecayed harvested wood is converted to boards or plywood, at least 35 to 45% is lost to sawdust or scrap during production (15). Some of this waste material is used in particle- and wafer-board production, but most is consumed as fuel or converted to paper. Production of paper, even with recycling, results in a loss of CO<sub>2</sub> to the atmosphere, in that only 46 to 58% of primary paper production is recovered as fiber (15) and the residue serves largely as fuel.

The result of all this activity is that, of the 325 Mg of C per hectare harvested from a typical old-growth forest, 187 Mg of C per hectare may be lost to the atmosphere from paper production, fuel consumption, or decomposition (Fig. 1). The proportion of young forests converted to long-term storage is probably even lower than that of old-growth forests because less breakage or defect will be offset by less recovery of boards and plywood (15). If we assume that 45% of the boles in a 60-year-old stand is converted to long-term storage, harvest of a 60-year-old forest will still result in a net loss to the atmosphere of 132 Mg of C per hectare. For wood harvested from either old-growth or young-growth forests, the "long-term" storage is perhaps 200 years at most (18).

We constructed a computer simulation model to examine the temporal dynamics of C storage in the Douglas fir and hemlock (*Pseudotsuga-Tsuga*) ecosystems common to the Pacific Northwest. This nonlinear difference model with a 1-year time step tracks C storage in the following forest components: foliage, branchwood, boles, coarse roots, fine roots, fine woody debris, forest floor, coarse woody debris, and light and heavy soil C (19). Data for the biomass, production, and C turnover of these components were compiled for young and old-growth Douglas fir and hemlock forests growing on the west side of the Oregon and Washington Cascade Mountain Range.

For the purposes of analysis, we adopted several assumptions: that changing climatic conditions and CO<sub>2</sub> concentrations would not affect processing rates; that net production of bole wood and bark for all simulations would peak at 30 years at 8.5 Mg of C per hectare per year (20, 21); and that repeated harvesting would not reduce long-term site productivity. The latter assumption is conservative in that repeated harvest may well reduce productivity (22) and detrital storage (23). In the simulations, we compared and assessed the effect on C storage of (i) a natural disturbance versus timber harvest, (ii) a 50% increase in the decomposition rate after disturbance versus no increase, and (iii) the removal of logging residues versus no removal in repeated harvests on a 60-year rotation.

The simulated biomass accumulation rates matched those for the old-growth condition closely (+2%) but were 25% higher than actual values for natural stands at 60 years (Table 1), matching more closely the values for plantations (20). Harvest of old-growth forests reduced C storage for at least 250 years, and, interestingly, a natural disturbance such as fire or windthrow also reduced storage but much less drastically (Fig. 2). Storage declined with harvest both with and without an assumption of increased decomposition with disturbance,

although the decrease was larger with this assumption. The decomposition rate of the forest floor has increased with harvest in other forest ecosystems (24) and is expected to increase in the Pacific Northwest because sapwood volume is greater in woody detritus from young trees than from old trees (25) and leaf-litter decay is greater early in succession (26).

Although detrital components store 25 to 30% of the C in Douglas fir and hemlock ecosystems, they can be strongly and negatively affected by management manipulations. Coarse woody debris, for example, virtually disappeared in one simulation of short harvest rotations and intensive utilization (23). Soil organic matter, especially the light fraction (27), most likely will decrease under intensive management. In simulations of repeated 60-year harvests, the reduction in C storage was stabilized after two rotations (Fig. 3). Increases in living-tree storage brought about by genetic improvement, nutrient fertilization, and CO<sub>2</sub> fertilization (28) may offset some of the losses from detrital pools. However, even if coarse woody debris is the only detrital component reduced (with a reduction of 100 Mg of C per hectare), these improvements will need to nearly double the mean annual increment at rotation age to offset the losses.

In a comparison of total C storage, there was 2.2 to 2.3 times as much storage in a 450-year-old *Pseudotsuga-Tsuga* natural stand as in a 60-year-old *Pseudotsuga* plantation (Table 1). However, over a landscape, managed forests in the full range of age classes store less C than a forest of uniform age. With the assumption of a sustained forest yield, one can calculate the mean C stored in a landscape after conversion from the old-growth condition by averaging over the first *t* years of the simulation, where *t* is rotation age. For landscapes with rotations of 50, 75, and 100 years, the C stored would be at most 38, 44, and 51%, respectively, of that stored in the old-growth stand (29). As discussed above, these differences are conservative because storage in detrital components would be greatly reduced with repeated harvest.

**Table 1.** Carbon (33) storage in a 60-year-old *Pseudotsuga* forest and a 450-year-old *Pseudotsuga-Tsuga* forest.

Component	60-year-old forest		450-year-old forest	
	Mg of C per hectare	Reference	Mg of C per hectare	Reference
Foliage	5.5	(20)	6.2	(16)
Branchwood	7.0	(20)	-7.0	(40)
Boles (wood and bark)	145	(20)	26.3	(16)
Coarse roots	29	(34)	323	(16)
Fine roots	5.6	(35)	71	(16)
Fine woody debris and forest floor	7.1	(36)	5.6	(16)
Coarse woody debris	3.8	(37)	26	(16)
	-19	(38)	97	(25)
Soil carbon	56	(39)	56	(16)
Total*	259 to 274		611 to 612	

\*Range given because of variation in estimates for foliage and coarse woody debris.

Conversion of old-growth forests to young plantations invariably reduces C storage, even when structural components in buildings are considered. Comparison of the actual biomass of an old-growth forest and that of a 60-year-old forest of similar site quality indicates that C storage is reduced 350 Mg of C per hectare by conversion, again a conservative estimate because forests continue to lose mass for three decades after disturbance. Model results accounting for this process indicate that C storage is reduced on site by 370 Mg of C per hectare as a result of conversion. However, C stored off site in buildings offsets some of the reductions in on-site storage. Given a 42% conversion of the boles to structural components in buildings and a 2% annual replacement of the structures, the conversion of old-growth to younger forests reduces storage by 305 Mg of C per hectare in one 60-year rotation. Unless utilization standards greatly increase and structural components in buildings can be made to have greater life expectancy, it is doubtful that repeated harvests can offset the original losses caused by conversion (30).

Conversion of old-growth forests in the Pacific Northwest has been a significant source of C in the atmosphere. In western Oregon and Washington there are  $10 \times 10^6$  ha of commercial forest land (31). If we use as a basis the age-class structure of large, uncut areas, such as those in Mount Rainier and Olympic national parks, we calculate that  $7 \times 10^6$  ha were probably in an old-growth condition in 1890. Currently,  $2 \times 10^6$  ha of old growth remain (31); thus  $5 \times 10^6$  ha have been converted. If C storage has been reduced by ~ 305 to ~ 370 Mg of C per hectare by the conversion,  $1.5 \times 10^9$  to  $1.8 \times 10^9$  Mg of C has been added to the atmosphere in the last century. In reality, the total flux from this region from changes in land use will have been considerably higher because of the harvest of second-growth forest, widespread fires, and the removal of forest land from production by such processes as road construction and urbanization. Given the small area we are considering, a mere 0.017% of the earth's land surface, old-growth forest conversion appears to account for a noteworthy 2% of the total C released because of land use changes in the last 100 years (6, 7, 32).

Although reintroducing forests to deforested regions will increase C storage in the biota, conversion of old-growth forests to younger forests under current harvesting and use conditions has added and will continue to add C to the atmosphere. This conclusion is likely to hold in most forests in which the age of harvest is less than the age required to reach the old-growth stage of succession. The amount of C added by conversion will vary among forests, depending on their maximum storage capacity and the difference between the timber rotation age and the age of the old-growth state within the given ecosystem.

FIGURES: 1 to 3

Figure 1

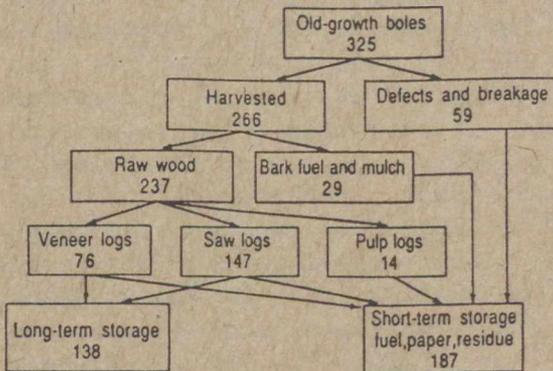


Figure 1. Flow of C (megagrams per hectare) into long- and short-term storage components after harvest of a 1-ha old-growth forest. Data are from studies on Douglas fir and western hemlock (14-17). Boards and plywood are assumed to enter long-term storage ( 5 years). Sawdust, scrap, and pulp are assumed to enter short-term storage.

Figure 2

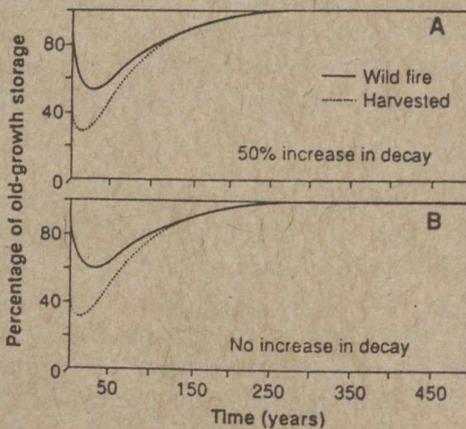


Figure 2. Carbon storage, expressed as a percentage of old-growth storage, in a simulation of a Douglas fir and hemlock old-growth ecosystem disturbed by fire or timber harvest. The assumptions are that fire used in site preparation will remove 50% of the fine woody debris and forest floor and 25% of the coarse woody debris. The simulation was run with two scenarios: (A) disturbance is followed by a 50% increase in the decomposition rate, which decreases 3% annually and reaches old-growth values in 100 years; (B) disturbance does not affect decomposition rates.

Figure 3

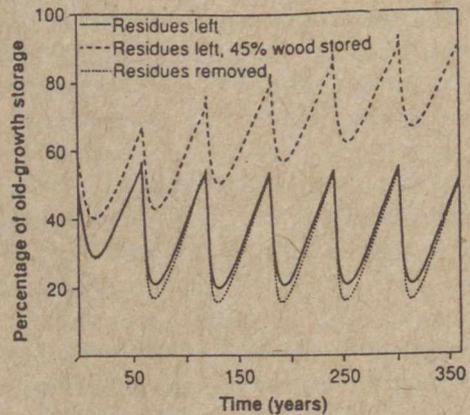


Figure 3. Carbon storage expressed as a percentage of old-growth storage in a simulation of repeated harvests on a 60-year rotation. The assumptions are that site productivity will not change, that disturbance will initially increase decomposition rates 50%, and that fire used in site preparation will remove 50% of the fine woody debris and forest floor and 25% of the coarse woody debris. Three scenarios were examined: (i) coarse woody debris and residues such as defective boles are left on site; (ii) coarse woody debris is left but other residues are removed; and (iii) all residues are left, but 45% of harvested wood is converted to long-term storage (buildings and other structures) with a 2% annual loss.

## REFERENCES AND NOTES

1. R. Revelle and H.E. Suess, *Tellus* 9, 18 (1957).
2. V. Ramanathan, R.J. Cicerone, H.B. Singh, J.T. Kiehl, *J. Geophys. Res.* 90, 5547 (1985).
3. L. Roberts, *Science* 242, 1010 (1988).
4. J.G. Titus, Ed., *Effects of Changes in Stratospheric Ozone and Global Climate* (U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, 1986) vol. 1.
5. B. Bolin, *Science* 196, 613 (1977).
6. M. Stuiver, *ibid.* 199, 253 (1978).
7. G.M. Woodwell et al., *ibid.*, p. 141.
8. R.A. Houghton and G.W. Woodwell, *Sci. Am.* 260, 36 (April 1989).
9. W.R. Emanuel, G.G. Killough, W.M. Post, H.H. Shugart, *Ecology* 65, 970 (1984).
10. Comments made by the Honorable F.H. Murkowski and the Honorable T. Stevens during hearing of S-237 and S-346, Tongass Timber Reform Bill of Subcommittee on Public Lands, National Parks and Forest, Committee on Energy, 28 February 1989; "Senator says logging aids environment," *Anchorage Daily News* (21 September 1988), p. 1-3; D.L. Ray, *Policy Rev.* 49 (no. 3), 70 (1989); A.F. Gasbarro, *Alaska Branching Out* 8 (no. 1), 4 (1989); "To halt climate change, scientists try trees," *New York Times* (18 July 1989), p. B5; *The Continuing Forest* (video) (Caterpillar Inc., Peoria, IL, 1989).
11. Net primary production is defined as the change in biomass plus loss to herbivory and mortality. E.P. Odum, *Science* 164, 262 (1969).
12. T.R. Cox et al., *This Well-Wooded Land* (Univ. of Nebraska Press, Lincoln, 1985).
13. J.R. Sedell and W.S. Duval, *U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-186* (1985).
14. W.Y. Pong and J.W. Hanely, *U.S. For. Serv. Res. Pap. PNW-316* (1984).
15. D.A. Hartman, W.A. Atkinson, B.S. Bryant, R.O. Woodfin, Jr., *Conversion Factors for the Pacific Northwest Forest Industry* (Institute of Forest Resources, College of Forest Resources, University of Washington, Seattle, 1976).
16. C.C. Grier and R.S. Logan, *Ecol. Monogr.* 47, 373 (1977).

17. J.B. Grantham, *U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-29* (1974).
18. Forest products professionals estimate the life-span of a wooden building as 80 to 100 years (T.D. Brown, personal communication). We assumed an exponential survivorship curve and a maximum life-span of 150 years.
19. M.E. Harmon et al., in preparation.
20. Both J. Turner and J.N. Long [*Can. J. For. Res.* 5, 681 (1975) and R.L. Williamson [*U.S. For. Serv. Res. Pap. PNW-4* (1963)] indicate peak bole production at 30 years. Since model results are expressed in relative terms, they show little sensitivity to change in parameter values except to those for the time that peak bole production is reached. However, when that time is reduced to 20 years, the model still indicates 15 years minimum storage and 200 years for old-growth storage.
21. The response to climatic change is likely to be complex and was not modeled. Increased temperatures may decrease detrital storage and increase moisture stress and thus are likely to decrease tree growth rates. On the other hand, increased nutrient availability due to increased decomposition rates and increased atmospheric CO<sub>2</sub> are likely to increase tree growth rates. As the model results are expressed relative to old-growth storage, these changes are unlikely to influence the relative difference between young and old-growth forests.
22. J.P. Kimmins, *For. Ecol. Manage.* 1, 169 (1977).
23. T.A. Spies, J.F. Franklin, T.B. Thomas, *Ecology* 69, 1689 (1988).
24. W.W. Covington, *ibid.* 62, 41 (1981).
25. M.E. Harmon et al., *Recent Adv. Ecol. Res.* 15, 133 (1986).
26. R.L. Edmonds, *Can. J. For. Res.* 9, 132 (1978).
27. E.A. Paul and J.A. Van Veen, *Trans. 11th Int. Congr. Soil Sci.* 1, 61 (1978).
28. J. Goudriaan and H.H. van Larr, *Photosynthetica* 12, 241 (1978).
29. An old-growth landscape in which natural disturbance has a 450-year rotation would have 90% of the C storage of an old-growth stand. If this is the basis of comparison, harvest rotations of 50, 75, and 100 years would store, respectively, 42, 49, and 57% of that stored by an old-growth landscape.

30. A decrease in the replacement rate of wooden structures to 1.5 and 1% per year results in losses of 279 and 237 Mg of C per hectare, respectively, at 360 years, resulting in storage that is 96 and 104% of the original old-growth storage, respectively.
31. Report of the Society of American Foresters (SAF) Task Force on scheduling the harvest of old-growth timber (SAF, Washington, DC, 1984).
32. Approximately  $100 \times 10^9$  Mg of C have been released in the last 100 years because of changes in land use.
33. Assumed organic matter was 50% C.
34. Assumed coarse roots were 20% of bole C, as in Grier and Logan (16).
35. Assumed to be equal to old-growth forest as stated in K.A. Vogt, E.E. Moore, D.J. Vogt, M.J. Redlin, R.L. Edmonds, *Can. J. For. Res.* 13, 429 (1983).
36. C.C. Grier and J.G. McColl, *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 35, 988 (1971).
37. D.W. Cole, S.P. Gessell, S.F. Dice, in *Proceedings, 13th Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*, H.E. Young, Ed. (Univ. of Maine Press, Orono, 1968), pp. 197-233.
38. We assumed that 15% of old-growth boles would be left on site because of defect and breakage and 25% would be consumed by broadcast burning during site preparation, and the subsequent annual decay rate would be 2%.
39. We assumed no loss of soil C due to harvest as indicated by R. Boone, D.P. Sollins, and K. Cromack, Jr. [*Ecology* 69, 714 (1988)].
40. This estimate is based on litter-fall date and assumes a 5-year period of leaf retention [A. Abee, thesis, Oregon State University, Corvallis (1973)].
41. We thank F.J. Swanson, P. Sollins, D. Turner, and J. Bailey for useful comments. Supported by NSF grant BSR-8514325 (Long-term Ecological Research at the H.J. Andrews Experimental Forest) and funding from the U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, OR. Paper 2572 of the Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis.

31 August 1989; accepted 1 December 1989

**APPENDICE «ENVO-20»**

**(TRADUCTION)**

**Diapositives présentées par**

**Grant Copeland**

**de la Valhalla Society**

**et**

**Les Reed**

**de l'Université de la Colombie-Britannique**

Comparaison de certains avantages sociaux et économiques liées à la production de bois en C.-B., dans les autres provinces canadiennes, aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande et en Suède (en dollars canadiens)\*

	Volume de bois coupé (en millions de mètres cubes)	Valeur des expéditions (en millions de dollars)	Valeur unitaire (en dollars/ mètre cube)	Valeur ajoutée (en millions de dollars)	Valeur unitaire (en dollars mètre cube)	Emplois indirects (en nombre d'emplois)	Emplois directs (million de mètres cubes)
Colombie-Britannique	74,56	10 390	139,36\$	4 191	56,21\$	78 174	1,05
Autres provinces canadiennes	86,31	22 419	259,75	9 543	110,57	189 739	2,20
Canada	160,87	32 809	203,95	13 734	85,37	267 913	1,67
États-Unis	410,03	176 661	430,85	71 267	173,81	1 456 100	3,55
Nouvelle-Zélande**	5,27	3 041	577,22	900	170,88	26 351	5,00
Suède	55,96	13 586	242,80	4 448	79,49	140 900	2,52

Sources:

Canada/C.-B.: Statistique Canada 25-201, 25-202,  
rapport annuel du ministère des Forêts

États-Unis: USDA, Service des forêts, PA-1384

Nouvelle-Zélande: Service des forêts de la Nouvelle-Zélande, 1986

Suède: Svensk Skog, National Board of Forestry, 1987

Un dollar canadien = 0,77723 \$US

0,8071 \$ néo-zélandais

6,3776 SEK

\* Il y a également des travailleurs forestriers, des agriculteurs, etc.

\*\* 1983-1984, exportations non incluses



**FORÊTS CANADA**

**SONDAGE NATIONAL DE  
L'OPINION PUBLIQUE SUR LES  
QUESTIONS DE FORESTERIE**

**- 1989 -**

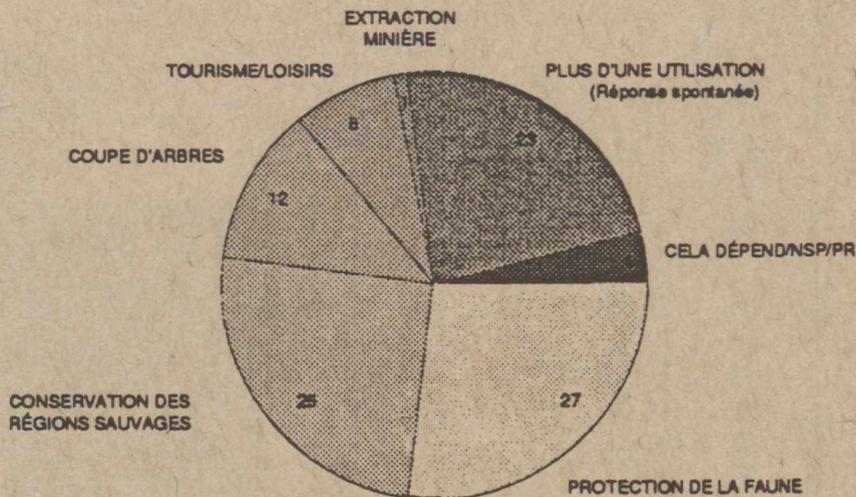


**E·N·V·I·R·O·N·I·C·S**

**ENVIRONICS RESEARCH GROUP LIMITED**

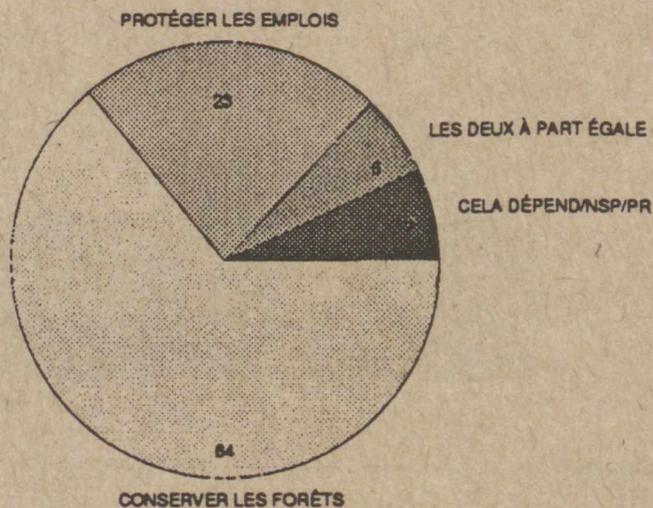
## L'UTILISATION DES TERRES FORESTIÈRES

L'UTILISATION LA PLUS IMPORTANTE DES FORÊTS CANADIENNES

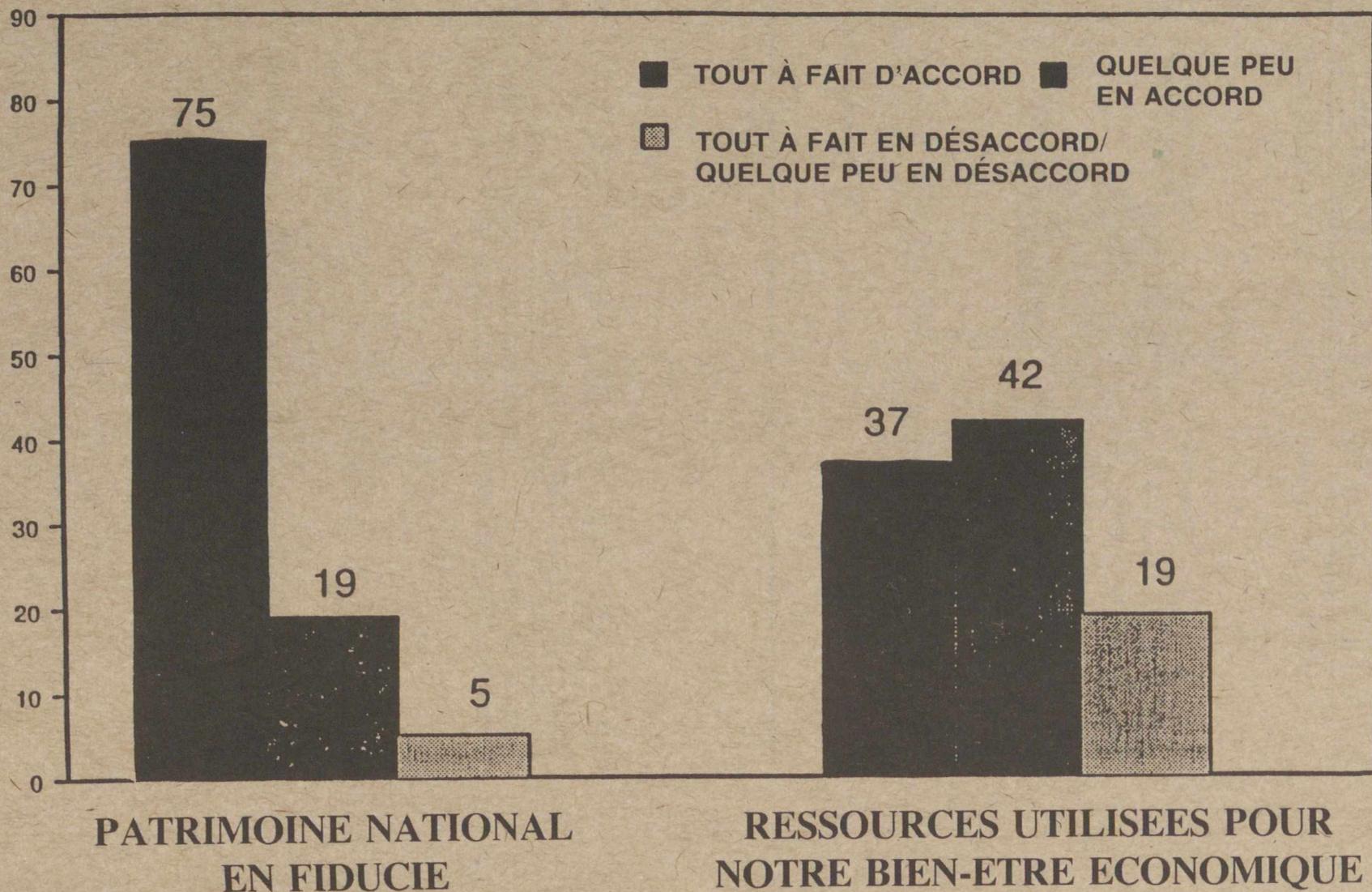


## LA CONSERVATION DES FORÊTS OU LA PROTECTION DES EMPLOIS?

EST-IL PLUS IMPORTANT DE CONSERVER CERTAINES ZONES DES FORÊTS OU DE PROTÉGER LES EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE FORESTIÈRE?

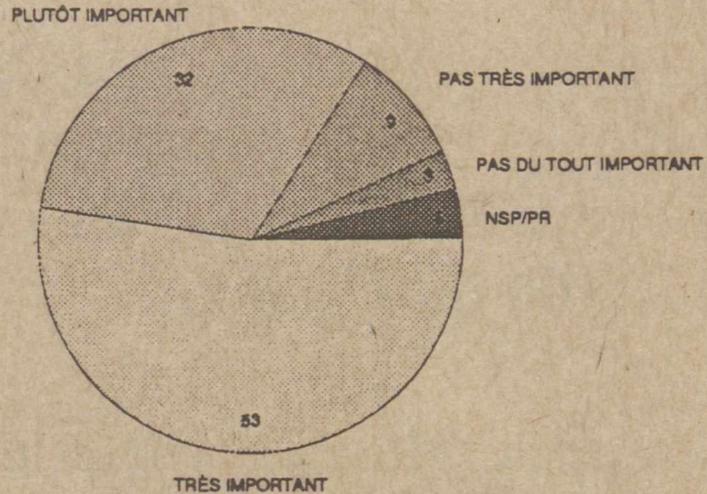


# OPINION SUR LES QUESTIONS DE FORESTERIE



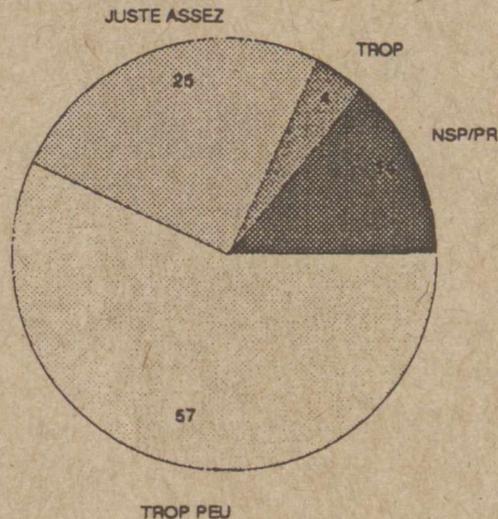
## LA COUPE SÉLECTIVE

QUELLE IMPORTANCE DONNER À LA COUPE SÉLECTIVE EN TANT QUE SOLUTION DE RECHANGE AU RASAGE? (ÉTANT DONNÉ SON COÛT SUPÉRIEUR)



## LES RÉGLEMENTATIONS GOUVERNEMENTALES

PROPORTION DE RÉGLEMENTATION GOUVERNEMENTALE DANS L'INDUSTRIE FORESTIÈRE AU CANADA AUJOURD'HUI



## VISION ÉQUILBRÉE

1. Élargissement du réseau des réserves fauniques et des parcs nationaux, provinciaux et territoriaux à **12 p. 100** du Canada;
2. Lois fédérales, provinciales et territoriales visant à protéger les parcs et les réserves fauniques;
3. Une utilisation des ressources durable sur le plan de l'environnement pour le reste (**88 p. 100**) du vaste territoire canadien.

**LE SECTEUR FORESTIER DU CANADA**  
**PRODUCTION, EXPORTATIONS ET EMPLOIS ESTIMATIFS**

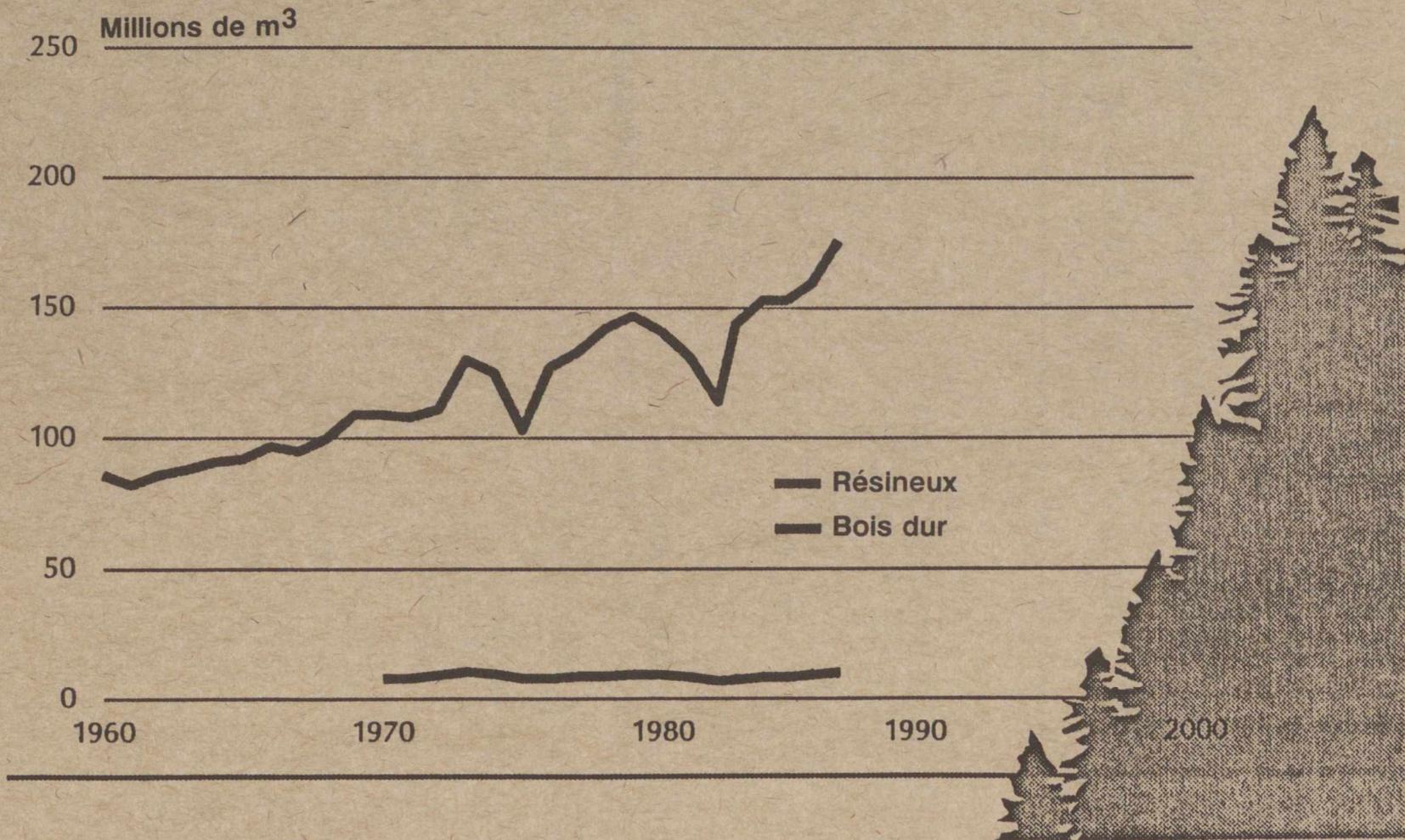
---

<b>I. RÉCOLTE DE GRUMES (1987)</b>	
C.-B.	91 millions de m <sup>3</sup>
E. DES R. <sup>1</sup>	94
	185
<b>II. VALEUR MARCHANDE DES     EXPÉDITIONS (1989)</b>	40 MILLIARDS DE DOLLARS
<b>III. EXPORTATIONS (1989)</b>	22,5 MILLIARDS DE DOLLARS
<b>IV. EMPLOIS (1989)</b>	
DIRECTS	348,000
INDIRECTS	696,000
	1,044,000

Nota : 1. E. des R.: est des Rocheuses

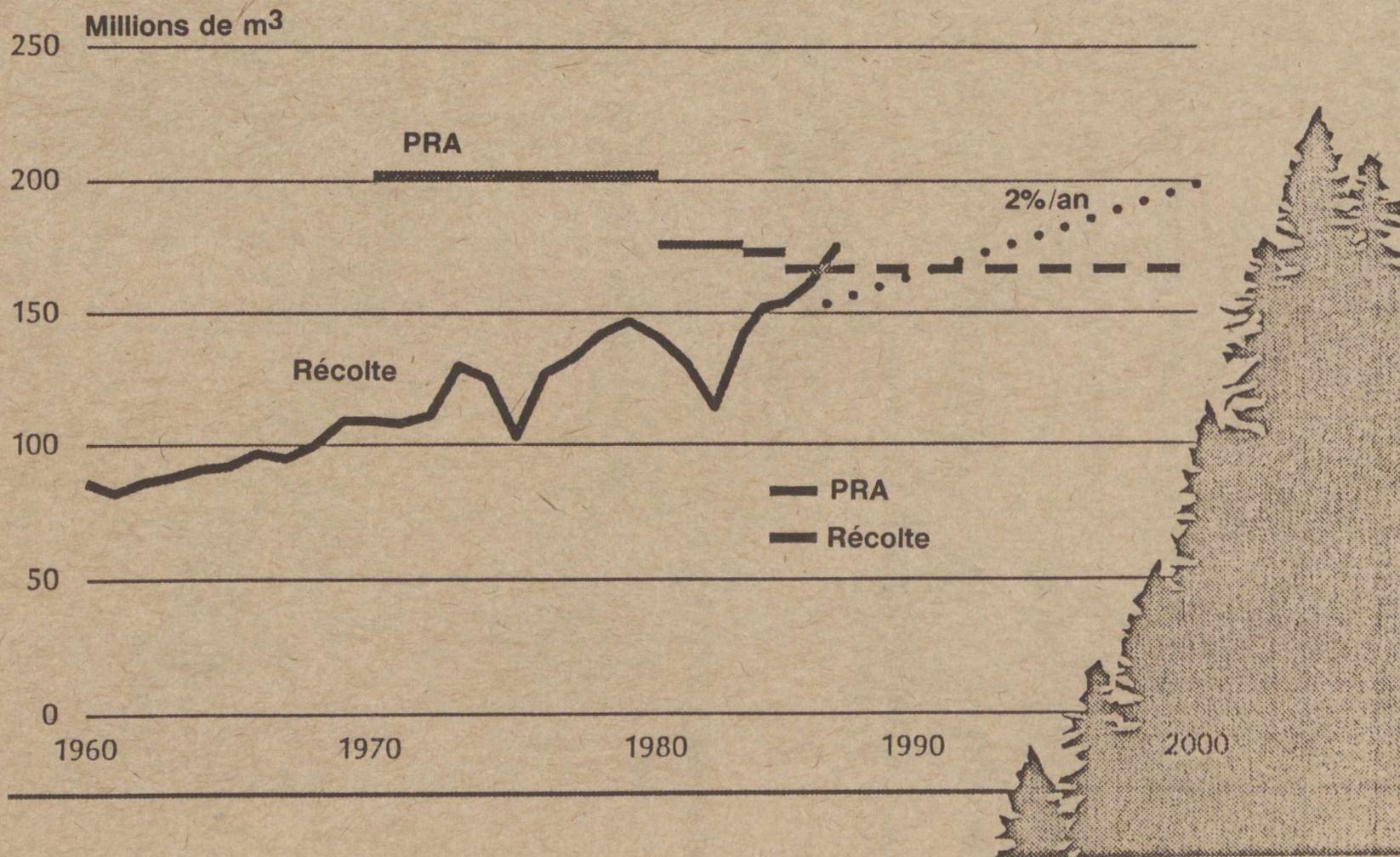
# Canada

## RÉCOLTE DE GRUMES INDUSTRIELLES



# Canada

## RÉCOLTE DE GRUMES DE RÉSINEUX PAR RAP



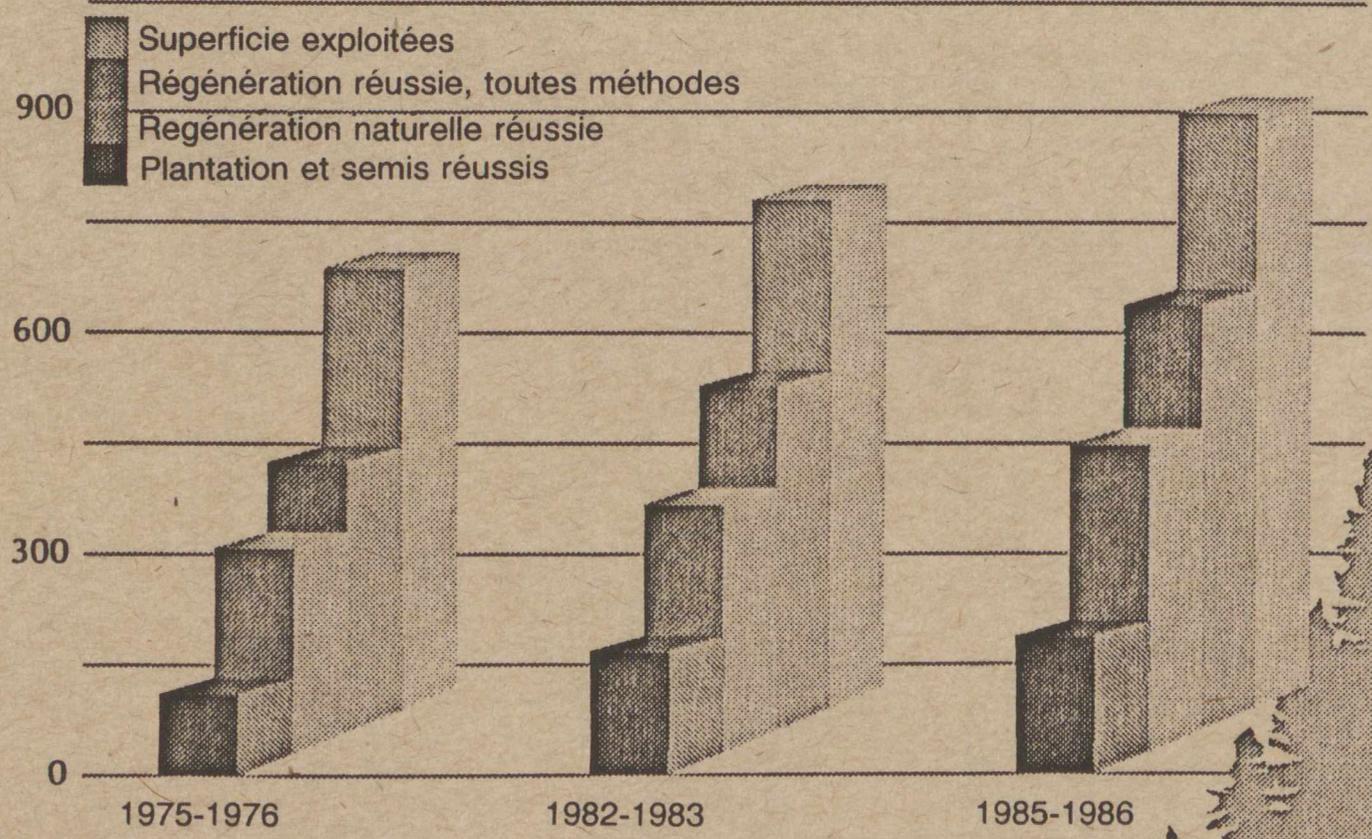
## **RAISONS DES ERREURS DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ RÉALISABLE ANNUELLE**

---

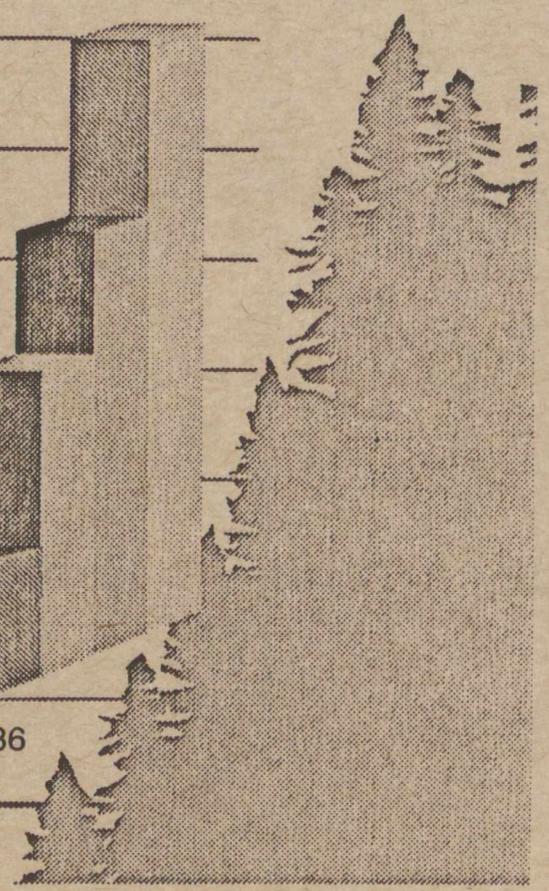
- 1. PLUS LOURDES PERTES DUES AUX INCENDIES ET AUX INSECTES**
- 2. ON NE TIENT PAS COMPTE DES CRITÈRES D'APPROVISIONNEMENT  
ÉCONOMIQUES**
- 3. ON NÉGLIGE LE RENOUVELLEMENT DES FORÊTS**
- 4. LIGNES DIRECTRICES IMPOSÉES**
  - \* EXPLOITATION FORESTIÈRE**
  - \* CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES**
- 5. RÉAFFECTATION DES TERRES**
  - \* RÉSERVES NATURELLES, ETC.**

# Canada — SUPERFICIES DE RÉGÉNÉRATION RÉUSSIE PAR RAPPORT AUX SUPERFICIES EXPLOITÉES

Centaines de milliers d'hectares

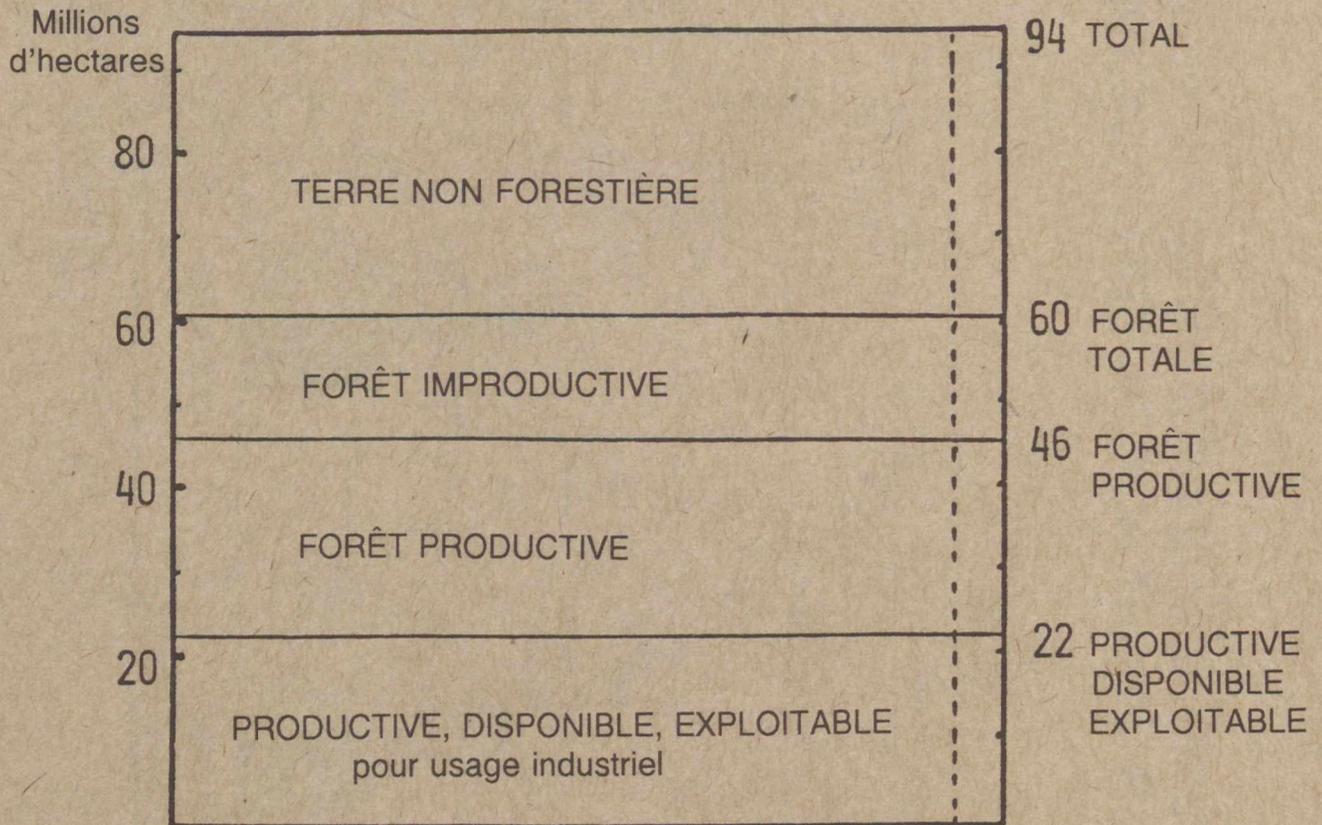


Source : Kuhnke et Brace (1986); Kuhnke (1989)



# TERRES FORESTIÈRES DE LA C.-B.

## FORÊTS ET AUTRES

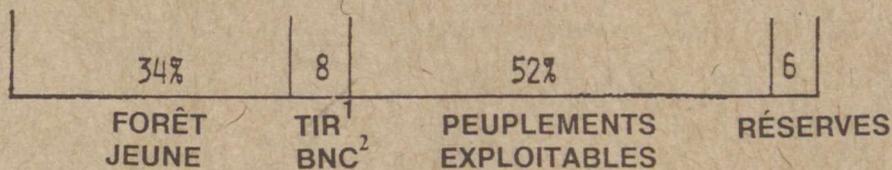
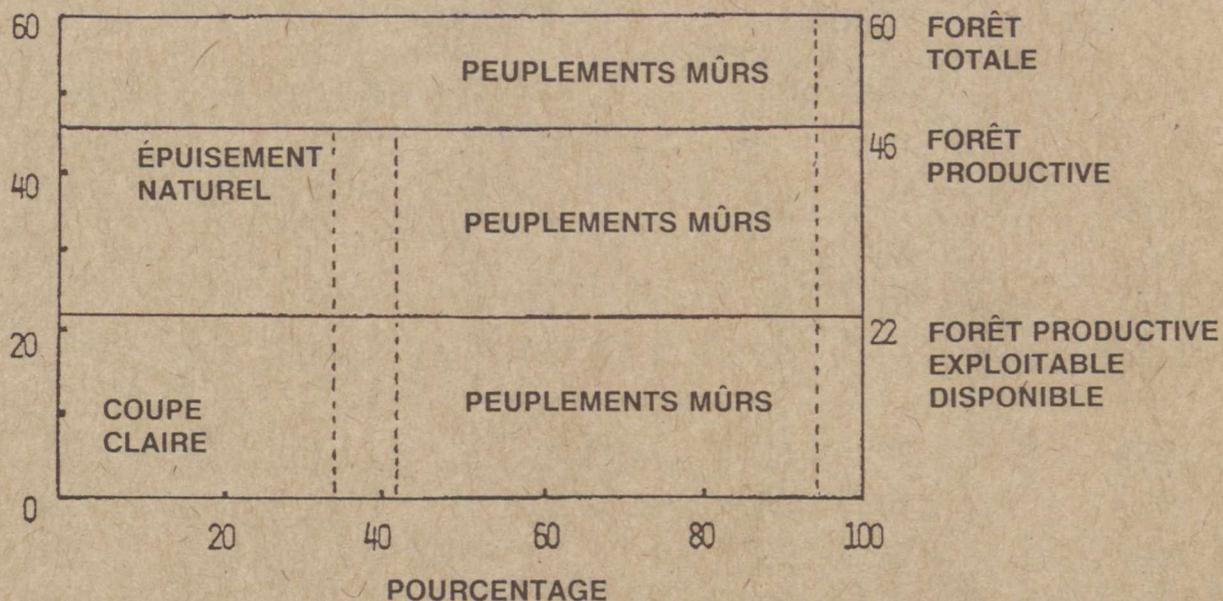


FLCR:SW  
NOV. 24/89

## TERRES FORESTIÈRES DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

### SELON LA PRODUCTIVITÉ, L'EXPLOITABILITÉ ET LA DENSITÉ RELATIVE

MILLIONS D'HECTARES



<sup>1</sup> Taux insatisfaisant de régénération

<sup>2</sup> Broussailles non commerciales

SOURCE : Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique  
Rapport annuel 1987-1988, Tableau 4

FLCR:SW  
Mar 9/90

## COLOMBIE-BRITANNIQUE

### POSSIBILITÉ RÉALISABLE ANNUELLE ET RÉCOLTE

(en millions de m<sup>3</sup>)

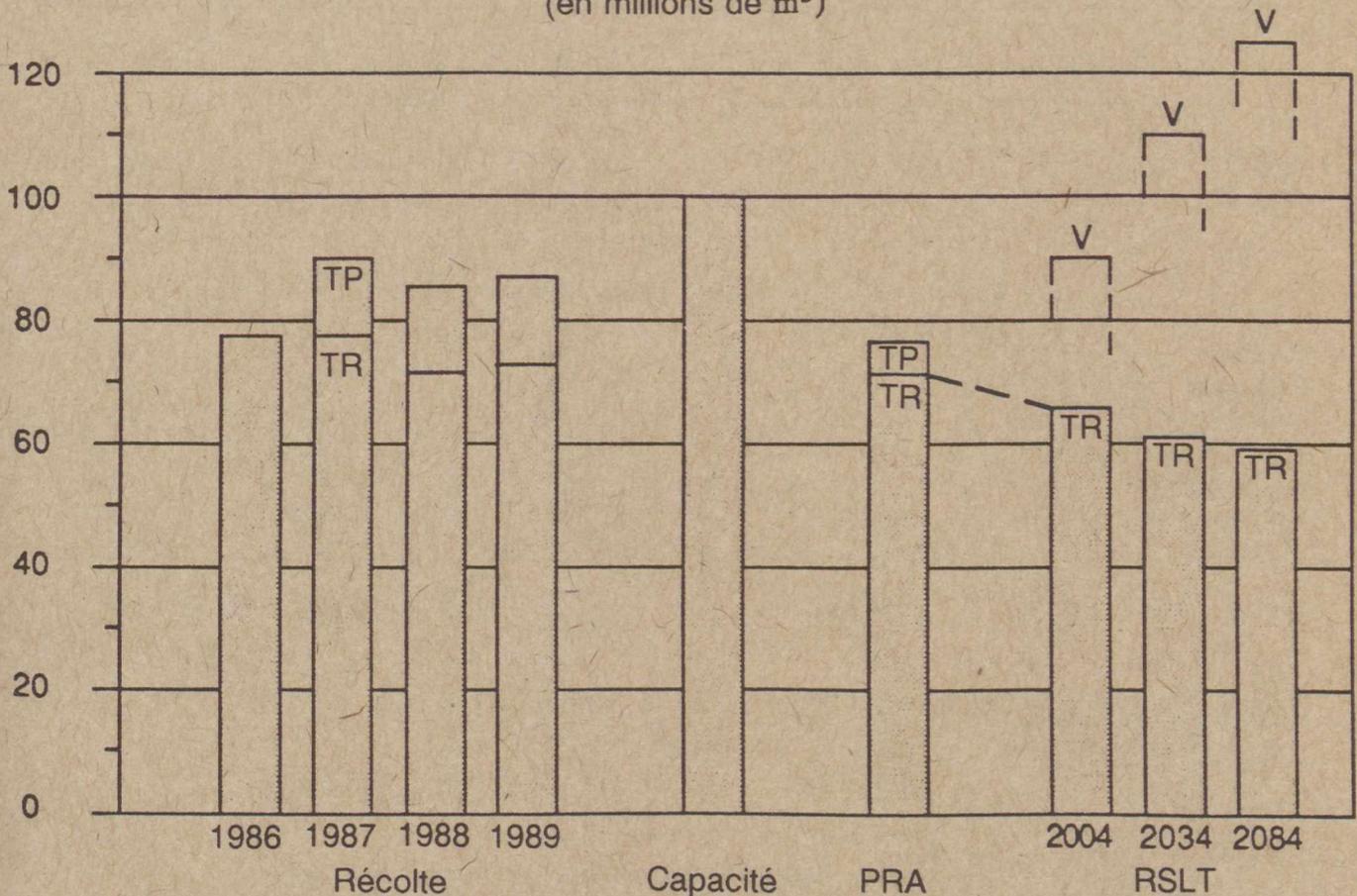
	TERRES RÉGLEMENTÉES		TERRES NON RÉGLEMENTÉES	TOTAL
	PRA	REC		
1981	67	52		
1982	66	49		
1983	68	62		
1984	67	65		
1985	72	67		
1986	73	68		
1987	72	78	12	90
1988	72	72	14	86
1989	72	73	14	87

Source : Ministère des Forêts de la C.-B.

# RESSOURCES EN BOIS DE LA C.-B.

## RÉCOLTE, CAPACITÉ, PRA ET RSLT

(en millions de m<sup>3</sup>)



TP	Terres privées
TR	Terres de la Couronne réglementées
Capacité	Capacité estimative de l'industrie à utiliser les grumes
PRA	Possibilité réalisable annuelle en 1988
RSLT	Rendement soutenu à long terme, estimé en 1984 (s'est amélioré depuis lors)
P	Perspectives de développement durable

Source : Ministère des Forêts de la C.-B., sauf pour la capacité et les perspectives

**Tableau 4 : Terres forestières de la C.-B. en 1987-1988,  
selon la région forestière<sup>1</sup>**

Région	Peuplements exploitables	Peuplements jeunes	TIR <sup>2</sup> Reboisement naturel prévu	et broussailles Reboisement naturel douteux	NC <sup>3</sup> Total
(en milliers d'hectares)					
Cariboo	3 565	2 217	90	67	5 939
Kamloops	2 373	1 886	126	69	4 454
Nelson	1 390	2 059	82	122	3 653
Prince George	9 596	5 773	1 005	1 064	17 438
Prince Rupert	367	2 153	597	301	9 418
Vancouver	402	1 457	146	52	5 057
<b>TOTAL</b>	<b>26 693</b>	<b>15 545</b>	<b>2 046</b>	<b>1 675</b>	<b>45 959</b>

**Nota :**

1. Source : Rapports de 1987-1988 de la Direction de l'inventaire.  
Comprend les terres forestières sur lesquelles l'exploitation est impossible en partie ou en totalité en raison de facteurs comme la qualité du bois, l'accessibilité et la sensibilité sur le plan écologique.

Sont exclus :

- (i) les terres forestières de la Couronne faisant l'objet d'un permis de coupe qui sont situées en dehors des fermes forestières autorisées;
- (ii) les terres forestières privées situées en dehors des fermes forestières autorisées;
- (iii) les terres forestières fédérales;
- (iv) les parcs;
- (v) les terres non forestières et les terres forestières improductives.

Le total des terres forestières et non forestières provinciales, tous types de propriété compris, s'élève à 94 767 062 hectares.

- 2. Terres insuffisamment reboisées. Zones où les peuplements forestiers ont été bouleversés par des incendies, l'exploitation forestière ou d'autres causes et qui n'ont pas été reboisées avec un nombre suffisant d'espèces commerciales.
- 3. Broussailles non commerciales. Terres couvertes de broussailles.

Source : Ministère des Forêts de la C.-B., rapport annuel 1987-1988.

CRITÈRES À L'USAGE DES ORGANISMES PUBLICS  
EN VUE DE L'ADOPTION DE POLITIQUES RATIONNELLES  
D'UTILISATION DES SOLS

---

1. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
2. DÉVELOPPEMENT
3. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE SOCIAL :  
STABILITÉ DES COLLECTIVITÉS LOCALES
4. PROTECTION DE LA SANTÉ
5. PETITE ENTREPRISE
6. DIVERSIFICATION
7. ÉQUITÉ ENTRE LES RÉGIONS
8. ÉQUITÉ ENTRE LES GÉNÉRATIONS
9. CONSERVATION ET EXPLOITATION RATIONNELLE
10. PRÉSERVATION
11. GÉNÉRATION DE REVENU

## NOUVELLE FAÇON D'ENVISAGER L'AMÉNAGEMENT FORESTIER AU CANADA

---

	1970	1987	2030	POURCENTAGE ANNUEL
<u>RÉCOLTE ANNUELLE</u> (en millions de m <sup>3</sup> )				
RÉSINEUX	109	175	296	1.0/1.5
BOIS DUR	8	10	36	3.0
	117	185	332	1.4

### RÉCOLTE/CONSOMMATION ANNUELLE

POISSON	?	?	?	} 1-4?
FAUNE	?	?	?	
LOISIR	?	?	?	
ESPACES SAUVAGES	?	?	?	

NOTA : Il n'existe pas de données sur les éléments qui ne sont pas des produits.

## ÉLÉMENTS D'UN PLAN STRATÉGIQUE

1. PERSPECTIVES
2. POLITIQUES

---

3. CIBLES
  - ATTEIGNABLES, MESURABLES
4. PRIORITÉS
  - CLASSÉES DANS L'ORDRE
5. PLAN D'ACTION
  - DÉLAIS PRÉCIS
6. RESPONSABILITÉ
7. CONTRÔLE
  - RÉTROACTION, CORRECTION

## MANDAT FÉDÉRAL ÉLARGI

---

1. SECTION DES INDUSTRIES FORESTIÈRES (ISTC)
2. PARCS CANADA
3. SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE
4. FORÊTS INDIENNES
5. TÉLÉDÉTECTION, SIG
6. ACTIVITÉS INTERNATIONALES
  - \* DÉLÉGUÉS COMMERCIAUX, ACDI
  - \* ÉCHANGES
7. SECTEUR DES FORÊTS FÉDÉRALES -- STRATÉGIE
8. ÉDUCATION

**APPENDICE «ENVO-21»**

**Article présenté par**

**Ken Lertzman**

**de l'université Simon Fraser**

## Les effets de la conversion de vieilles forêts en jeunes forêts sur la capture du carbone

Mark E. Harmon, William K. Ferrell, Jerry F. Franklin

Des simulations de la capture du carbone donnent à penser que la conversion de vieilles forêts en jeunes forêts à croissance rapide ne diminue pas la quantité d'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>) atmosphérique en général, comme on l'a laissé entendre récemment. Pendant une exploitation forestière simulée, la capture de carbone sur place est réduite considérablement et n'approche pas la capacité de capture d'une vieille forêt pendant au moins 200 ans. Même lorsque les modèles tiennent compte du carbone capturé dans les bâtiments en bois, l'exploitation forestière résulte en une émission nette de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Afin de compenser cet effet, la production de bois et d'autres produits de bois assurant une capture à long terme et la durée de vie des bâtiments en bois, devraient augmenter considérablement. Les calculs de l'équilibre volumétrique indiquent que la conversion de  $5 \times 10^6$  hectares de vieilles forêts en jeunes plantations dans l'ouest de l'Oregon et dans l'État de Washington au cours des 100 dernières années a ajouté de  $1,5 \times 10^9$  à  $1,8 \times 10^9$  mégagrammes de carbone dans l'atmosphère.

Le déboisement constitue l'un des facteurs de l'accroissement de carbone dans l'atmosphère depuis un siècle<sup>1-9</sup>. Mais, on a laissé entendre récemment que le CO<sub>2</sub> contenu dans l'atmosphère pourrait être réduit si les vieilles forêts «décadentes» à croissance lente étaient converties en jeunes forêts à croissance rapide et soumises à une gestion intensive<sup>10</sup>. Cette hypothèse peut sembler raisonnable de prime abord, parce que la productivité nette des jeunes forêts est plus élevée que celle des vieilles forêts<sup>11</sup>. Mais ce raisonnement ne tient pas compte du facteur primordial, qui est la quantité de carbone accumulée dans une forêt et non le taux de capture annuelle de carbone.

Dans le présent rapport, nous examinons les effets de la conversion de vieilles forêts en jeunes forêts sur le CO<sub>2</sub> atmosphérique et sur le bilan terrestre du carbone. Nous nous servons de trois types d'information probante : l'élimination actuelle de carbone résultant de l'abattage de vieilles forêts, un modèle de la dynamique du carbone dans les vieilles forêts et dans les forêts de seconde venue et une comparaison de la capture de carbone dans une vieille forêt et dans une jeune forêt au moyen d'une simulation.

Environ 42 % des arbres récoltés actuellement dans la région du nord-ouest du Pacifique sont transformés en produits qui assurent une capture à long terme (produits dont la durée de vie est supérieure à cinq ans) sous forme d'éléments structurels de bâtiments (figure 1). Ce niveau est nettement plus élevé que le niveau moyen par le passé, qui a été aussi bas que 20 % dans les années

50<sup>12</sup>. La moyenne à long terme est considérablement inférieure au taux actuel parce que 75 % des arbres récoltés depuis 100 ans en Oregon et dans l'État de Washington l'ont été avant 1960<sup>13</sup>.

Au moins 15 % de la matière ligneuse tirée d'une exploitation représentative est rejetée parce qu'elle est cassée ou défectueuse<sup>14, 15</sup>. Une partie sert de bois de chauffage ou est transformée en papier et est donc rapidement convertie en CO<sub>2</sub> atmosphérique. Du carbone qui disparaît ainsi de la forêt, 11 % provient de l'écorce<sup>16</sup>, qui est brûlée ou compostée pour devenir du paillis. La plupart de la biomasse prélevée dans un peuplement sert à la production de bois d'oeuvre<sup>17</sup>. Quand le bois récolté non carié est converti en planches ou en contreplaqué, de 35 à 45 % au moins de sa masse se perd en bran de scie ou en déchets pendant la production<sup>15</sup>. Une partie de ces déchets est transformée en panneaux de particules et en panneaux gaufrés, mais la plus grande partie sert de combustible ou à la production de papier. La production de papier, même en tenant compte du recyclage, résulte en une émission de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, puisque de 46 à 58 % seulement de la production primaire de papier est récupérée en fibre<sup>15</sup> et que le reste sert surtout de combustible.

Par suite de toute cette activité, des 325 Mg de carbone à l'hectare qui sont obtenus grâce à l'exploitation d'une vieille forêt représentative, 187 Mg de carbone peuvent être émis dans l'atmosphère à cause de la production de papier, de la consommation sous forme de bois de chauffage ou de la décomposition (figure 1). La proportion des jeunes forêts qui donne lieu à une capture à long terme est probablement même inférieure à la moitié de celle des vieilles forêts, parce que la quantité réduite de bois défectueux ou cassé est compensée par une récupération inférieure sous forme de planches et de contreplaqués<sup>15</sup>. Si nous supposons que 45 % des fûts d'un peuplement forestier âgé de 60 ans est converti en capture à long terme, exploiter une forêt de 60 ans se traduit tout de même par une perte nette de 132 Mg de carbone à l'hectare dans l'atmosphère. Dans le cas du bois récolté dans de vieilles forêts ou dans de jeunes forêts, la capture «à long terme» est peut-être échelonnée sur 200 ans au maximum<sup>18</sup>.

Nous avons construit un modèle de simulation informatique pour examiner la dynamique temporelle de la capture de carbone dans des écosystèmes de sapins de Douglas et de pruches (*Pseudotsuga-Tsuga*) fréquents dans le nord-ouest du Pacifique. Ce modèle différentiel non linéaire à étapes annuelles retrace la capture de carbone dans les éléments forestiers suivants : feuillage, branches, fûts, racines grossières, racines fines, débris ligneux fins, litière feuillue, débris ligneux grossiers et sol léger et lourd<sup>19</sup>. Les données sur la biomasse, la production et le roulement de carbone de ces éléments ont été compilées pour de vieilles et de jeunes forêts de sapins de Douglas et de pruches situées sur la côte occidentale de la chaîne des Cascades en Oregon et dans l'État de Washington.

Aux fins de l'analyse, nous avons retenu quelques hypothèses : les changements climatiques et les concentrations de CO<sub>2</sub> n'influencent pas les taux de traitement; la production nette de fûts et d'écorce dans toutes les

simulations atteint un sommet de 8,5 Mg de carbone à l'hectare par année à 30 ans<sup>20, 21</sup> et les récoltes répétées ne réduisent la productivité à long terme de la fût. Cette dernière hypothèse est conservatrice, puisqu'il se peut bien que les récoltes réduisent la productivité<sup>22</sup> et la capture dans les débris<sup>23</sup>. Dans les simulations, nous avons comparé et évalué les effets sur la capture de carbone i) d'une perturbation naturelle par rapport à une exploitation forestière, ii) d'une hausse de 50 % du taux de décomposition après la perturbation par rapport à l'absence de décomposition, et iii) de l'enlèvement des résidus de l'exploitation par rapport à l'absence de nettoyage au cours de récoltes répétées échelonnées sur une révolution de 60 ans.

Les taux simulés d'accumulation de la biomasse s'alignent étroitement sur ceux des vieilles forêts (+ 2 %), mais dépassent de 25 % les chiffres réels des peuplements naturels à 60 ans (tableau 1), et s'alignent plus étroitement encore sur ceux des plantations<sup>20</sup>. L'exploitation des vieilles forêts réduit la capture de carbone pendant au moins 250 ans et, fait intéressant à souligner, une perturbation naturelle telle qu'un incendie ou un déracinement par le vent réduit également la capture mais de façon beaucoup moins spectaculaire (figure 2). L'exploitation réduit la capture, que l'on suppose ou non une hausse de la décomposition due à la perturbation, bien que la diminution soit plus forte quand on fait cette hypothèse. Le taux de décomposition de la litière feuillue augmente en fonction de l'exploitation dans d'autres écosystèmes forestiers<sup>24</sup> et devrait augmenter dans la région du nord-ouest du Pacifique parce que la masse d'aubier est plus grande dans les débris ligneux de jeunes arbres que dans ceux d'arbres âgés<sup>25</sup> et que la décomposition de litière feuillue est plus grande au début de la succession<sup>26</sup>.

Même si les débris capturent de 25 à 30 % du carbone dans les écosystèmes de sapins de Douglas et de pruches, les manipulations découlant de l'aménagement forestier peuvent leur nuire considérablement. Les débris ligneux grossiers, par exemple, disparaissent presque dans une simulation de révolutions rapides d'exploitation et d'utilisation intensive<sup>23</sup>. La matière organique dans le sol, surtout la portion légère<sup>27</sup>, diminue fort probablement dans une gestion intensive. Dans des simulations de récoltes répétées pendant une révolution de 60 ans, la diminution de la capture de carbone se stabilise après deux révolutions (figure 3). Les hausses de la capture dans la matière vivante imputables à l'amélioration génétique, à l'amendement par des matières nutritives et à l'amendement par le CO<sub>2</sub><sup>28</sup> pourraient compenser une partie des pertes dues aux débris. Mais même si les débris ligneux grossiers sont les seuls débris qui diminuent (réduction de 100 Mg de carbone à l'hectare), ces améliorations doivent presque doubler l'augmentation annuelle moyenne à l'âge de la révolution pour compenser les pertes.

Dans une comparaison de la capture totale de carbone, il y avait de 2,2 à 2,3 fois plus de capture dans un peuplement naturel de *Pseudotsuga-Tsuga* de 450 ans que dans une plantation de *Pseudotsuga* de 60 ans (tableau 1). Mais dans un paysage, les forêts aménagées de toutes les catégories d'âge capturent moins de carbone que les forêts d'âge uniforme. En supposant un rendement forestier durable, on peut calculer le carbone moyen capturé dans un paysage après la

conversion d'une vieille forêt en faisant la moyenne pendant les «t» premières années de la simulation, quand «t» est égal à la durée de la révolution. Dans le cas de paysages dont la révolution est de 50, 75 et 100 ans, le carbone capturé équivaut respectivement à un maximum de 38, 44 et 51 % de celui qui est capturé dans le vieux peuplement<sup>29</sup>. Tel que nous l'avons indiqué ci-dessus, ces écarts sont conservateurs parce que les récoltes répétées réduiraient grandement la capture dans les débris.

Tableau 1. Capture de carbone<sup>23</sup> dans une forêt de *Pseudotsuga* de 60 ans et dans une forêt de *Pseudotsuga-Tsuga* de 450 ans

Élément	Forêt de 60 ans		Forêt de 450 ans	
	Mg de carbone à l'hectare	Renvoi	Mg de carbone à l'hectare	Renvoi
Feuillage	5,5	20	6,2	16
			-7,0	40
Branches	7,0	20	26,3	16
Fûts (bois et écorce)	145	20	323	16
Racines grossières	29	34	71	16
Racines fines	5,6	35	5,6	16
Débris ligneux fins et litière feuillue	7,1	36	26	16
Débris ligneux grossiers	3,8	37	97	25
	-19	38		
Sol	56	39	56	16
Total*	259 à 274		611 à 612	

\*Fourchettes dues à la variation des estimations du feuillage et des débris ligneux grossiers.

La conversion de vieilles forêts en jeunes plantations réduit toujours la capture de carbone, même quand les éléments structurels contenus dans les bâtiments sont pris en considération. La comparaison de la biomasse réelle d'une vieille forêt avec celle d'une forêt de 60 ans établie dans des lieux de qualité semblable indique que la conversion réduit la capture de carbone de 350 Mg à l'hectare, ce qui, une fois de plus est une estimation conservatrice parce que les forêts continuent de perdre de la biomasse pendant trois décennies après une perturbation. Les résultats d'une simulation tenant compte de ce processus révèlent que la conversion réduit la capture de carbone est réduite de 370 Mg à l'hectare. Le carbone capturé ailleurs (dans les bâtiments) compense toutefois une partie de la diminution de la capture sur place. Si nous supposons un taux de conversion de 42 % des fûts en éléments structurels de bâtiments et un taux de remplacement annuel de 2 % de ces structures, la conversion de vieilles forêts en jeunes forêts réduit la capture de 305 Mg de carbone à l'hectare pendant une révolution de 60 ans. À moins que les normes d'utilisation n'augmentent considérablement et que l'espérance de vie des éléments structurels des bâtiments ne puisse augmenter, il est peu probable que les récoltes répétées puissent compenser les pertes initiales dues à la conversion<sup>30</sup>.

La conversion de vieilles forêts dans la région du nord-ouest du Pacifique a constitué une source importante de carbone dans l'atmosphère. Dans l'ouest de l'Oregon et de l'État de Washington, il existe  $10 \times 10^6$  hectares de terres forestières commerciales<sup>31</sup>. Si nous retenons comme base la structure âge-catégorie de grandes régions non exploitées, telle que celle des parcs nationaux du Mont-Rainier et Olympic, nous calculons que  $7 \times 10^6$  hectares étaient probablement constitués de vieux peuplements en 1890. À l'heure actuelle, il reste  $2 \times 10^6$  hectares de vieux peuplements<sup>31</sup>; par conséquent,  $5 \times 10^6$  hectares ont été convertis. Si la conversion a réduit la capture de carbone d'environ 305 à 370 Mg à l'hectare, de  $1,5 \times 10^9$  à  $1,8 \times 10^9$  Mg de carbone à l'hectare se sont ajoutés dans l'atmosphère depuis un siècle. En réalité, la perte totale dans cette région découlant de la modification de l'utilisation des terres est nettement plus élevée à cause des forêts de seconde venue, des grands incendies et du retrait de terres forestières de la production imputable à des procédés comme la construction de routes et l'urbanisation. Compte tenu de la petite taille de la région examinée, à peine 0,017 % de la surface terrestre du globe, la conversion de vieilles forêts semble être à l'origine d'un taux remarquable de 2 % de l'ensemble du carbone émis par suite d'une modification de l'utilisation des terres depuis un siècle<sup>6, 7, 32</sup>.

Même si reboiser les régions déboisées augmente la capture de carbone dans le biote, la conversion de vieilles forêts en jeunes forêts dans les conditions d'exploitation et d'utilisation actuelles a ajouté et continuera d'ajouter du carbone dans l'atmosphère. Cette conclusion vaut probablement pour la plupart des forêts dont l'âge de l'exploitation est inférieure à la durée nécessaire pour atteindre l'étape de la vieille forêt. La quantité de carbone qu'ajoute la conversion varie d'une forêt à l'autre, selon la capacité maximale de capture et la différence qui existe entre la durée de la révolution des arbres exploités et l'âge où l'écosystème devient une vieille forêt.

## FIGURES: 1 à 3

Figure 1

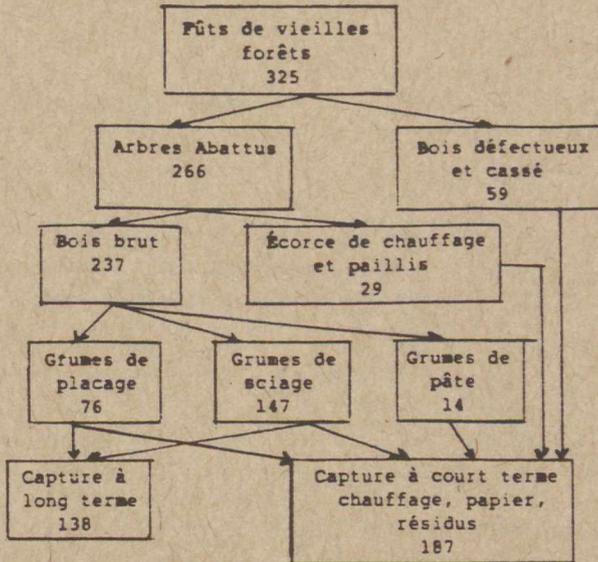


Figure 1. Mouvement du carbone (mégagrammes à l'hectare) en composantes à court et à long terme après la récolte d'un hectare de vieille forêt. Les données sont tirées d'études sur le sapin de Douglas et sur la pruche de l'Ouest<sup>14-17</sup>. Nous supposons que les planches et le contreplaqué entrent dans la capture à long terme (plus de 5 ans). Le bran de scie, les déchets et les grumes de pâte entrent dans la capture à court terme.

Figure 2

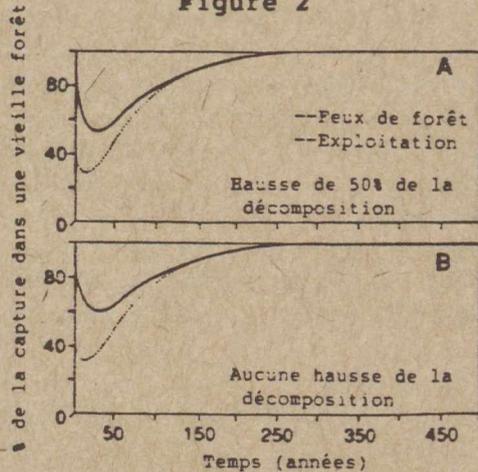


Figure 2. Capture de carbone, exprimée en pourcentage de la capture dans une vieille forêt, dans une simulation d'un vieux écosystème de sapins de Douglas et de pruches perturbé par le feu ou l'exploitation forestière. Nous supposons que le brûlage visant à préparer le terrain élimine 50% des débris ligneux fins et de la litière feuillue et 25% des débris ligneux grossiers. La simulation s'applique à deux scénarios: A) la perturbation est suivie d'une hausse de 50% du taux de décomposition, qui diminue de 3% par année et atteint le chiffres de l'ancienne forêt à 100 ans; B) la perturbation n'a aucune répercussion sur les taux de décomposition.

Figure 3

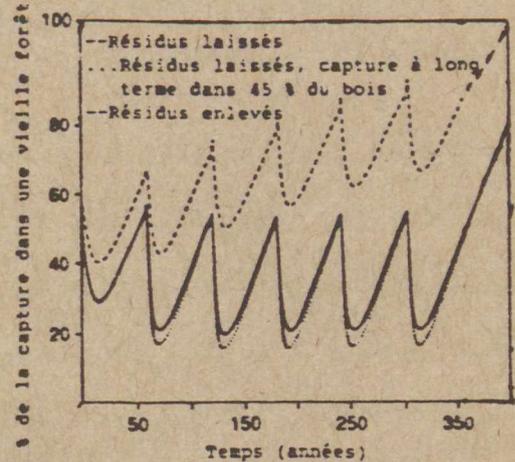


Figure 3. Capture de carbone exprimée en pourcentage de la capture dans les vieilles forêts dans une simulation de récoltes répétées pendant une révolution de 60 ans. Nous supposons que la productivité de la forêt ne change pas, que la perturbation fait monter au départ les taux de décomposition de 50% et que le brûlage visant à préparer le terrain élimine 50% des débris ligneux fins et de la litière feuillue et 25% des débris ligneux grossiers. La simulation s'applique à trois scénarios: i) les débris ligneux grossiers et les résidus tels que les fûts défectueux sont laissés sur place; ii) les débris ligneux grossiers sont laissés sur place mais les autres résidus sont enlevés; iii) tous les résidus sont laissés sur place mais 45% du bois récolté est converti en produits qui permettent une capture à long terme (bâtiments et autres structures) et le taux de perte annuelle est de 2%.

## RENVOIS

1. R. Revelle et H.E. Suess, *Tellus* 9, 18, 1957.
2. V. Ramanathan, R.J. Cicerone, H.B. Singh, J.T. Kiehl, *J. Geophys. Res.* 90. 5547, 1985.
3. L. Roberts, *Science* 242, 1010, 1988.
4. J.G. Titus, éd. *Effects of Changes in Stratospheric Ozone and Global Climate* (U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, 1986, vol. 1.
5. B. Bolin, *Science* 196, 613, 1977.
6. M. Stuiver, *ibid.* 199, 253, 1978.
7. G.M. Woodwell et al., *ibid.* p. 141.
8. R.A. Houghton et G.W. Woodwell, *Sci. Am.* 260, 36 (avril 1989).
9. W.R. Emanuel, G.G. Killough, W.M. Post, H.H. Shugart, *Ecology* 65, 970, 1984.
10. Remarques de l'honorable F.H. Murkowsky et de l'honorable T. Stevens le 28 février 1989 pendant une audience du Sous-comité des terres publiques, des parcs nationaux et des forêts du Comité de l'énergie, chargé d'étudier les projets de loi S-237 et S-346 sur la réforme Tongass de l'exploitation forestière; «Senator says logging aids environment», *Anchorage Daily News* (21 septembre 1988), page I-3; D.L. Ray *Policy Rev* 49 (No 3), 70, 1989; A.F. Gasbarro *Alaska Branching Out* 8 (no 1), 4, 1989: «To halt climate change, scientists try trees», *New York Times* (18 juillet 1989), p. B5; *The Continuing Forest* (vidéo) (Caterpillar Inc., Peoria, IL., 1989).
11. La production primaire nette est définie comme la variation de la biomasse plus les pertes dues aux herbivores et à la mortalité, E.P. Odum. *Science* 164, 262, 1969.
12. T.R. Cox et al., *This Well-Wooded Land* (Univ. of Nebraska Press, Lincoln, 1985).
13. J.R. Sedell et W.S. Duval, U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-186, 1985.
14. W.Y. Pong et J.W. Hanely, U.S. For. Serv. Res. Pap. PNW-316, 1984.
15. D.A. Hartman, W.A. Atkinson, B.S. Bryant, R.O. Woodfin Jr., *Conversion Factors for the Pacific Northwest Forest Industry* (Institute of Forest Resources, College of Forest Resources, University of Washington, Seattle, 1976).

16. C.C. Grier et R.S. Logan, *Ecol. Monogr.* 47, 373, 1977.
17. J.B. Grantham, U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-29, 1974.
18. Les spécialistes des produits forestiers estiment que la durée de vie d'un bâtiment en bois peut aller de 80 à 100 ans (T.D. Brown, communication personnelle). Nous avons supposé une courbe de survie exponentielle et une durée de vie maximale de 150 ans.
19. M.E. Harmon et al., en préparation.
20. J. Turner et J.N. Long (*Can. J. For. Res.* 5, 681, 1975) et R.L. Williamson (*U.S. For. Serv. Res. Pap.* PNW-4, 1963) indiquent que la production maximale des fûts est atteinte à 30 ans. Étant donné que les résultats des simulations sont exprimés en termes relatifs, ils sont peu sensibles aux variations des valeurs des paramètres, sauf à celles qui surviennent pendant que le sommet de la production des fûts est atteint. Mais quand cette période est ramenée à 20 ans, le modèle indique encore qu'il faut compter 15 ans pour obtenir une capture minimale et plus de 200 ans pour obtenir la capture d'une vieille forêt.
21. La réaction aux changements climatiques est probablement complexe et n'a pas été simulée dans le modèle. Des hausses de température pourraient augmenter la capture dans les débris et accroître le stress dû à l'humidité et risquent donc d'accroître les taux de croissance des arbres. Par contre, une hausse des éléments nutritifs disponibles, par suite de l'accroissement du taux de décomposition et du CO<sub>2</sub> atmosphérique, fera probablement monter le taux de croissance des arbres. Étant donné que les résultats des simulations sont exprimés par rapport à la capture dans les vieilles forêts, ces variations n'influencent probablement pas l'écart relatif qui existe entre les jeunes forêts et les vieilles forêts.
22. J.P. Kimmins, *For. Ecol. Manage.* 1, 169, 1977.
23. T.A. Spies, J.F. Franklin, T.B. Thomas, *Ecology* 69, 1689, 1988.
24. W.W. Covington, *ibid*, 62, 41, 1981.
25. M.E. Harmon et al., *Recent Adv. Ecol. Res.* 15, 133, 1986.
26. R.L. Edmonds, *Can. J. For. Res.* 9, 132, 1978.
27. E.A. Paul et H. H. van Veen, *Trans. 11th Int. Congr. Soil Sci.* 1, 61, 1978.
28. J. Goudriaan et H.H. van Larr, *Photosynthetica* 12, 241, 1978.
29. Dans un paysage formé de vieilles forêts dont la perturbation naturelle s'échelonne sur une révolution de 450 ans, le carbone capturé serait égal à

90 % de celui qui est capturé dans un vieux peuplement. Si ces chiffres servent de point de comparaison, des révolutions de l'exploitation de 50, 75 et 100 ans correspondraient respectivement à 42, 49 et 57 % du carbone capturé par un paysage formé de vieilles forêts.

30. Réduire le taux de remplacement des structures en bois de 1,5 et de 1,0 % par année se traduit par des pertes respectives de 279 et 237 Mg de carbone à l'hectare, à 360 ans, ce qui donne une capture égale à 96 et 104 % de la capture dans la vieille forêt initiale.
31. Rapport du groupe de travail de la Society of American Foresters (SAF) sur l'établissement du calendrier d'exploitation des vieilles forêts (SAF, Washington, DC, 1984).
32. Environ  $100 \times 10^9$  Mg de carbone ont été émis au cours des cent dernières années, par suite de la modification de l'utilisation des terres.
33. Nous supposons que la matière organique comprend 50 % de carbone.
34. Nous supposons que les racines grossières représentent 20 % du carbone contenu dans le fût, comme l'indiquent Grier et Logan (16).
35. Nous supposons que ce chiffre est égal à celui des vieilles forêts, comme l'indiquent K.A. Vogt, E.E. Moore, D.J. Vogt, M.J. Redlin, R.L. Emonds, *Can. J. For. Res.* 13, 429, 1983.
36. C.C. Grier et J.G. McColl, *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 35, 988, 1971.
37. D.W. Cole, S.P. Gessell, S.F. Dice, dans *Proceedings, 13th Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*, H.E. Young. éd. (Univ. of Maine Press, Orono, 1968), p. 197-233.
38. Nous avons supposé que 15 % des fûts de vieilles forêts seraient laissés sur place à cause de défauts et de cassures, que 25 % seraient brûlés pendant la préparation et que le taux de décomposition annuelle par la suite serait de 2 %.
39. Nous avons supposé qu'aucun carbone contenu dans le sol n'est perdu à cause de l'exploitation, comme l'indiquent R. Boone, D.P. Sollins et K. Cromack Jr. [*Ecology* 69, 714, 1988].

40. Cette estimation repose sur des données sur la litière feuillue et suppose une période de rétention des feuilles de 5 ans [A. Abee, thèse, Oregon State University, Corvallis, 1973].
41. Nous remercions F.J. Swanson, P. Sollin, D. Turner et J. Bailey de leurs remarques utiles. Travail appuyé par la subvention BSR-8514325 de la NSF (recherche écologique à long terme à la Forêt expérimentale H.J. Andrews) et financement du ministère de l'Agriculture des États-Unis, Service des Forêts, Station de recherche forestière du nord-ouest du Pacifique, Portland, Oregon. Document 2572 du Laboratoire de recherche forestière, Oregon State University, Corvallis.

31 août 1989; accepté le 1<sup>er</sup> décembre 1989.







If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

#### WITNESSES

**On Tuesday, March 6, 1990:**

*From the Valhalla Society:*

Grant Copeland, Director.

*From the Sierra Club of Western Canada:*

Vicky Husband, Director.

*Individual Presentation:*

Herb Hammond, Professional Forester.

*From Simon Fraser University:*

Ken Lertzman, Associate Professor, Natural Resources Management.

*From the University of British Columbia:*

Les Reed, Professor, Forestry Policy.

*From the Association of B.C. Professional Foresters:*

Norman Godfrey, President.

#### TÉMOINS

**Le mardi 6 mars 1990:**

*De «The Valhalla Society»:*

Grant Copeland, directeur.

*De «The Sierra Club of Western Canada»:*

Vicky Husband, directrice.

*Présentation individuelle:*

Herb Hammond, Expert-forestier.

*De l'Université Simon Fraser:*

Ken Lertzman, professeur associé, Gestion des ressources naturelles.

*De l'Université de la Colombie-Britannique:*

Les Reed, professeur, Faculté de politique forestière.

*De «Association of B.C. Professional Foresters»:*

Norman Godfrey, président.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 34

Thursday, March 8, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 34

Le jeudi 8 mars 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing Committee on*      *Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de*

## Environment

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with Standing Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

---

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*

Janice Hilchie

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

THURSDAY, MARCH 8, 1990

(51)

*[Text]*

The Standing Committee on Environment met at 9:20 o'clock a.m. this day in Room 208 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bub Bird, Charles Caccia, Stan Darling, David MacDonald, and Brian O'Kurley.

*Acting Members present:* Jack Anawak for Sheila Copps; Ethel Blondin for Marlene Catterall; Harry Chadwick for Terry Clifford; Greg Thompson for André Harvey; and Scott Thorkelson for Robert Wenman.

*Other Member present:* Fernand Jourdenais.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator; Dean Clay, Research Officer. *From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer.

*Witnesses: From the Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada:* Warren Heeley, President; and Garry Stroud, Secretary-Treasurer and President, Copeland Refrigeration of Canada Limited.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

Warren Heeley made an opening statement and, with Garry Stroud, answered questions.

The Committee proceeded to discuss a potential list of witnesses.

It was agreed,—That the witness list be adopted in principle and that it be referred to the Sub-Committee on Agenda and Procedure for further discussion.

At 11:12 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Janice Hilchie

*Clerk of the Committee***PROCÈS-VERBAL**

LE JEUDI 8 MARS 1990

(51)

*[Traduction]*

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 20, dans la pièce 208 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Stan Darling, David MacDonald et Brian O'Kurley.

*Membres suppléants présents:* Jack Anawak remplace Sheila Copps; Ethel Blondin remplace Marlene Catterall; Harry Chadwick remplace Terry Clifford; Greg Thompson remplace André Harvey; Scott Thorkelson remplace Robert Wenman.

*Autre député présent:* Fernand Jourdenais.

*Aussi présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Bruce Taylor, coordonnateur de recherche; Dean Clay, attaché de recherche. *De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche.

*Témoins: De l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération:* Warren Heeley, président; Garry Stroud, secrétaire-trésorier et président de Copeland Refrigeration of Canada Limited.

En conformité du paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit son étude du réchauffement de la planète.

Warren Heeley fait un exposé puis, avec Garry Stroud, répond aux questions.

Le Comité examine une liste de témoins éventuels.

Il est convenu,—Que la liste de témoins soit adoptée en principe mais qu'elle soit renvoyée au Sous-comité du programme et de la procédure pour plus ample examen.

À 11 h 12, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*La greffière du Comité*

Janice Hilchie

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday March 8, 1990

• 0919

**The Chairman:** I call the meeting to order. I am concerned about the time. We do not yet have the quorum necessary to deal with the two first items of business—settling on the witnesses and dealing with Mr. Fulton's motion. Since we absolutely need a quorum to get formal approval of the committee on those matters, would you agree that we stand them and hear our witnesses—who are here now—and then come back in the final half hour to dispense with our two items of business?

**Some hon. members:** Agreed.

**The Chairman:** Thank you, we will proceed then. I invite the witnesses to come to the table.

We are having our final hearing this morning on global warming and climate change looking specifically at the aspects of ozone depletion in relation to chlorofluorocarbons. I think this is the final public hearing we are going to hold before we start working on a draft report—barring any additional suggestions or information that comes to hand.

We have invited representatives from the Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada. We appreciate very much their attendance at our committee and look forward to hearing their presentation and questioning them. We have this morning Mr. Warren Heeley, the President, and Mr. Garry Stroud, Secretary Treasurer of the institute and President of Copeland Refrigeration of Canada Limited. Good morning, gentlemen, and welcome. If you would like to make a brief opening presentation, please do, and then we will throw it open to questions by the members.

• 0920

**Mr. Warren J. Heeley (President, Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada):** Thank you, Mr. Chairman. I believe committee members received a copy of our presentation. I would like to go through that presentation as expeditiously as possible, and then we can get into questions.

The Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada is a national non-profit trade association representing manufacturers, wholesalers, and contractors who supply and install and service

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 8 mars 1990

**Le président:** La séance est ouverte. Je m'inquiète parce que le temps passe. Nous n'avons pas encore le quorum nécessaire pour aborder les deux premiers points à l'ordre du jour, c'est-à-dire la sélection des témoins et la motion de M. Fulton. Étant donné qu'il nous faut absolument avoir le quorum pour obtenir l'approbation officielle du Comité sur ces questions, je me demande si vous seriez d'accord pour que nous les réservions et que nous entendions d'abord nos témoins—qui sont ici présents—pour ensuite revenir à ces deux points pendant la dernière demi-heure?

**Des voix:** D'accord.

**Le président:** Merci. Nous procéderons donc ainsi. J'inviterais les témoins à bien vouloir prendre place à la table.

Nous tenons ce matin notre dernière séance sur le réchauffement de la planète et les changements climatiques, et nous examinons plus particulièrement le lien entre la destruction de la couche d'ozone et les chlorofluorocarbones. Il s'agit donc de la dernière audience publique que nous tiendrons avant d'entreprendre la rédaction de notre projet de rapport—à condition, bien sûr, que nous ne recevions pas de nouvelles suggestions ou informations dont il faudrait tenir compte.

Nous avons invité les représentants de l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération à témoigner devant nous. Nous sommes très heureux de les accueillir et nous écouterons leur exposé avec attention, pour ensuite leur poser des questions. Nous accueillons donc ce matin M. Warren Heeley, président de l'Institut et M. Garry Stroud, secrétaire trésorier de l'institut et président de la Société Copeland Refrigeration of Canada Limited. Bonjours messieurs. Vous êtes les bienvenus parmi nous. Si vous avez un bref exposé préliminaire à nous présenter, nous sommes prêts à l'entendre, puis nous passerons à la période de questions.

**M. Warren J. Heeley (président, Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération):** Merci, monsieur le président. Je crois que les membres du Comité ont déjà reçu le texte de notre exposé. J'aimerais vous le présenter aussi rapidement que possible, pour que nous puissions ensuite répondre à vos questions.

L'institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération est une association commerciale nationale sans but lucratif qui représente des fabricants, grossistes et entrepreneurs qui fournissent et installent des

## [Texte]

refrigeration, heat pumps, and air conditioning products, in Canada. Our members are one of Canada's largest users of chlorofluorocarbons in the form of refrigerants and as such are major stakeholders in the issue concerning the effects of CFCs on the stratospheric ozone layer and the increases in global temperatures known as the greenhouse effect. The HRACI industry represents over \$4 billion in sales annually and employs 20,000 Canadians, many in family-owned businesses scattered throughout the country.

We welcome this opportunity today to speak to the standing committee on the CFC issue as it pertains to the refrigeration and air conditioning industry, and in particular on recycling and the CFC communications and training strategy for our industry. Through HRAI, which is our industry association, our industry has been developing responsible solutions to this serious environmental concern and has been involved in discussions with the federal and provincial environmental ministries and other related groups for over three years.

We have a unique structure, in that we have manufacturers, distributors, and contractors all in the same organization. And I would like to state right from the beginning that we are all committed to getting out of CFC use as soon as possible. However, our industry is faced with few opportunities for alternates or substitution for existing equipment until such time as non-CFC refrigerants are commercially available in the next few years. For this reason we feel that an active strategy to reorient the industry's attitudes toward using CFCs, and in particular recapture and recycling of CFCs, is an important step in reducing the use of controlled CFCs, and will at the same time ensure there is an adequate supply from the decline in production of these CFCs to meet the needs of the existing equipment owners.

My presentation will go into four areas today: how we use controlled CFCs in our industry; industry steps to reduce CFC usage that we have taken to date; opportunities and barriers we see at present to recycling CFC refrigerants; and finally a recently commenced joint CFC communications and training strategy sponsored by Environment Canada and HRAI.

I would like to clarify from the outset who we represent. We represent the commercial refrigeration and air conditioning industry. We do have residential air conditioning as a part of our industry, but at the moment we are concentrating on commercial refrigeration which includes refrigeration in supermarkets, food storage facilities, and ice rinks, as well as commercial air conditioning. This is where the controlled refrigerants are used in our industry.

## [Traduction]

appareils de réfrigération et de climatisation et des thermopompes au Canada et qui en assurent le service après-vente. Les membres de l'Institut sont parmi les plus importants utilisateurs de chlorofluorocarbones sous forme de fluides frigorigènes et, à ce titre, ils sont parmi les premiers concernés par l'effet des CFC sur la couche d'ozone stratosphérique et par le réchauffement de la planète, ce phénomène connu sous le nom d'effet de serre. L'industrie du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération représente un chiffre d'affaires annuel supérieur à 4 milliards de dollars et emploie plus de 20,000 Canadiens, dans la plupart des entreprises familiales réparties partout au Canada.

L'Institut est heureux de pouvoir aborder avec le Comité permanent la question des CFC dans l'industrie de la réfrigération et de la climatisation, notamment le recyclage et la stratégie d'information et de formation de l'industrie à l'égard des CFC. Par l'intermédiaire de l'Institut, l'association commerciale qui regroupe nos membres, l'industrie est à la recherche de solutions responsables à ce grave problème environnemental, et elle participe depuis plus de trois ans à des discussions avec le ministère fédéral et les ministères provinciaux de l'environnement ainsi qu'avec divers groupes intéressés.

L'Institut a une structure unique puisqu'il regroupe en un seul organisme des fabricants, des distributeurs et des entrepreneurs. Je tiens à préciser au départ que nous sommes tous déterminés à abandonner l'emploi des CFC le plus tôt possible. Cependant, il y a peu de solutions de rechange ou de substituts pour remplacer le matériel actuel en attendant la commercialisation, d'ici quelques années, de fluides frigorigènes sans CFC. C'est pourquoi nous croyons qu'une stratégie dynamique pour changer l'attitude de l'industrie de la réfrigération et de la climatisation à l'égard de l'emploi des CFC, notamment quant à leur récupération et leur recyclage, est une étape importante en vue à la fois de réduire l'utilisation des CFC contrôlés et de veiller à ce qu'il continue de s'en produire suffisamment pour les besoins des appareils actuels.

Je vous parlerai maintenant des quatre aspects suivants: l'emploi des CFC contrôlés dans l'industrie; les mesures que l'industrie a prises jusqu'à présent pour réduire l'emploi des CFC; les possibilités et les obstacles que présente, à notre avis, le recyclage des fluides frigorigènes aux CFC; et enfin la stratégie conjointe d'information et de formation à l'égard des CFC entreprise récemment sous l'égide d'Environnement Canada et de l'Institut.

Je tiens à préciser dès le départ qui nous représentons. L'Institut représente le secteur de la réfrigération et de la climatisation commerciale. Certains de nos membres s'occupent ici de climatisation résidentielle, mais, pour le moment, nous concentrons nos efforts sur la réfrigération commerciale, c'est-à-dire les réfrigérateurs utilisés dans les supermarchés, les entrepôts d'aliments et les patinoires et sur la climatisation commerciale. Il s'agit des deux secteurs d'activités où nous utilisons des frigorigènes contrôlés.

## [Text]

As you can see in your notes, the five refrigerants that are presently under the Montreal protocol—CFCs 11, 12, 113, 114, and 115—are used as listed in the chart you have in your notes. CFC-11 is a low-pressure refrigerant that is basically used in large office tower air conditioning, in some commercial air conditioning systems, and also as a solvent for flushing refrigeration systems. CFC-12, which is a high-pressure refrigerant, is used in commercial refrigeration for the most part and in some built-up air conditioning systems and dehumidification systems. It is also a solvent for flushing refrigeration systems. CFC-113 and CFC-114 are used on a limited basis, basically in air conditioning systems—large commercial and office-tower type applications. CFC-115 is a part of what they call an azeotrope. It is a component part of R-502, which is a mainstay in the low temperature commercial refrigeration sector.

## [Translation]

D'après la documentation qui vous a été remise, vous pouvez voir quelles sont les utilisations des cinq frigorigènes visés par le protocole de Montréal, à savoir les CFC 11, 12, 113, 114 et 115. Le CFC 11 est un frigorigène à basse pression qui est essentiellement utilisé dans la climatisation des grandes tours à bureaux et dans certains systèmes de climatisation commerciale et qui sert également de solvants pour purger les systèmes de réfrigération. Le CFC 12, qui est un frigorigène à pression élevée, est surtout utilisé dans la réfrigération commerciale ainsi que dans les systèmes composites de climatisation et les systèmes de déshumidification. On s'en sert aussi comme solvant pour purger les systèmes de réfrigération. Le CFC 113 et le CFC 114 ont un emploi restreint; on s'en sert essentiellement dans les systèmes de climatisation commerciaux et la climatisation des grandes tours à bureaux. Le CFC 115 qui entre dans la composition d'un mélange azéotrope. C'est un composant du R-502, le frigorigène le plus souvent utilisé dans le matériel de réfrigération commerciale à basse température.

• 0925

One thing that I wanted to clarify today is that none of the controlled refrigerants are used in residential air conditioning. All residential air conditioning, central and room-types and heat pumps, operate on HCFC-22, and this includes all commercial unitary air conditioning equipment used in applications such as strip malls, business parks, and in general buildings up to 10 storeys in size.

It is important to note that at least 80% to 90% of the usage of the volume in our industry is in the after-market or service segment. We have also estimated that of the controller refrigerants there are about 10 million different units in Canada that use these refrigerants.

We formed a task group in 1988 to look at essentiality. We readily identified the opportunities for reduction of usage, but we also came to the realization that CFCs when used as refrigerants in refrigeration and air conditioning systems have a substantial effect on the lifestyle of the Canadian people. In particular, the food chain, health services, comfort conditioning of the indoor environment and other inter-related industries depend on these refrigerants when providing their products and services to the public.

These refrigerants have a considerable effect on the improvement of the lifestyle of every Canadian, and for most of the existing uses, as stated in my opening remarks, there are at present no commercially available or acceptable alternates to CFCs.

Industry manufacturers and suppliers are presently working on equipment and components that will operate

Nous voulons également préciser qu'aucun des fluides frigorigènes n'est utilisé dans les climatisations résidentielles. Tous les systèmes centraux de climatisation, climatiseurs d'appartement et thermopompes d'usage résidentiel, fonctionnent au HCFC-22, et cela inclut aussi tous les climatiseurs commerciaux utilisés dans des centres commerciaux, dans des parcs industriels et, règle générale, dans des immeubles de 10 étages au maximum.

Il est important de noter que le secteur du service après-vente et de l'entretien emploie au moins 80 à 90 p. 100 du volume utilisé annuellement. Nous avons également estimé qu'il y avait au Canada au moins 10 millions d'appareils qui fonctionnent actuellement aux fluides frigorigènes mentionnés ci-dessus.

En 1988, l'institut a créé un groupe de travail qui devait déterminer quels étaient les usages indispensables et les autres. Nous avons ainsi pu facilement déceler les possibilités de réduction. Nous nous sommes rapidement rendus compte que les CFC employés comme frigorigènes dans les systèmes de réfrigération et de climatisation ont un effet considérable sur le mode de vie des Canadiens. Notamment, la chaîne alimentaire, les services de santé, la climatisation destinée à rendre les intérieurs confortables et d'autres industries inter-relées comptent sur ces fluides frigorigènes pour offrir leurs produits et services à la population.

Les frigorigènes ont permis d'améliorer considérablement le mode de vie de tous les citoyens canadiens, et il n'existe pour le moment, comme je l'ai dit dans mon introduction, aucune solution de rechange acceptable ou commercialisée pour la plupart des utilisations actuelles des CFC.

Les fabricants et fournisseurs sont en train de mettre au point du matériel et des composantes qui pourront

## [Texte]

with the non-CFC alternates and once these alternates, such as HCF-134A, which is a key replacement for CFC-12, are introduced, this new equipment will be available to eliminate use of controlled CFCs. We feel our industry's biggest challenge will be to deal with the existing stock of equipment that uses the controlled CFCs and ensure that this equipment can be serviced safely until substitute non-CFC refrigerants are commercially available.

In the next section I would like to talk a bit about what we have done to date concerning reducing CFC usage. As we pointed out earlier, with 80% to 90% of the use being in the service or after-market, we felt this would be the key area on which to target our efforts. The typical service person in the field has little awareness of this, or has had little awareness of the issue, and the challenge for our association has been to raise such persons' awareness and to get them to undertake proper environmental practices concerning CFC use.

In July of 1988 we initiated a program to reduce the impact of CFC usage by issuing an HRAI action guideline for reduction of use of controlled CFCs. The objective of this guideline was to change the attitudes of designers, architects, engineers, installers and servicemen towards CFCs. We circulated it to our over 1,500 reader mailing list which includes over 1,100 contractor members who are the mainstay, who deal with and actually handle the refrigerants on a day-to-day basis, and also incorporated the use of other allied associations to communicate this guideline.

In addition to that, we worked with our major trade press, *Heating-Plumbing and Air Conditioning* magazine, which is a Southam publication, to circulate over 24,000 copies of this guideline, 8,000 of them in the French language. With it we urged them to read, discuss and act on the guideline, and as you can see in your notes there are various steps that we put forward to our industry—eight of them in fact.

To summarize them briefly, we had two that applied to the design side, one being that we should design new systems for HCFC-22 or other lower or non-ozone-depleting refrigerants, and secondly, incorporate receivers and isolating valves in new systems. A receiver is a large vessel that is incorporated in a system that allows a service technician to bleed off the refrigerant into a holding tank which is the receiver itself, do the service work, and reintroduce the refrigerant into the system. Isolating valves allow a service technician to isolate a particular component that has been damaged or needs to be replaced, and therefore minimize the amount of refrigerant loss.

## [Traduction]

fonctionner avec des substituts sans CFC. Une fois commercialisés les substituts comme le HFC-134A, les nouveaux appareils seront disponibles et permettront de supprimer l'emploi des CFC contrôlés. Le principal défi de notre industrie consiste donc à déterminer quoi faire des appareils actuellement en usage qui fonctionnent aux CFC contrôlés et à nous assurer qu'on peut les entretenir en toute sécurité en attendant que des substituts frigorigènes sans CFC soient mis sur le marché.

J'aimerais maintenant vous expliquer ce que nous avons fait jusqu'à maintenant pour réduire l'emploi des CFC. Je répète que, puisque le secteur du service après-vente et de l'entretien emploie de 80 à 90 p. 100 du volume utilisé annuellement, nous pensons que la solution réside dans le service après-vente. Les techniciens du service après-vente sont généralement peu au courant du problème, et notre association a eu pour défi de les sensibiliser et d'offrir des suggestions pragmatiques sur la manipulation des CFS contrôlés.

En juillet 1988, l'Institut a lancé un programme en vue de réduire l'effet de l'emploi des CFC sur l'environnement; il a distribué un guide expliquant les moyens de réduire l'usage des CFC contrôlés dans le but de changer l'attitude des concepteurs, architectes, ingénieurs, installateurs et techniciens du service après-vente à l'égard des CFC. Le guide a été envoyé aux 1,500 lecteurs figurant sur la liste d'envoi de l'Institut dont plus de 1,100 entrepreneurs qui sont les principaux soutiens de l'industrie, puisque ce sont eux qui manipulent les frigorigènes quotidiennement; nous avons aussi fait appel à d'autres associations connexes afin qu'elles communiquent le guide à leurs membres.

Outre ces communications, nous avons communiqué avec nos grands partenaires de la presse, notamment la revue *Plomberie-Chauffage et Climatisation*, qui est publiée par Southam, afin de faire distribuer 24,000 exemplaires du guide, dont 8,000 en français. Nous avons exhorté nos lecteurs à lire le guide, à en discuter et à agir, comme vous pouvez le constater d'après les huit recommandations que nous avons émises à l'égard de nos partenaires industriels et que vous trouverez dans notre mémoire.

Je vous les explique brièvement. Les deux premières recommandations s'appliquent à l'étape de la conception: la première encourage la conception de nouveaux systèmes au HCFC-22 ou aux autres fluides frigorigènes qui attaquent moins ou pas du tout la couche d'ozone; la deuxième recommandation incite à incorporer des bouteilles accumulatrices et des robinets d'isolement aux nouveaux systèmes. La bouteille accumulatrice est un large réceptacle incorporé à un système qui permet à un technicien du service après-vente de faire passer le frigorigène dans un réservoir—c'est la bouteille accumulatrice—de faire son travail, puis de remettre le frigorigène dans le système. Quant aux robinets d'isolement, ils permettent à ce même technicien d'isoler les composantes particulières qui ont été endommagées ou

[Text]

The other steps that we have in our guideline apply basically to the service side. We asked that CFC-11 or 113 not be used for the flushing process any more. Using receivers during servicing of systems was also advocated and, where feasible, replacement of CFC-12 with environmentally safer refrigerants. Also in the pressure testing part of the service work we asked that inert gases be used versus CFC-12.

• 0930

In another area, we are very strong on the elimination of the one-pound can, which was actually brought into force under an Environment Canada regulation on January 1 of this year, and of course item 8, the 3-R strategy, which was reuse, recovery, and recycling of refrigerants.

As a result of this guideline and increased public focus on this environmental issue, the industry is seeing a significant shift in equipment design away from 11 and 12, which are the controlled refrigerants used to the greatest degree in refrigeration and air-conditioning. The major alternate being employed is HCFC-22, a vital refrigerant in our industry's move towards emission reduction.

In addition to this, one of the major air conditioning manufacturers in Canada has recently introduced a centrifugal chiller. A centrifugal chiller is a large air conditioning unit typically used in buildings over 10 storeys. This new chiller operates on HCFC-123, versus 11, and is a significant decrease in the ozone-depleting potential of the refrigerant being used.

Another thing I would like to point to is our air conditioning refrigeration wholesalers of Canada. They are basically distributors that supply services and parts to the contractor/dealer in the field through their branch outlets. They recently put a poster program together, and you have copies, hopefully, in the presentation that was put to you before. These posters are now being put into each of their outlets. We have some 1,500 of these now, hanging in various outlets, obviously to increase the communication with the installing contractors as to what their responsibilities are. I have larger copies here if you would like to hand them around to the committee. You can have a look at them later.

The next topic I would like to talk about is recycling. The 3-R strategy of reuse, recovery, and recycling of refrigerants is at present only beginning to take shape, despite the industry's resolve to promote and support its concepts. In practical terms, this strategy requires that service personnel minimize loss of refrigerant during service work through the use of receiving vessels and

[Translation]

qui doivent être remplacées, c'est-à-dire de minimiser les pertes de fluide lors de l'entretien.

Les recommandations subséquentes s'appliquent surtout à l'étape du service. Nous exhortons nos clients à ne pas employer de CFC-11 ni de CFC-113 pour les purges; nous les exhortons à utiliser des bouteilles accumulatrices durant l'entretien des systèmes et, si possible, de remplacer les CFC-12 par des fluides plus écologiques. Au moment des tests de pression, nous leur demandons également d'utiliser des gaz inertes plutôt que des CFC-12.

Dans un autre domaine, nous encourageons la suppression des contenants d'une livre, comme nous le demande la directive de réglementation émise par Environnement Canada le premier janvier dernier; dans notre dernière recommandation, nous préconisons la stratégie des 3-R, soit de ré-utiliser, de récupérer et de recycler les fluides.

Suite à la publication du guide et devant l'importance grandissante que la population attache aux questions environnementales, notre industrie a constaté de grands changements dans la conception des appareils: on délaisse en effet les CFC-11 et CFC-12, qui sont les fluides frigorigènes contrôlées les plus utilisées dans la réfrigération et la climatisation, pour les remplacer principalement par les HCFC-22, fluide essentiel dans nos démarches en vue de réduire les émissions.

En outre, l'un des principaux fabricants de climatiseurs au Canada a récemment proposé un refroidisseur centrifuge qui est un énorme climatiseur utilisé dans les édifices de plus de 10 étages. Ce climatiseur fonctionne au HCFC-123, un substitut des CFC-11, et attaque par conséquent beaucoup moins la couche d'ozone que les autres refroidisseurs.

Passons maintenant aux grossistes en climatisation et en réfrigération du Canada qui sont en fait les distributeurs de pièces et de services pour les vendeurs qu'ils approvisionnent dans les locaux des services après-vente. Ces grossistes ont récemment fait imprimer des affiches dont vous avez, je l'espère, copie dans le dossier que nous vous avons fait parvenir. Mille cinq cents de ces affiches sont actuellement accrochées dans les locaux des services après vente, et elles sont destinées à sensibiliser le personnel installateur à ses responsabilités. J'ai ici des copies grandeur nature de ces affiches, si vous souhaitez les regarder de plus près à la fin du comité.

Passons maintenant au recyclage. La stratégie des 3-R qui consiste à ré-utiliser, récupérer et recycler les fluides frigorigènes, commence à peine prendre forme malgré la détermination de l'industrie à promouvoir et appuyer le concept. En pratique, la stratégie exige que le personnel du service après-vente minimise la perte de fluide pendant l'entretien en utilisant des bouteilles accumulatrices et des

## [Texte]

isolating valves, as well as determine the opportunities for reuse of the existing refrigerant.

It should be pointed out here that a refrigeration cycle is a closed loop and therefore offers some excellent opportunities for recycle and reuse. In theory, of course, the refrigerant should continue to go around changing state in the refrigeration loop ad infinitum with no loss. Obviously this does not happen. But we feel it still offers the best opportunity for recovery, recycling and reuse.

Historically in our industry we have practised refrigerant reuse in large commercial systems simply because of the cost associated with refrigerant replacement. The most common system breakdowns occur when motor burn-outs or compressor failures occur. In many of these cases, by installing a filter dryer in the system the remaining refrigerant is retained and cleaned up as the repaired system continues to operate.

The opportunities for recycle lie primarily with breakdowns where contamination of the refrigerant makes it unacceptable for reuse or during disposal of equipment. In simplistic terms, when this opportunity arises the refrigerant mechanic would remove the refrigerant from the equipment into a container and transport it to a recycling location.

You might also note that attached to your hand-outs was a list of recycling equipment that is available. Some of this recycling material or equipment promotes recycling right on site. So there is also the opportunity, which is not here in the presentation but should be added, that the mechanic can do recycling right on site and reintroduce that refrigerant back into the system.

However, the point we have to make here is that the recycling theory is fine, but some of the practical applications we are running into have created some road-blocks that our industry is quite concerned about.

First, our contractor members are telling us that compliance will come only if recycling is easy to do. A minimum quantity of refrigerant in a system should be established as a guideline for recycling by service personnel. Though some interest groups would advocate recycling all quantities, there is a practicality issue that enters into this debate, which will influence the industry's performance. Our preliminary thoughts are that recycling should be employed on systems with five pounds or more of refrigerant.

There are hardware issues that are unresolved as well. At the moment we are looking for something in the way of a practical pump that a refrigeration mechanic could carry to a typical job site. Equipment that uses controlled refrigerants is typically on rooftops and in machine rooms that do not lend themselves to large, awkward pumps.

## [Traduction]

robinets d'isolement et qu'il détermine quelles sont les possibilités de réutilisation ou de recyclage du fluide que contiennent les appareils.

Il faut absolument souligner les possibilités qu'offre le cycle même de la réfrigération: en effet, les systèmes de réfrigération et de climatisation utilisent un cycle à boucle fermée conçu pour le recyclage et la réutilisation. En théorie, le fluide réfrigéré pourrait continuer à changer de nature tout au long de la boucle de réfrigération, sans qu'il n'y ait aucune perte, et «ad in finitum», ce qui ne se produit évidemment jamais. Mais nous pensons que ce concept s'adapte très naturellement à la stratégie de récupération, de recyclage et de réutilisation.

Par le passé, nous avons toujours utilisé le fluide frigorigène dans les grands systèmes commerciaux simplement parce que de le remplacer coûtait très cher. Les pannes les plus courantes des systèmes sont dues à des courts-circuits du moteur ou à des défaillances du compresseur. Dans bien des cas, en installant un déshydrateur-filtre dans le système, on peut garder le fluide qui reste encore car il se nettoie pendant le fonctionnement du système réparé.

Le recyclage est possible lors des pannes où le fluide frigorigène peut être réutilisé parce qu'il a été contaminé et lors de la mise au rebut d'appareils. Plus simplement dit, quand la possibilité se présente, le technicien devrait transférer le fluide frigorigène de l'appareil dans un contenant et l'apporter à un endroit où l'on fait le recyclage.

Nous vous avons également distribué une liste de l'équipement recyclé disponible. Dans certains cas, selon le matériel ou l'équipement, on encourage à recycler sur le champ et sur place. Le technicien peut aussi, même si les documents que nous vous avons distribués ne le disent pas, recycler sur place avant de remettre le fluide dans le système.

En théorie, le procédé de recyclage est excellent, mais nous avons constaté que certaines de ses applications pratiques constituent des pierres d'achoppement pour notre industrie.

Tout d'abord, nos entrepreneurs membres affirment que les gens ne suivront la directive que quand le recyclage sera devenu simple. On devrait établir à l'intention du personnel du service après-vente la quantité minimale de fluide que doit contenir un système pouvant être recyclé. Même si certaines groupes intéressés préconisent le recyclage quelle que soit la quantité, il ne faut pas négliger le côté pratique de la question qui influera sur le rendement de l'industrie. A priori, nous pensons qu'il devrait y avoir recyclage pour les systèmes contenant au moins 5 livres de fluide.

Nous n'avons pas encore réglé non plus tous les problèmes liés aux appareils. Pour l'instant, nous n'avons toujours pas trouvé de pompes dont le personnel du service après-vente pourrait se servir de façon pratique sur place. Les appareils qui utilisent les fluides frigorigènes sont généralement situés dans des endroits inconfortables

[Text]

As well, we have to come up with some resolution over the type of cylinder that should be used for spent refrigerant. At present the producers of the refrigerant are a little hesitant to say that they should be put back into cylinders that typically have new refrigerant in them. But the Air Conditioning and Refrigeration Institute, our counterpart in the United States, has established a subcommittee to look into specifications for a cylinder, and their report is anticipated this year.

• 0935

The largest issue, however, in our minds at least, is the designation of used or spent refrigerant. At present in the province of Ontario and other jurisdictions of Canada and the United States, used refrigerant is classified as a hazardous waste and is subject to control provisions listed in the respective hazardous waste legislation. To date in Ontario this designation has prevented the establishment of an appreciable infrastructure for recycling. We have met with the Ontario Ministry of the Environment to discuss the necessary exemptions under the act, but at the moment no action has been taken on behalf of MOE in Ontario.

It is our position that the present direction being taken towards exemptions under the Hazardous Waste Act may not ultimately meet the objective of establishing an infrastructure for recycling. Instead, we feel the more beneficial route would be to classify refrigerant as a recyclable material. As you can see there, in the U.S. under the Resource Conservation and Recovery Act in May 1989 the EPA made such a ruling. They felt it was based on the fact that a hazardous label would greatly hinder the efforts to recycle CFC refrigerants, which we agree with completely. In the U.S. and Canada recycling is seen as the necessary step to continue some refrigeration and air conditioning applications until CFC substitutes are available. I might note there that EPA decision was requested by the U.S. industry as guidance to the states, which are free to make their hazardous waste designations.

As we have said before, the challenge for industry and government in regards to recycling is to make the system as simple as possible for the mechanic who is servicing the refrigeration and air conditioning equipment. These people are the decision-makers who are in the field working with the equipment day by day. A simple system with a minimum of red tape should have the net effect of encouraging refrigeration mechanics to handle CFC refrigerants and meet the objects of both the industry and the government.

[Translation]

tels que les toits ou les salles des machines et ne se prêtent pas à l'emploi de grosses pompes encombrantes.

En outre, il faut trouver un cylindre qui puisse servir à la récupération du fluide usé sur place. À l'heure qu'il est, les producteurs de fluide hésitent à préconiser son transfert dans les cylindres qui servent au stockage du fluide frais. Notre pendant américain, le «*Air Conditioning and Refrigeration Institute*» a justement créé un sous-comité chargé d'étudier les caractéristiques d'un tel cylindre; son rapport devrait être publié cette année.

Toutefois, le principal problème que notre industrie ait à régler, c'est celui de la désignation du fluide frigorigène usé. À l'heure actuelle, en Ontario et dans d'autres provinces canadiennes et États américains, le fluide usé est classé comme un déchet dangereux et est donc assujéti aux contrôles énoncés dans la législation concernant les déchets dangereux. Jusqu'à présent, cette désignation a empêché l'implantation d'une infrastructure en Ontario. Au début de 1989, l'Institut a rencontré des représentants du ministère ontarien de l'Environnement pour discuter des exceptions qu'il fallait inscrire dans la loi provinciale sur les déchets dangereux en vue de permettre à l'industrie d'appliquer les techniques de recyclage.

Selon notre industrie, la solution actuelle visant à prévoir des exceptions à la loi sur les produits dangereux pourrait bien en fin de compte ne pas servir l'objectif d'établir une infrastructure de recyclage. Nous croyons plutôt qu'il serait avantageux de classer les fluides frigorigènes usés parmi les matières recyclables. Ce même débat sur la classification dure depuis quelque temps déjà aux États-Unis et le 19 mai 1989, l'agence de protection environnementale américaine (EPA) a réitéré sa décision de NE PAS classer les fluides et huiles frigorigènes usés parmi les déchets dangereux en vertu de la loi sur le recyclage et les économies de ressources. L'EPA a fondé sa décision sur le fait que les étiqueter «dangereux» nuirait énormément aux efforts déployés en vue de recycler les fluides frigorigènes aux CFC. Aux États-Unis et au Canada, le recyclage est perçu comme une mesure nécessaire si on veut continuer à utiliser les systèmes de réfrigération et de climatisation en attendant que des substituts des CFC soient disponibles. L'industrie américaine a demandé à l'EPA de rendre cette décision pour guider les États qui sont libres d'établir leur propre classification des déchets dangereux.

Quant au recyclage des fluides frigorigènes aux CFC, le défi, pour l'industrie et le gouvernement, c'est de simplifier les choses au maximum pour les techniciens qui font le service après-vente des systèmes de réfrigération et de climatisation. Ces techniciens travaillent seuls sur les lieux d'installation et ce sont eux essentiellement qui décident d'appliquer ou non les techniques de recyclage. Un système simplifié, avec un minimum de tracasseries administratives, aurait l'effet net de les encourager à manipuler les fluides frigorigènes

[Texte]

Recycling and recovery equipment, as you will see from the list that is attached to the presentation, has become available in the marketplace over the last year. It is important to note that this equipment is different from that used for appliances because of the refrigerant volume. A domestic refrigerator or freezer has somewhere between 10 and 14 ounces of refrigerant in it. Our typical systems that our commercial refrigeration and air conditioning mechanics work on would be somewhere from a few pounds up to hundreds of pounds. So there is a difference in the type of equipment that has to be made available to have a proper recycling and recovery system work.

Also, I would like to point out that really the recycling side of things is just starting to get going, and with the impediments that are there from a regulatory standpoint, it is not moving very quickly. We have seen some penetration of this equipment by the more reputable contractors, meaning that they are starting to purchase it, but really it has not been out there long enough for them to ascertain how effective it will be in doing their day-to-day jobs. As you can see from the survey we attached to your hand-out, eight or nine months ago there were about thirteen different manufacturers making this recycling equipment available.

The last topic I would like to talk about is a joint CFC communications and training strategy. Our association has acknowledged from the beginning of the development of our guideline on CFC usage that it was only a first step in a potentially lengthy process of industry awareness and practice. This initial step must be followed by a more in-depth communication and training strategy that makes available to the industry service personnel specific information on how they can use CFC reduction principles in their day-to-day work.

The general concept detailed in HRAI's guideline have hopefully alerted industry representatives to the opportunities for direct action in regards to the CFC issue. However, these concepts will require reinforcement, particularly in new technology areas such as recycling. In April Environment Canada published a proposed "Code of Good Practice for Reduction of CFC Emissions in the Refrigeration and Air Conditioning Industry" to which HRAI has provided comments on behalf of the industry. This proposed code was developed from a European Economic Community document that has been endorsed by both us and a professional or educational society for the refrigeration industry, called the Refrigeration Service Engineers Society. The technical content of the code has provided a sound basis for the development of an industry training program.

In January this year HRAI and Environment Canada entered into a joint agreement for a communications and training program based on the CFC code of practice. The program will include the development of a technical training seminar, the training of a cross-Canada network

[Traduction]

d'une manière compatible avec l'environnement; c'est là l'objectif de l'industrie comme du gouvernement.

Le matériel de recyclage et de récupération pour notre industrie n'est sur le marché que depuis un an. Il faut savoir qu'il est différent de celui utilisé pour les appareils ménagers à cause du volume de fluide. Alors qu'un réfrigérateur domestique en contient entre 10 et 14 onces, les systèmes commerciaux de réfrigération et de climatisation peuvent en contenir un volume variant entre quelques livres et des centaines de livres et les techniciens manipulent toute les pièces d'équipement. C'est donc un autre genre d'équipement qu'il faut pour assurer le recyclage et la récupération des CFC.

Je voudrais également faire remarquer que le recyclage n'en est encore qu'à ses débuts qui sont plutôt lents, en raison des obstacles élevés par le règlement. Les choses bougent, certes, dans ce domaine, en ce sens que les entrepreneurs bien connus ont commencé à acheter cet équipement, mais cette évolution est trop récente pour nous permettre de mesurer son efficacité au jour le jour. Comme vous pouvez le voir d'après les résultats de l'enquête qui sont annexés à la brochure, 13 fabricants avaient mis cet équipement sur le marché il y a 8 ou 9 mois.

Le dernier sujet que je voudrais aborder, celui d'une stratégie commune de formation et de communication en matière de CFC. Dès que nous avons formulé nos directives sur l'utilisation des CFC, notre association a bien souligné que ce n'était que le début d'une entreprise de longue haleine, le premier pas qui doit être suivi de bien d'autres en matière de communications approfondies et de stratégies de formation pour informer le personnel des services d'après vente des applications pratiques du principe de réduction des CFC.

Nous espérons que les principes énoncés dans les directives de notre Institut auront bien fait comprendre aux représentants du secteur les possibilités d'action directe en matière de CFC. Ces principes devront toutefois être renforcés par d'autres applications, en particulier dans le domaine des technologies de pointe comme le recyclage. Environnement Canada a publié en avril un projet de «Code de pratique visant la réduction des émissions des CFC dans l'industrie de la réfrigération et de la climatisation» sur lequel notre Institut a émis ses observations au nom de tout le secteur. Ce code est basé sur un document de la Communauté économique européenne, document qui a été approuvé par nous ainsi que par une association professionnelle ou éducative du secteur de la réfrigération appelée *Refrigeration Service Engineers Society*. Un programme solide de formation a été élaboré à partir des aspects techniques du code.

En janvier de cette année, Environnement Canada et notre Institut ont conclu une entente conjointe visant à mettre en place un programme de formation et de communications basé sur le code de pratique des CFC, programme qui comprend l'organisation d'un atelier de

## [Text]

of trainers to deliver the seminar, and the production of a CFC video targeted at the user industry.

In addition to the program itself, we are looking at a communications strategy that will target specific audiences. The primary audience will be the technical personnel who are presently either handling or specifying refrigerants, such as refrigeration mechanics, architects, consulting engineers, and building maintenance personnel.

• 0940

A second thrust for the technical audience will be the institutionalizing of the program in present apprenticeship, community college, and engineering school curricula. The training element of the program will involve an in-class session on the code of practice that covers system design and installation, start-up, maintenance, and service, including recovery and recycling. This audience will also view the video at the start of the session to give themselves a general overview of the issue. Industry personnel who participate in the program will receive a certificate to verify they have attended the session.

Our second audience to be accessed under the program will be the users or owners of the CFC-using equipment. This would include building owners, supermarket owners and chains, frozen food, soft drink, dairy, and fruit and vegetable industries, and federal and provincial public works departments. The plan for these groups is to expose them to the video developed for the program. The video content will include an overview of the CFC issue, steps being taken by various industries, including the refrigeration and air conditioning industry, to reduce CFC use, a summary of the main concepts contained in the code of practice, and a review of the action users can take in this program.

Essentially what we are saying is we want a draw-through effect on this. We not only want to make the industry handling the CFCs aware there is an environmental consciousness to keep as they are doing their work, but also to have the users demand it of the service technicians who are working on their equipment.

Once the materials for the program are completed, HRAI and Environment Canada will proceed with delivery of the program to the target audiences based on the communication strategy. With the use of the association's information networks through the industry and allied associations, as well as Environment Canada's resources, our preliminary forecast is that the majority of the technical and user audience will be exposed to the program within the first two years of its introduction.

We would like to make a final comment on the topic of regulation and our code of practice. We recognize the pressure the federal and provincial governments are feeling to impose regulations on the various CFC-user

## [Translation]

formation technique, la formation, dans tout le Canada, de moniteurs chargés d'assurer cette formation en ateliers et la production d'un vidéo à l'intention des utilisateurs.

Nous envisageons également l'élaboration d'une stratégie de communications destinée à certains publics, le principal étant le personnel technique chargé à l'heure actuelle soit d'assurer la manipulation des fluides frigorigènes, soit de décider de leur emploi, entre autres les techniciens de la réfrigération, les architectes, les ingénieurs-consultants et le personnel d'entretien de bâtiments.

On intégrera ensuite le programme aux cours actuellement dispensés dans les stages d'apprentissage, collèges communautaires et écoles polytechniques. L'élément formation du programme comprendra un cours sur le Code de pratique qui aborde la conception, l'installation, la mise en marche, la maintenance et le service après vente d'un système, y compris la récupération et le recyclage. Le vidéo sera aussi utilisé dès le début du cours, pour donner un aperçu de la question. Les participants recevront un certificat attestant qu'ils ont suivi le cours.

Les utilisateurs ou propriétaires d'appareils aux CFC constituent le second public visé par le programme. Ce sont les propriétaires d'immeuble, les chaînes ou propriétaires de supermarché, les industries des aliments surgelés, des boissons gazeuses, des produits laitiers, des fruits et des légumes, et ministères fédéral et provinciaux des Travaux publics, auxquels le vidéo sera montré donnant ainsi un aperçu d'ensemble du problème des CFC, des mesures prises par les diverses industries (y compris la réfrigération et la climatisation) pour réduire leur utilisation, un résumé des grands principes sur lesquels est basé le Code de pratique et un examen des solutions préconisées.

Ce que nous recherchons, c'est sensibiliser les utilisateurs à tous les niveaux, non seulement le secteur industriel utilisateur de CFC mais également ceux qui se servent des appareils afin qu'ils exigent l'application de ces règles auprès des techniciens du service d'après-vente.

Une fois le matériel prêt, l'Institut et Environnement Canada mettront en place le programme pour les publics cibles, conformément à la stratégie d'information. Nous espérons, grâce aux réseaux de communication de l'Association et aux ressources d'Environnement Canada, toucher la majorité du personnel technique et des utilisateurs dans les deux années qui suivront sa mise en place.

Nous aimerions faire une dernière observation sur la réglementation et le Code de pratique. Nous savons quelles pressions s'exercent sur les gouvernements fédéral et provinciaux pour imposer des règlements aux diverses

[Texte]

industries. If the objective is to prevent CFC emissions into the atmosphere, we strongly feel a voluntary approach to the training would reap better results than regulations.

In practical terms, the enforcement of the training principles contained in the code would be very difficult, if not impossible, for provincial authorities to administer properly. It could also create resentment from industry members, who are at present over-regulated, and result in non-compliance in the field. As is the case with recycling, the decision maker in this issue is the service person. A voluntary program of training that permits access to environmentally sound practices would be much more palatable to industry representatives than a regulation with little or no enforcement.

In conclusion, we view the recycling and communications and training programs as mutually beneficial for government, the industry, and obviously the public. From the governments' perspective, the programs will be viewed by the public as a proactive environmental step and thereby reflect well on their environmental profile. From the industry's perspective, we will be able to enhance the ability of our members to practise environmentally sound service and design techniques. Overall these programs should have a significant impact on reducing CFC emissions into the atmosphere and be a good step towards meeting both government and industry environmental objectives.

**The Chairman:** Thank you. We will now move to questioning. I have first Mr. Caccia.

**Mr. Caccia (Davenport):** Mr. Chairman, Mr. Heeley has given us a most interesting brief and raised a number of important issues. Perhaps we might explore first the last item he raised in his brief, the one related to the question of a code versus regulations.

When you have a code, of course you would be in charge of enforcing it. You would have to give adequate assurance that your enforcement would be as good as, if not better than, the enforcement carried out through public means. So you will want to comment on the kind of enforcement you had in mind for a code you would propose.

Secondly, you would want to indicate to us also what kind of enforcement of a possible code would be possible for those contractors who are not members of the institute. It is my understanding that only roughly 20% of the contractors in the field are members of the institute. That leaves out a substantial number. They might or they might not adopt the code. They might want to avoid the code, be more competitive and offer services at a lower cost, putting at a disadvantage the members of your institute who would then resent even more the fact they have to enforce a code which others do not, whereas regulations would apply to the entire sector and you would not have this two-tiered level of performance.

[Traduction]

industries utilisatrices de CFC. Si l'objectif est d'empêcher les émissions de CFC dans l'atmosphère, nous considérons qu'une formation volontaire aurait de meilleurs résultats que l'imposition de règlements.

Il serait très difficile dans la pratique, voire impossible pour les gouvernements provinciaux de faire respecter les principes de formation contenus dans le Code et on risquerait également de susciter des ressentiments dans un secteur déjà réglementé à l'excès, risquant ainsi un refus de se conformer. À l'instar du recyclage, celui qui décide, en l'occurrence, c'est le technicien du service après-vente. Aussi nous semblerait-il préférable de proposer des programmes de formation à de saines pratiques de protection de l'environnement plutôt qu'un règlement imposé d'en haut que l'on ne respecte qu'à contre-cœur ou pas du tout.

En conclusion, l'Institut considère que les programmes de recyclage, d'information et de formation profitent à la fois à l'industrie et aux gouvernements. En effet, le public verra, dans ces programmes, une mesure de nature à ménager l'environnement, ce qui rehaussera le prestige des gouvernements. Le secteur industriel, lui, encouragera de la sorte ses membres à adopter des techniques d'entretien et de conception compatibles avec l'environnement. Ces programmes devraient donc avoir pour effet général de réduire les rejets de CFC dans l'atmosphère, les aidant ainsi à réaliser les objectifs en matière d'environnement.

**Le président:** Je vous remercie. Nous allons maintenant passer aux questions. Monsieur Caccia, vous avez la parole.

**M. Caccia (Davenport):** Monsieur le président, monsieur Heeley nous a lu un mémoire fort intéressant qui a soulevé plusieurs questions importantes. J'aimerais revenir sur la dernière de ces questions, à savoir celle du choix entre le Code et les règlements.

S'il existe un code, vous devez bien entendu veiller à son application et fournir toutes assurances que vous le ferez appliquer aussi bien, sinon mieux, que si c'était le gouvernement qui prenait des mesures à cet effet. Vous voudrez alors peut-être bien nous dire comment vous envisagez de faire appliquer le Code que vous proposez.

En second lieu, vous voudrez également bien nous indiquer quelle application d'un code éventuel serait possible pour les entrepreneurs qui ne sont pas membres de l'Institut. Je crois savoir que seuls 20 p. 100 des entrepreneurs en sont membres, ce qui donne un nombre considérable d'entrepreneurs qui ne le sont pas. Peut-être adopteront-ils le Code, peut-être pas. En effet, s'ils n'en tiennent pas compte, ils seront peut-être mieux à même d'affronter la concurrence et de fournir leurs services à moindre prix, au détriment des membres de l'Institut qui hésiteraient d'avoir à appliquer un code que d'autres ne respectent pas, alors qu'un règlement s'applique au secteur tout entier, sans discrimination.

[Text]

[Translation]

• 0945

To begin with, you might want to comment on these questions.

**Mr. Heeley:** In answer to your first question, our approach would be one of not using the term "enforcement", but instead using the term "awareness". We have a number of different technical codes, if you want to call them that, that are basically voluntary within the industry, but set codes of good practice for what should be used in the field.

Because of problems with enforcing a code such as this uniformly across the country or across a particular jurisdiction, our members are concerned about competitive advantage. If their competitors do not have an equal approach to how they do their service work, there is a competitive advantage. They feel, therefore, that if we were to promote this in the industry, asking the norm as a code of good practice, then hopefully through the efforts of the industry we would have voluntary compliance rather than enforcement.

In answer to your second question, our programs have never been limited to members of the association. With this training and communication strategy we are targeting all mechanics and architects, member or non-member, who handle or specify refrigerants, or have equipment within their premises that use these refrigerants. So we are not limiting the program. Hopefully, we will bring everybody into it voluntarily and draw them into the training. It is not restricted to members of the association.

**Mr. Caccia:** Mr. Heeley frequently used the word "hopefully", and I suppose that is very honest and sincere on his part. However, when entrusted with the public interest, it is very difficult to operate on the basis of hope, and he will therefore understand our dilemma concerning this matter.

On the theme of awareness, it is very important that the awareness be developed and heightened to a high degree. But it will require a very high level of ethical standards on the part of members of the institute to translate awareness into voluntary compliance.

I appreciate the frankness of Mr. Heeley's way of handling this matter, and I will come back with another question in the second round, Mr. Chairman.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** This subject is so complex and beyond my technical competence that I hardly know where to start. My impression is to compliment you on a good brief and on a generally commendable industry approach to the problem. You seem to have come to grips with it very responsibly and your interaction with Environment Canada seems to be at a very high and significant level.

Just to try to simplify this subject in my own mind, are we now at the stage where CFCs have been abandoned in new construction? Is there no problem with respect to

Vous voulez probablement d'abord répondre à ces questions.

**M. Heeley:** En réponse à votre première question, nous préférons le terme «sensibilisation» à celui d'«application» du règlement. Il existe en effet plusieurs codes techniques, si c'est ainsi que vous voulez les appeler, que le secteur industriel applique à titre volontaire, et qui énoncent des pratiques recommandables pour notre secteur.

L'application uniforme dans tout le pays ou dans une juridiction donnée d'un code comme celui-ci suscite des problèmes et c'est pourquoi nos membres craignent la concurrence. Si leurs concurrents ne s'en tiennent pas aux mêmes règles dans le services d'après vente, nos membres se trouveraient désavantagés et considèrent donc que si nous demandons que soient respectées des normes de bonne pratique, nous espérons que les gens de notre secteur choisiront de les respecter plutôt que de se les voir imposer.

En réponse à votre seconde question, nos programmes n'ont jamais été limités aux membres de l'Association. Notre programme de formation et de communication vise tous les mécaniciens et architectes, membres ou non, qui conçoivent ou manipulent des frigorigènes ou qui ont dans leurs locaux du matériel qui utilise ces derniers. Le programme n'est donc pas limitatif et nous espérons que les gens, de leur propre gré, voudront y participer. Il ne s'agit pas de le limiter aux membres de l'Association.

**M. Caccia:** M. Heely a souvent utilisé le verbe «espérer» et je ne doute pas de sa sincérité. Mais quand il y va de l'intérêt public, l'espoir ne suffit pas et M. Heely comprendra donc notre dilemme.

Quand à l'autre aspect de son programme, à savoir la sensibilisation, celle-ci est certainement souhaitable mais exige, de la part des membres de l'Institut, un sens moral très poussé pour passer de la sensibilisation au respect volontaire des normes.

Je remercie M. Heely de sa franchise dans ses réponses, et j'ai une autre question à lui poser, pour laquelle j'attendrai le second tour, monsieur le président.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Le sujet est d'une telle complexité technique que je ne sais guère par où le prendre. Je voudrais tout d'abord vous féliciter pour votre excellent mémoire et la réaction très positive de votre secteur industriel aux problèmes. Vous avez fait preuve d'un grand sens de la responsabilité et votre collaboration avec Environnement Canada est utile et louable.

Pourriez-vous peut-être tirer certaines questions au clair pour moi? Utilise-t-on encore du matériel à CFC dans les nouvelles constructions? Tous les problèmes ont-

[Texte]

new construction, or is it still a continuing problem in design? Are we still designing and building problems?

**Mr. Garry Stroud (Secretary Treasurer, Heating, Refrigerating and Air Conditioning Institute of Canada):** As a manufacturer of compressors and supplier to the industry of new compressors, let me try to handle that.

There has been a major switch from the R-12 to the 22-502. It is not yet a 100% switch. There are a number of people still using R-12. However, as the cost of R-12 escalates and the availability of compressors from manufacturers such as ourselves become available, I am sure you will see a complete switch from 22. Manufacturers are not accepting 12 at all levels of new manufacture. They see the demise of 12 and have definitely moved in that direction.

• 0950

**Mr. Bird:** I understand your point of view about voluntary versus regulatory control in terms of servicing of existing units and the eventual dealing over a long period in the future. But in terms of new construction, is that not an area in which regulation could be absolute?

If architects, engineers and contractors are still designing and building units that are helping to perpetuate the problem, surely regulation with respect to new construction could be introduced today to stop that situation? Is that so, or are there no alternatives?

**Mr. Heeley:** If the regulatory approach was taken our concern might be that, as long as the regulators, if we call them that, had a technical knowledge of what was available, there are many opportunities to switch from R-12 or CFC-12 to HCFC-22. They are both high-pressure refrigerants and there are many opportunities. But some cannot be substituted and care would have to be taken as to what would be acceptable and what would not, strictly because of available types of equipment and of opportunities available to a specifier, architect or consulting engineer in determining the appropriate equipment to properly service that end user. I do not know whether we could do it on a blanket basis, but there may be some opportunities.

**Mr. Bird:** Forgive me for my lack of technical knowledge of the details of the regulatory regime at the present time, but have amendments to the building code been introduced with respect to the use of CFCs in refrigeration design?

**Mr. Heeley:** Not to our knowledge. As a matter of fact, one problem we have to deal with in the province of Ontario is due to the Operating Engineers Act that dictates in some ways the need for low-pressure machines, which are R-11 or CFC-11 and have been exclusively used under this Operating Engineers Act or have been

[Traduction]

ils été résolu dans ce cas, ou la question se pose-t-elle encore pour celles-ci? Est-ce que le problème se perpétue dans les nouvelles constructions?

**M. Garry Stroud (secrétaire trésorier, Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de réfrigération):** Étant fabricant de compresseur et je vais essayer de répondre à votre question.

Il y a eu désaffection à l'égard du R-12, et adoption du 22-502, encore que ce ne soit pas à 100 p. 100 et qu'un certain nombre de gens continuent à utiliser le R-12, mais comme le coût de celui-ci augmente et qu'on trouve maintenant sur le marché des compresseurs fabriqués par des fabricants comme nous-mêmes, je suis certain que le R-22 sera complètement abandonné. Les fabricants n'acceptent pas le R-12 à tous les niveaux de fabrication et, prévoyant sa disparition, ils tiennent à suivre le courant.

**M. Bird:** Je comprends votre préférence pour l'adhésion volontaire plutôt que pour le contrôle obligatoire quand il s'agit du service après vente des unités existantes et des ventes à long terme. Mais, dans le cas de nouvelles constructions, ne serait-il pas possible d'imposer un règlement sans réserve?

Si les architectes, les ingénieurs et les entrepreneurs continuent à concevoir et à construire des unités qui perpétuent le problème, le moment ne serait-il pas venu d'introduire un règlement pour les nouvelles constructions, afin de parer à cette situation? En est-il ainsi, ou n'y a-t-il pas d'autres possibilités?

**M. Heeley:** Nous craignons, si un règlement était adopté, que ceux qui sont chargés de le formuler ne disposent pas des connaissances techniques nécessaires sur les autres produits disponibles: il existe de nombreuses possibilités de passer du R-12 ou du CFC-12 au HCFC-22. Tous deux sont des frigorigènes sous haute pression et les possibilités sont nombreuses mais d'autres ne peuvent être remplacées et il faudrait faire la distinction entre ce qui est acceptable et ce qui ne l'est pas, pour la simple raison qu'il faut tenir compte du genre de matériel qui existe et des possibilités dont dispose un concepteur, architecte ou ingénieur consultant pour assurer un service correct au consommateur. Je ne sais pas si une règle générale pourrait s'appliquer à tous, mais certaines possibilités existent peut-être.

**M. Bird:** Excusez mes lacunes techniques et mon ignorance du règlement à l'heure actuelle: est-ce que des amendements au code de la construction ont été introduits pour l'usage des CFC dans la réfrigération?

**M. Heeley:** Pas à notre connaissance. L'un des problèmes que nous avons en Ontario porte justement sur la Loi *Operating Engineers Act* dont relève les machines sous basse pression fonctionnant au R-11 ou CFC-11 dont les spécifications, depuis de nombreuses années relèvent justement de cette loi. Nous essayons précisément de

[Text]

specified for many years. We are trying to work with the government in that province to amend that legislation so there will be allowance for using high-pressure machines such as HCFC-22, which are lower ozone-depleting.

**Mr. Bird:** Would you generally agree that we should attack the two perspectives of the problem differently and that we could take a more absolute regulatory approach in the building code or in other ways to eliminate the use of CFCs *tout de suite*? We would perhaps take your voluntary approach, but with a much different approach to the existing 10,000 installations that apparently contain enough CFCs to completely do the ozone in if they were allowed to escape.

**Mr. Stroud:** You are quite right. Two major problems face us and the service side, after-market problem, involving machines now installed, is a major one to be tackled.

New equipment going in can be handled on a much different basis and can be regulated in some way. I do not know how. But awareness of the problems already exists and manufacturers are moving in that direction, so it is definitely a much easier problem to resolve on new installations. The service problem is a much bigger problem.

**Mr. Bird:** If the world were to say that no more CFCs of certain types are permitted, does the technical capability presently exist to continue to build effective refrigeration systems?

**Mr. Stroud:** No.

**Mr. Heeley:** Not in all instances.

**Mr. Bird:** In other words, we would have to sacrifice the benefits of refrigeration in some fashion if we were to ban CFCs absolutely.

**Mr. Stroud:** Yes.

**Mr. Heeley:** Yes.

One of the most particular concerns our industry has had relates to low-temperature freezing refrigeration, which is stipulated to be below zero fahrenheit, I believe. There are obviously many applications of that. There is no prefix for CFCs, but our 502, which is—I am not much more technically competent than yourself, so I brought Garry along and he can throw in the correct term. But it is a compound, an azeotrope they call it, of CFC-115 and HCFC-22.

[Translation]

collaborer avec le gouvernement de cette province à l'amendement de cette loi, afin qu'il soit permis d'utiliser des machines sous haute pression comme le HCFC-22, qui ont pour effet un moindre appauvrissement de l'ozone.

**M. Bird:** Pensez-vous que nous devrions attaquer le problème sur deux fronts et que nous devrions adopter un règlement plus strict dans le cas de la construction ou d'autres façons encore, pour éliminer sans délai l'utilisation des CFC? Nous pourrions peut-être adopter votre méthode de respect volontaire du règlement, mais nous montrer beaucoup plus strict pour les 10,000 installations en place qui contiennent une quantité de CFC suffisante pour faire complètement disparaître la couche d'ozone s'ils étaient rejetées dans l'atmosphère.

**M. Stroud:** Vous avez tout à fait raison. Nous sommes confrontés à deux grands problèmes et le service d'après-vente qui porte sur des machines déjà en place en est un considérable.

On peut s'y prendre tout autrement avec de nouvelles machines qui ne sont pas encore installées pour lesquelles on peut imposer un règlement, je ne sais trop comment, mais les fabricants, d'ores et déjà sensibilisés aux problèmes, prennent des mesures dans cette direction de sorte qu'il est moins difficile d'intervenir pour les nouvelles installations que pour les anciennes où le service d'après-vente pose un problème beaucoup plus grave.

**M. Bird:** Si l'on interdisait carrément l'utilisation de certaines catégories de CFC, la technologie actuelle permettrait-elle de continuer à construire de bons systèmes de réfrigération?

**M. Stroud:** Non.

**M. Heeley:** Pas dans tous les cas.

**M. Bird:** Autrement dit, l'interdiction totale des CFC nous obligerait à renoncer aux avantages de la réfrigération.

**M. Stroud:** C'est exact.

**M. Heeley:** C'est bien cela.

Ce qui nous préoccupe particulièrement, dans notre secteur, c'est la réfrigération qui doit se faire en-dessous du zéro Fahrenheit, je crois. Il en existe de nombreuses applications. Les CFC n'ont pas de préfixe, mais notre 502—mes connaissances techniques ne dépassant pas les vôtres, j'ai amené Garry qui sait au moins de quoi il parle. Mais c'est un composé, dit azeotrope, de CFC-115 et de HCFC-22.

• 0955

At the moment they have a very difficult time trying to replace that use of 502 for low temperature uses. It is not a high volume in any country where it is used for low temperature, but we are having a real difficult time wrestling with the producers in coming up with

À l'heure actuelle nous tentons de remplacer le 502 pour les basses températures. Dans les pays où il est utilisé à cet effet, ce n'est pas en grands volumes mais nous essayons sans grand succès d'amener les fabricants à produire autre chose. L'un des moyens d'y parvenir, je

[Texte]

something. I believe one of the ways they can do it is by two-staging it. It is called a two-stage compression system, I believe, but that also has its limits.

There are certain areas where there will be problems, and ones that they could probably readily tackle. So as I had said earlier, if there is a proper way of looking at the opportunities, I think there is a possibility for regulation making it easier on the new construction side than it would be on the service side.

**Mr. Stroud:** One of the problems we have is that R-12 is much easier to replace with 22 than 502, and with the gases used in refrigeration as related to their discharged temperatures and pressures, if you try to go to a 22 in a 502 system you end up with very high head temperatures and pressures and it will cause the failure of a compressor very quickly. It is similar to running your car engine without any type of coolant in it.

What we have designed at Copeland is what we call a liquid injection system which liquidly injects refrigerant back into the head of a compressor to cool it if we ever used 22 in a 502 application. But it is not the best way to do it.

There are things we can do. We are working on them, but the solution to a 502 problem is not an easy one. The 12 is a little simpler.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** What concerns me is that you are saying there is really no replacement for the CFCs at the present time. I am thinking back to one of our meetings not too long ago where the witnesses said there was definitely work being done on it. In other words, it would be perfected and would be available within a reasonable time. I am not sure whether it was a year or two years. What do you say is the timetable?

You are talking about there being no replacement now, but when you take a look at Ottawa here, and the city of Toronto, the holes in the ground and the huge skyscrapers that are under construction now, they are going to be ready in a year or two years. Am I to assume that they are going to be using the present cooling systems and not a new advanced, more nearly perfect type?

**Mr. Heeley:** First, to talk about the replacements, our industry is banking on the producers coming up with the substitutes, in particular for CFC-12 and H-134A. That is very key. About 30% to 35% of our use is CFC-12, and for that reason HFC-134A is a very important component part of that.

I should clarify that there will be no drop-in replacements for existing equipment in air conditioning and refrigeration equipment that is presently in the field. There will have to be some modification of all of it, even when the alternates and non-CFC substitutes come along. That is already apparent in the discussions between the manufacturers and the producers.

[Traduction]

crois, serait d'adopter un système de compression à deux stades, mais là aussi il y a des limites.

Dans certains domaines il y aura des problèmes dont certains seraient probablement faciles à résoudre. Avec une bonne connaissance des solutions de rechange, comme je le disais tout à l'heure, on pourrait donc envisager un règlement plus facile à appliquer pour les nouvelles constructions que pour l'entretien après vente.

**M. Stroud:** L'un des problèmes que nous avons, c'est que le R-12 est beaucoup plus facile à remplacer avec du 22 qu'avec du 502. Compte tenu des températures et pressions des gaz utilisés en réfrigération, si vous essayez d'utiliser un 22 dans un système 502, les températures et pressions seront très élevées à la culasse et vous ne tarderez pas à avoir une panne de compresseur. C'est comme si vous essayiez de faire marcher le moteur de votre voiture sans aucun agent de refroidissement.

Notre compagnie a conçu un système qui injecte un liquide frigorigène dans la culasse du compresseur pour le refroidir lorsque nous utilisons du 22 au lieu de 502, mais ce n'est pas la meilleure façon de s'y prendre.

Il existe des options, elles sont à l'étude mais la solution au problème du 502 n'est pas simple; le 12 est un peu plus simple.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Vous me dites donc, et cela m'inquiète, qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de remplacement aux CFC. Il n'y a pas très longtemps certains témoins nous ont dit que l'on s'y employait actuellement, qu'une nouvelle méthode serait mise au point et utilisée dans un temps pas trop éloigné, je ne sais pas au juste s'il s'agissait de un ou de deux ans. Qu'en est-il à votre avis? Combien de temps faudra-t-il?

Vous dites qu'il n'y a pas de remplacement à l'heure actuelle, regardez autour de vous, à Ottawa et à Toronto, vous voyez les chantiers et les immenses gratte-ciel en construction, qui seront prêts d'ici un ou deux ans. Voulez-vous me faire croire qu'on va continuer à y utiliser le système actuel de refroidissement au lieu d'y introduire un système plus perfectionné, un système de pointe?

**M. Heeley:** Quand vous parlez de remplacement, notre industrie attend que les fabricants nous présentent des succédanés, en particulier pour le CFC-12 et le H-134A, qui sont essentiels. Le CFC-12 compte en effet pour 30 p. 100 à 35 p. 100 de nos besoins et pour cette raison que le HFC-134A en est un élément très important.

Je voudrais préciser qu'il n'y aura pas de remplacement ponctuel au matériel employé actuellement en climatisation à réfrigération: c'est tout l'ensemble qui devra être modifié, même lorsque nous disposerons de succédanés non-CFC. C'est ce qui ressort déjà clairement des discussions entre fabricants et producteurs.

[Text]

We are in no different position, I guess, from your previous witness in saying that yes, there are ones coming along, and we are hoping they come along in the next couple of years. We should point out that one of those newer HCFC replacements, 123-A, is presently being used, as I pointed out in the presentation, and one of our manufacturers has made quite a marketing pitch about the fact that it is the first low-pressure chiller. A low-pressure chiller is typically in all of these skyscrapers. It is built right into the architecture of the building, which creates a difficulty in just simply trying to remove it. It is not something you can remove at some point in time and then put another piece of equipment in to replace it. It does become a part of the architecture.

What they are promoting now is the use of HCFC-123, which I think has an ozone depleting potential below 0.1. Obviously CFC-11 is one. So it is a reduction of some 90% to 95% of ozone-depleting potential. They are pushing that product right now, but it is the first one that has come on the market.

• 1000

**Mr. Caccia:** Excuse me for interrupting, but could you indicate again which chiller is the one you referred to a moment ago that becomes part of the architecture for the ozone—

**Mr. Heeley:** A typical air conditioning system in a large skyscraper is called a centrifugal chiller. It can also be what they call a reciprocating chiller. There are two different styles. But the centrifugal chiller is a large air conditioning unit used in a large office tower.

**Mr. Darling:** Will the new ones that are under construction now be built in such a way that when this new component to replace the CFCs is available they can be changed over without having to throw out the existing cooling system, which would have an astronomical cost?

**Mr. Heeley:** Not being an engineer, I cannot answer that question specifically. All I am being told, at least from the discussions that are going on amongst our members now, is that this issue of drop-in has not been cleared up at this point in time. So I think the options available at this present time to a large office building going up in any city in Canada would be that if they were to go to an environmentally safer refrigerant they would have the option of HCFC-22 or HCFC-123. Now, as for whether or not that is happening in practice, the ones for HCFC-123, as I say, have just come onto the market. So if it has been specified some time back, there is little chance it would be a 123 system.

So at this point in time I would have to say, yes, you will probably see that many of them would probably be CFC-11. However, I think they are looking at the opportunities in the future, once substitutes are available,

[Translation]

Sur ce point nous ne pouvons qu'être d'accord avec le témoin que vous citez, à savoir qu'il y aura des succédanés, bientôt nous l'espérons. L'un des remplaçants les plus récents de HCFC, le 123-A, est actuellement utilisé, comme je le disais dans mon exposé, et l'un de nos fabricants l'a lancé sur le marché à en grande fanfare en soulignant que c'était le premier refroidisseur à basse pression. C'est ce genre de refroidisseur que l'on trouve dans tous ces gratte-ciel, incorporé dans l'architecture même de l'immeuble, ce qui cause des difficultés quand on essaie de l'enlever. Ce n'est pas du matériel amovible que l'on peut remplacer par un autre, mais il fait partie intégrante de l'architecture.

On encourage actuellement l'utilisation de HCFC-123, dont le potentiel d'appauvrissement en ozone est en-dessous de 0,1. Le CFC-11 en est un, de toute évidence. Cela représente donc une diminution de 90 à 95 p. 100 du potentiel d'appauvrissement de l'ozone. L'utilisation de ce produit est encouragée, mais ce n'est que le premier à venir sur le marché.

**M. Caccia:** Excusez-moi de vous interrompre, mais pourriez-vous nous répéter quel est le refroidisseur que vous mentionniez tout à l'heure qui fait partie intégrante de l'architecture d'un immeuble. . .

**M. Heeley:** Le genre de climatiseur installé dans les grands ensembles immobiliers s'appelle appareil à turbomachine centrifuge. Il y a deux modèles différents, mais l'appareil frigorifique centrifuge est une grande unité de climatisation utilisée dans une tour d'habitation.

**M. Darling:** Est-ce que les nouveaux qui seront installés dans les immeubles en construction seront construits de telle façon que lorsqu'on disposera d'un nouveau produit pour remplacer les CRC on pourra le faire sans avoir à se débarrasser du système de refroidissement en place, ce qui constituerait une dépense exorbitante?

**M. Heeley:** Je ne suis pas ingénieur de métier et ne peux donc pas vous répondre sur ce point, mais d'après les discussions entre nos membres, la question d'un remplacement ponctuel n'a pas encore été réglée. Je pense donc qu'à l'heure actuelle, les constructeurs d'une tour de bureaux dans une ville canadienne aurait pour seule option, pour ménager l'environnement, d'utiliser du HCFC-22 ou du HCFC-123. Quant à ce qui se passe dans la pratique, le HCFC-123 vient seulement d'être mis sur le marché mais si le climatiseur a été conçu il y a quelques temps, il y a peu de chance que ce soit pour un système au 123.

Il y a donc de fortes chances pour qu'à l'heure actuelle un grand nombre de ces immeubles utilisent encore du CFC-11. Mais on envisage certainement des modifications à y apporter lorsqu'il existera des succédanés mais ce ne

[Texte]

where there could be some modifications made to it. But there will have to be some modifications. There will be no drop-in substitutes.

**Mr. Stroud:** I have a couple of comments starting on the replacement of 134A. We expect that to be available probably in 1995. The problem we face today is that 134A is not compatible with a lubricant oil for compressor usage at this time. What happens in your refrigeration cycle is that the refrigerant passes through carrying oil to lubricate the compressor. We now have a 134A that may be available in 1995; however, it has not been designed to be used in compressors at this time because of the lubrication.

In answer to your question on the drop-ins, the compressors are designed to operate with different refrigerants. If it is currently operating with a CFC-12 you just do not drop in CFC-22; it will not operate. You will end up with pressures and operating conditions that will destroy the system.

The last question is that most of our customers today using equipment in air conditioning and refrigeration have definitely swung away and gone with the environmentally friendly refrigerants. So any new constructions using any of our compressors will be with 22 or 502, and not with 12. Now, I cannot speak for the entire industry or whatever buildings are going up in Ottawa or Toronto, but we are selling almost no compressors in the air conditioning and refrigeration industry today that are using CFC-12.

**Ms Blondin (Western Arctic):** I have been listening, and I am really quite interested in this particular issue because I am from the Northwest Territories. We are the recipients of a big hole in the ozone layer.

**An hon. member:** They have lost it.

**Ms Blondin:** We have lost it since, but I am sure we have the potential to create another hole in that we import a lot of products, many of which I think have the potential to be quite environmentally unfriendly. But we do not have the mechanisms for recycling and handling many of these imported products that produce CFC, and I would like to know if you have a contingency or whether you have looked at a contingency within your organization for many of the isolated and far-flung regions of Canada.

In the north we have huge community storages that are used for huge community hunts for caribou and moose and for storage facilities, and we are in the throes now of major construction. We are developing a skyline in one of our cities. We use a lot of aerosol can sprays. They need a lot of awareness and information. I wonder whether you have indeed considered a contingency for some of the far-flung regions of Canada.

[Traduction]

seront pas des succédanés ponctuels, c'est l'ensemble qu'il faudra modifier.

**M. Stroud:** Je voudrais faire quelques observations sur le remplacement du 134A, qui sera probablement disponible en 1995. La difficulté que nous avons aujourd'hui, c'est que le 134A n'est pas compatible actuellement avec un lubrifiant pour compresseur. En effet, dans le cycle de réfrigération, le fluide frigorigène circule en transportant de l'huile pour lubrifier le compresseur. Nous avons actuellement un 134A qui sera peut-être disponible en 1995, mais il n'a pas été conçu actuellement pour être utilisé en compresseur, à cause du problème de lubrification.

En réponse à votre question sur le remplacement ponctuel, les compresseurs ne sont pas conçus pour fonctionner avec divers fluides frigorigènes. Si votre compresseur fonctionne actuellement un CFC-12, vous ne pouvez pas simplement remplacer ce dernier par du CFC-22, cela ne marchera pas: la pression et les conditions de fonctionnement seraient fatales pour le système.

Quant à votre dernière question, la plupart de nos clients qui utilisent des systèmes de réfrigération et de climatisation ont adopté des frigorigènes moins dommageables pour l'environnement. Tous les compresseurs que nous vendons pour les nouvelles constructions fonctionneront au 22 ou au 502, et non au 12. Je ne peux naturellement pas parler au nom de tout le secteur ou des immeubles qui s'élèvent actuellement à Ottawa ou à Toronto, mais à l'heure actuelle nous ne vendons presque pas de compresseurs qui utilisent du CFC-12.

**Mme Blondin (Western Arctic):** Cette question m'intéresse particulièrement, parce que je viens des Territoires du Nord-Ouest où un trou a été découvert dans la couche d'ozone.

**Une voix:** On l'a perdu depuis.

**Mme Blondin:** On l'a perdu, mais je suis sûre que nous pouvons en faire un autre en ce sens que nous importons une grande quantité de produits dont beaucoup risquent d'être très dommageables pour l'environnement mais nous n'avons pas d'installations de recyclage et de manipulation de ces produits qui dégagent des CFC. J'aimerais savoir si nous avons un plan d'urgence, ou si vous y avez songé, pour ces régions isolées et éloignées du Canada.

Dans le Nord nous avons de grands dépôts collectifs utilisés pour les grandes chasses au caribou et à l'orignal ainsi que pour l'entreposage et à l'heure actuelle il y a de grands projets de construction en cours, l'une de nos villes prend même des allures de grande agglomération urbaine. Nous utilisons énormément d'aérosols. Les gens doivent prendre conscience des problèmes qu'ils posent. Je me demande si vous avez envisagé quelque chose de spécial pour les régions éloignées du Canada.

[Text]

[Translation]

• 1005

**Mr. Heeley:** From a communication standpoint, I cannot say that we have nailed everything down at this point. The steering committee that is working with members of our industry and Environment Canada, as a matter of fact, are meeting today looking at the strategy of how they will get this word across and get this training and code of practice or ethics distributed from one end of the country to the other.

So the only thing I could respond in this respect is to take your comment back and add that to the list of concerns about how we deal with the different regions of the country.

The other thing is you were talking about an infrastructure for recycling. That again may be a very difficult issue in far-flung areas, whether it is in the Northwest Territories or it is dealing with the issue in northern Manitoba.

One of the positive things we are seeing coming along are these machines that recycle on site. I am not sure how many of the 13 that were listed in the survey that is attached to your material there actually do that, but I know there are a number of them where a service mechanic has the opportunity actually to reuse the refrigerant right on site by running it through a purification system and putting it back into the unit.

So where an infrastructure for capturing and taking to a recycling location may not be available, this equipment, which is quite mobile—or “transportable” I guess is more the word to use—hopefully will be readily available to mechanics and CFC users from one end of the country to the other for purchase.

**Ms Blondin:** Would you say that these particular regions would be better protected under some kind of public legislation rather than a code as proposed by your particular organization, in that the manufacturers, once they have imported their products into our regions, seem to divorce from their moral obligation to have environmentally friendly practices in our regions? Would you say that one would be preferable over the other for the protection of these particular regions?

**Mr. Heeley:** The root of our position on this is that we would rather see voluntary industry programs versus regulation. I think in my opening statements in my presentation I recognized the kinds of pressures that regulatory authorities are going to come under. It puts me in a fairly difficult position to sit here and say, yes, I think that is the place to have regulation.

But I am sure that both the local authorities and the territorial or provincial authorities are going to have to look at that, because there is no question that the more remote an area is, the fewer services that are available.

I would hope that the manufacturers do not completely divorce themselves from the responsibility to some of the

**M. Heeley:** Sur le plan communication, je ne peux pas dire que tout soit encore au point. Les membres du Comité de direction, qui collaborent avec Industrie et Environnement Canada, se réunissent d'ailleurs aujourd'hui pour décider comment faire passer le message et pour qu'aux quatre coins du pays les gens reçoivent cette formation et aient en main le code de déontologie.

Tout ce que je peux vous suggérer de faire à cet égard c'est donc d'ajouter votre observation à la liste des différentes préoccupations régionales qui nous intéressent.

Vous avez également mentionné une infrastructure en vue du recyclage. Là encore, le problème risque d'être fort difficile dans les régions éloignées, qu'il s'agisse des Territoires du Nord-Ouest ou du nord du Manitoba.

Il y a quand même eu du progrès comme en témoignent ces machines qui font du recyclage sur place. On en mentionne 13 dans le sondage qui est en annexe à vos documents et je sais que dans certains cas il y a un technicien qui peut en fait réutiliser le fluide frigorigène sur place après l'avoir fait passer par un système de purification, mais je ne sais pas pour combien de ces 13 machines c'est le cas.

Ainsi, lorsqu'il n'existe pas d'infrastructure de récupération et qu'il n'est pas possible d'acheminer le fluide à un site de recyclage, espérons que les techniciens et les utilisateurs de CFC des quatre coins du pays pourront acheter cet appareil, qui est parfaitement mobile plutôt «portatif»—je pense que c'est le mot juste.

**Mme Blondin:** Pensez-vous que ces régions seraient mieux protégées si l'on adoptait une loi plutôt que si on se contentait du code proposé par votre organisme? En effet, une fois que les fabricants importent leurs produits dans nos régions, ils semblent oublier leurs obligations morales et adopter des méthodes qui nuisent à l'environnement. Pensez-vous que dans le cas de ces régions une loi serait préférable à ce code?

**M. Heeley:** Si nous avons proposé un code, c'est que nous préférons que le secteur industriel se plie volontairement à certaines contraintes plutôt que de se voir imposer des règlements. Dans mon introduction, j'ai parlé des pressions dont allaient faire l'objet les responsables de la réglementation. Ce serait donc difficile pour moi de vous dire qu'à mon avis, une réglementation se justifie.

Je suis toutefois sûr que les responsables aux niveaux local, territorial ou provincial, se pencheront sur la question; il ne fait pas de doute en effet que plus la région est éloignée, et moins on a accès aux services.

J'espère que les fabricants n'oublieront pas totalement leurs responsabilités lorsqu'ils utilisent certaines de leurs

[Texte]

equipment, but that is not to say that all our manufacturers operate the same way.

The other thing is that you would hope as well that in areas like that there will be service contractors who will be touched by our program in some way and maybe become the sort of representative you need there to have that kind of environmental consciousness when dealing with that kind of equipment. That is about the best answer I can offer.

**Ms Blondin:** I would like to encourage your organization to go north and to go into the more remote areas of Canada, because I take a particular interest in the environment and I know that generally many of the products that have expended their use are basically just dumped. No recycling practice is applied. I would encourage you to do that, and to let the manufacturing industry know that we have grave concerns about this, and to deal with our government in the north.

**The Chairman:** I just want to zero in on one aspect of your presentation that strikes me as being critical to this discussion. It is on page 7, where you talk about a list of barriers to recycling. You mention specifically the matter of hardware.

• 1010

I do not want to be impolite, but I find it somewhat surprising that since we had the Montreal Protocol in 1987, clearly making a major turn-around on the use of CFCs, you tell us that in fact the industry has not yet defined a "pump". Maybe this is a much more complicated issue than I can observe as a lay person, but it strikes me that given all the information we have about the amount of CFCs out there that need to be recaptured, where possible recycled and where not satisfactorily disposed of, surely the issue of having a pump, one that is acceptable—as you say, lightweight, portable, and all that—would be one that would have top priority. Can you indicate why it has taken so long to come up with something as basic as a pump?

**Mr. Heeley:** I found that odd myself, in discussions with our various task groups that have been addressing this issue for, as I say, two or three years. The first answer thrown up was that—I am going to use technical terms—the typical outdoor or condensing unit of an air conditioner could be used as a pump source. Apparently, according to our technical experts and contractors who are out there on the job, that is not possible. If you are into a large system, it does not move the refrigerant fast enough and you leave yourself in a position where the piece of equipment could burn out in a very short period of time.

There are two difficulties. One is the location to which they have to take this pump. One contractor in our discussions intimated he had a recovery pump that took three or four men to move and he had used it maybe four

[Traduction]

machines, ce qui ne veut pas dire pour autant que tous les fabricants suivent la même méthode.

Espérons également que dans ces régions qui nous intéressent il y aura des entrepreneurs qui seront touchés par votre programme d'une façon ou d'une autre et qui vous permettront de prendre conscience des problèmes écologiques que pose l'utilisation de ce genre d'équipement. Je n'ai rien de mieux à vous proposer pour l'instant.

**Mme Blondin:** J'encourage les membres de votre organisme à faire un voyage dans le Nord et dans les régions les plus lointaines du Canada; je m'intéresse tout particulièrement à l'environnement et je sais que dans la plupart des cas, une bonne partie des produits dont l'usage s'est généralisé ne sont pas recyclés, mais simplement rejetés. Je vous encourage donc à faire ce voyage et à faire connaître à l'industrie des fabricants notre vive inquiétude à ce sujet et à collaborer avec notre gouvernement dans le Grand Nord.

**Le président:** J'aimerais préciser un aspect de votre exposé qui me semble au coeur même de la discussion. À la page 7, vous dressez une liste d'obstacles au recyclage. Vous mentionnez plus particulièrement la question du matériel.

Je ne veux pas manquer de courtoisie à votre endroit, mais j'ai été un peu surpris de vous entendre dire que l'industrie n'avait pas encore défini de «pompe», alors que le protocole de Montréal, signé en 1987, signalait un net virage dans l'utilisation des CFC. Je ne suis pas expert, la question est trop compliquée et me dépasse probablement, mais il me semble qu'étant donné tout ce que nous savons sur les quantités de CFC qu'il faut récupérer, recycler dans la mesure du possible et, lorsque ce n'est pas possible d'éliminer de façon satisfaisante, l'idée d'une pompe acceptable, légère, portable, etc, devrait être en tête des priorités. Pourriez-vous nous dire pour quelle raison cela a pris tant de temps avant qu'on ait quelque chose d'aussi fondamentale qu'une pompe?

**M. Heeley:** J'en ai discuté avec les divers groupes d'étude qui se sont penchés sur la question depuis deux ou trois ans et je dois dire que cela m'étonne moi-même. La première suggestion qui a été faite—et je vais utiliser des termes techniques—c'est d'utiliser l'élément de condensation d'un climatiseur, la partie qui se trouve à l'extérieur qui comme pompe. Selon nos experts techniques et les entrepreneurs qui sont sur place, cette suggestion apparemment n'est pas valable. Dans un gros système, cela ne permet pas d'acheminer le fluide assez rapidement et vous risquez de brûler le moteur de l'appareil dans de très brefs délais.

Deux difficultés se posent. D'une part, il y a la question du transport même de la pompe. Lors de nos discussions, un entrepreneur nous a dit qu'il possédait une pompe de récupération et que ça prenait de trois à quatre hommes

[Text]

or five times; and he is looking back over 5 or 10 years of its use. He said in each case it was simply not practical.

The other point to make is that our industry does not represent the pump industry. The difficulty is that our people, because they do not develop the product, have been waiting for the pump industry to respond in some way. Now, obviously recovery equipment is coming on the market and filling that void. But if we were to look strictly at removing a couple hundred pounds of refrigerant from a roof-top type of access into some sort of a cylinder with a pump that could do it in a reasonable period of time, that sort of equipment is not just there. That is the problem.

Maybe I could explain it. We are in a bit of a catch-22. As a matter of fact, for example in the province of Ontario, that recycling is just not happening, because of the Hazardous Waste Act. Because there is not a draw-through in the market for such a pump, no one is going out on a limb to develop it. I think that is really the position we are in.

As I say, some recycling machinery is starting to get on the market. But if we are looking at strictly a pump that could remove it into a transportable type of cylinder, no one has responded to that, because they do not feel the market is there yet.

**The Chairman:** Maybe this is an unfair question. What do you think government or governments can do to try to accelerate that process? It seems to me this is a rather essential question. If we do not have the instrument that is going to make this whole thing work... We have heard some very disturbing reports about the amount of CFCs that are going to have to be recycled and got out of the system. It seems to me if that essential component of having a pump is not there, then all the goodwill and volunteer codes or regulations are not going to amount to very much.

**Mr. Heeley:** One of the things I can point to—and I get back to a point I made a moment ago—is if the some of the regulatory impediments, particularly at the provincial level, that stand there at present were removed, one producer in particular has said it would start a recycling program the next day. To have that kind of encouragement from people like the producers and some of the key people in the industry... I think we would see a lot of these things accelerate in hardware issues like that.

I should say too I am not trying to degrade in any way the quality of the recycling equipment that is coming along. The problem is it just has not been out there long enough, and because recycling is not really happening we have no way of judging whether some of that equipment can fill that void. It is just not out there, and it is not being used, because we have this huge regulatory barrier we cannot get over.

[Translation]

pour la déplacer et qu'il s'en était servie quatre ou cinq fois et cela sur une période de cinq à dix ans. Il a ajouté que le système tout simplement n'était pas pratique.

Ajoutons également que notre industrie ne représente pas l'industrie de la pompe. Notre problème tient au fait que nous ne mettons pas au point les produits nous-même et que nous attendons que l'industrie de la pompe réponde à la demande. Il est évident qu'on commence à trouver des systèmes de récupération sur le marché et que le vide se comble. Par contre, s'il s'agit simplement de pomper 200 livres de frigorigène dans un cylindre dans des conditions d'accès difficiles en utilisant une pompe et dans des délais raisonnables, ce genre de pompe est introuvable. C'est là le problème.

Je m'explique. Nous sommes en quelque sorte dans une impasse. En Ontario, par exemple, il ne se fait pratiquement pas de recyclage, en raison des dispositions de la Loi sur les produits dangereux. Parce qu'il n'y a pas vraiment de demande pour une telle pompe, personne ne se donne la peine d'en mettre une au point. Je pense que c'est ce qui arrive.

Comme je l'ai dit, on commence à pouvoir acheter des systèmes de recyclage. Par contre, il est impossible de trouver une pompe qui puisse transvaser ces fluides dans une sorte de cylindre portatif. Ce genre de pompe est introuvable, parce qu'on pense qu'il n'y a pas de demande pour cet appareil.

**Le président:** Je vais vous poser une question que je ne devrais peut-être pas vous poser. Qu'est-ce que le gouvernement fédéral ou les gouvernements provinciaux pourraient faire à votre avis pour accélérer les choses? Il me semble que c'est une question fondamentale. Si vous n'avez pas les outils voulus pour accomplir la tâche... Nous avons lu des rapports fort troublants sur la quantité de CFC qu'il va falloir recycler et dont il faudra purger le système écologique. Et si nous n'avons pas l'élément essentiel pour le faire, la pompe en question, la bonne volonté des bénévoles et les codes et règlements qui s'appliquent à eux ne serviront pas à grand-chose.

**M. Heeley:** Pour revenir à ce que j'ai dit tout à l'heure, j'aimerais vous faire remarquer que si l'on supprimait une partie des obstacles que posent les règlements, en particulier au niveau provincial, il y a au moins un producteur qui a dit qu'il était prêt à lancer un programme de recyclage immédiatement. Ce genre d'encouragement de la part de producteurs et de certains des représentants les plus importants de l'industrie... Je pense que cela permettrait d'accélérer les choses et de mettre au point des appareils comme celui-là.

J'ajoute également que je n'ai pas l'intention de critiquer aucunement la qualité du matériel de recyclage que l'on trouve sur le marché. Le problème, c'est que ces appareils n'ont pas encore fait leur preuve et parce qu'il ne se fait pas de recyclage, il n'est pas possible de savoir si les nouveaux appareils répondent bien aux besoins. On ne trouve pas ces machines sur place et on ne s'en sert pas parce qu'il est impossible de surmonter les obstacles énormes posés par la réglementation.

[Texte]

[Traduction]

• 1015

**Mr. Caccia:** Latching on to the second-last point just made by Mr. Heeley, assuming that provincial regulations were modified, how would you tackle the Transportation of Dangerous Goods Act so it would not pose obstacles to recycling? Obviously that act is going to play a rôle in regulating pooling substances. How would you tackle that?

**Mr. Heeley:** It is my belief, and I am by no means an expert on it, though we have obviously had an involvement with the act because of the types of service trucks we have on the road with our members, that the Dangerous Goods Act applies to newly containerized dangerous goods. I think this is what has created the problem. If it was a dangerous good we would probably be able to deal with it in some way. Because it comes under hazardous waste legislation, a whole new series of, let us say, provisions kick in. Because of that we are more or less strapped at the location the refrigerant is to even move it. I think that is the problem. I do not think we will have a problem with dangerous goods.

The other thing as well—

**Mr. Caccia:** Excuse me. Could you describe this whole new set of provisions that you have? Can you be more specific?

**Mr. Heeley:** Without being an expert on it, which I am not, there are three categories that you get certified in the province of Ontario under the Hazardous Waste Act, Act 309. One is a hazardous waste generator; second, a hazardous waste transporter; and the third is a hazardous waste depot or receiver. In each case a particular firm or company or person, I would assume, must apply and be properly accredited for that particular phase of moving hazardous waste.

Just to give you an idea, the same contractor who mentioned that he had used his pump about three or four times in ten years had tried to remove some four or five drums of refrigerant from a particular site and it took him some 18 months to go through the paperwork because of the backlog in the Ministry of Environment in Ontario to actually get the proper paperwork and a transporter and the rest in place to move this refrigerant.

It seems to be just a backlog problem that they have, but it is a paperwork issue that every contractor would have to go through and subscribe to each time he moves a hazardous waste. So he would have to be certified as a generator, or at least the site would have to be considered and certified as a generator, and then he or someone who is certified as a transporter would actually have to move the refrigerant.

**M. Caccia:** Revenons à l'avant-dernier point que vient de faire valoir monsieur Heeley. Supposons que l'on modifie la réglementation provinciale, comment pourriez-vous surmonter les obstacles que pose la Loi sur le transport des marchandises dangereuses au recyclage? Manifestement, cette loi aura une incidence sur la réglementation en matière de regroupement de substances. Comment allez-vous contourner cette difficulté?

**M. Heeley:** A mon avis, mais je ne suis pas un spécialiste, bien que nous ayons dû appliquer la loi à cause du genre de camions de service que nos membres ont sur les routes, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses vise les marchandises dangereuses que l'on vient de mettre en conteneurs. De là, à mon avis, le problème. S'il s'agissait d'une marchandise dangereuse, nous pourrions certainement prendre les mesures appropriées. Toutefois, parce que ces marchandises sont assujetties à la Loi sur les marchandises dangereuses, toute une nouvelle série de dispositions intervient. Par conséquent, nous éprouvons même de la difficulté à déplacer les fluides frigorigènes là où ils se trouvent. C'est là le problème. Nous n'éprouverons pas de difficulté en ce qui concerne les marchandises dangereuses.

Il y a également le fait. . .

**M. Caccia:** Excusez-moi. Pouvez-vous nous décrire ce nouvel ensemble de dispositions? Pouvez-vous nous donner plus de précisions?

**M. Heeley:** Je ne m'y connais pas vraiment, mais je peux vous dire que l'Ontario, aux termes de sa Loi sur les produits dangereux, Loi 309, réglemente trois catégories. Il y a d'abord les producteurs de produits dangereux; deuxièmement les transporteurs de ces produits et enfin l'entrepôt ou le site de réception. Dans chaque cas, une entreprise, une compagnie ou une personne doit présenter une demande et se faire accréditer en bonne et due forme pour une étape particulière du déplacement des produits dangereux.

À titre indicatif, le même entrepreneur qui vous a dit qu'il avait utilisé sa pompe trois ou quatre fois en dix ans, a essayé d'enlever quatre ou cinq barils de fluides frigorigènes d'un site; il lui a fallu quelque 18 mois pour obtenir toutes les autorisations à cause de l'arriéré au ministère de l'Environnement de l'Ontario; il faut tout ce temps pour remplir les documents, trouver un transporteur et un entrepôt pour son produit.

C'est un problème d'arriéré au niveau du ministère, mais tout entrepreneur devra se plier aux mêmes procédures et faire les démarches nécessaires à chaque fois qu'il veut déplacer une marchandise dangereuse. Il lui faudra obtenir une accréditation comme producteur, ou tout au moins son terrain devra être ainsi accrédité et ensuite, il devra se faire accrédité ou trouver quelqu'un d'autre qui le soit comme transporteur pour déménager le fluide frigorigène.

[Text]

I guess our position is that refrigerant in general, though contaminated refrigerant will have things like oil in it, under the Dangerous Goods Act, is a non-flammable, non-toxic substance. So falling back on what the EPA did in the U.S., we do not feel it should be in that hazardous waste category. That is not to say that we want to completely unshackle ourselves of some responsibility for the fact that it does have contaminants in it and should be treated with a certain amount of responsibility, it is the provisions that are there now.

**Mr. Caccia:** Well, it will certainly require some creative thinking in this area.

May I bring you back for a moment to the question of the code? The members of this committee have been informed that your American counterpart has expressed its preference to have national standards in the U.S. Is that information correct? If so, how would you comment?

**Mr. Heeley:** In talking with the researcher for the committee and a few of our people within our organization, I have been made aware of that. I was not aware until I spoke with Robert that the Refrigeration and Air Conditioning Contractors Association had taken this position.

In some ways the positions are consistent, but they do not look consistent. What they are looking for is some uniformity across the board. They feel the best way to do it is to have a federal regulation. What we are looking for is the same sort of uniformity, but on a voluntary basis. I guess that is about the best comment I can make. That is not a position we have taken; and I cannot say that I have discussed it with them.

**Mr. Caccia:** If you were to be acquainted with that position, would you let the members of this committee know your reaction, once you see it in its full text?

**Mr. Heeley:** I would be happy to.

• 1020

**Mr. Caccia:** It could be by way of a letter perhaps.

With regard to residential refrigeration, you have indicated that you would draw the line at five pounds; above five pounds, you would want to have the code applied. Now, can you indicate to us the quantity of CFC that can be found in equipment, a volume which is less than five pounds?

**Mr. Heeley:** Are you looking for a percentage that would be using less than five pounds?

**Mr. Caccia:** A volume, a quantity. How much is there out there?

**Mr. Stroud:** We estimate that of the total CFC usage, 13% is in home refrigeration, and all of that would be less

[Translation]

Pour notre part, nous estimons que, d'une façon générale, les fluides réfrigérants, à moins d'être contaminés par l'huile, sont, aux termes de la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, considérés des substances ininflammables et non-toxiques. Nous aimons la formule adoptée par EPA aux États-Unis, car nous estimons que ce fluide ne doit pas être classé matière dangereuse. Il ne faut pas en conclure que nous voulons complètement nous soustraire à toute responsabilité, car nous reconnaissons que ce produit contient des contaminants et doit être traité en conséquence, comme le prévoient les dispositions actuelles.

**M. Caccia:** Il faudra certainement faire preuve d'imagination.

Puis-je revenir un instant à la question du Code? Les membres de ce Comité ont appris que vos homologues américains préféreraient que l'on adopte aux États-Unis des normes nationales. Est-ce exact? S'il en est ainsi, que pensez-vous de cette idée?

**M. Heeley:** C'est en parlant à l'attaché de recherche du Comité et à quelques autres personnes au sein de notre association que j'ai appris cette nouvelle. Je ne savais pas, avant que Robert ne me le dise, que la *Refrigeration and Air Conditioning Contractors Association* avait adopté cette position.

À certains égards, leur position est logique, mais pas toujours conséquente. Ce que recherchent les Américains, c'est une uniformité générale. À cette fin, ils préconisent une réglementation fédérale. Nous recherchons le même genre d'uniformité, mais sur une base volontaire. C'est vraiment tout ce que je peux vous dire à ce sujet. Nous n'avons pas adopté la même position et, d'ailleurs, je n'en ai pas discuté avec les Américains.

**M. Caccia:** Lorsque vous aurez pris connaissance de leur position, peut-être pourriez-vous nous faire connaître votre réaction; une fois que vous aurez vu le texte?

**M. Heeley:** Avec plaisir.

**M. Caccia:** Par écrit, peut-être.

En ce qui concerne la réfrigération résidentielle, vous avez dit qu'il fallait fixer la limite à cinq livres; au dessus de cinq livres, vous voulez que le code s'applique. Pouvez-vous nous dire combien de CFC se trouvent dans des appareils qui ont moins de cinq livres de frigorigène?

**M. Heeley:** Vous voulez un pourcentage de ceux qui utilisent moins de cinq livres de fluide?

**M. Caccia:** Un volume, une quantité. Combien y en a-t-il?

**M. Stroud:** Nous estimons que, sur l'ensemble des CFC, 13 p. 100 sont utilisés dans la réfrigération

[Texte]

than five pounds. That is the North American standard we have set.

**Mr. Caccia:** What would be the total quantity in pounds, roughly?

**Mr. Heeley:** Do you mean the amount our industry uses per year?

**Mr. Caccia:** Yes, that is the information I wanted.

**Mr. Heeley:** We estimated the refrigeration and air conditioning industry uses approximately 7.5 to 8 kilotonnes annually. That is our annual consumption, which is based on a best guesstimate between the producers and the users. Of that, about 50% is used in mobile air conditioning and in domestic refrigeration, so the other 50%—the 3.75 or 4 kilotonnes—is used in our commercial refrigeration, air conditioning.

**Mr. Caccia:** This is the yearly output in residential refrigeration at less than 5 pounds? I think we are on two separate tracks here. It would be helpful to us to know, because of the fact that you are drawing the line at five pounds, how much is out there below that.

**Mr. Heeley:** I think we should be clear on something here. We are advocating for the commercial segment that a five-pound limit be set.

**Mr. Caccia:** Right, and I am inquiring about the residential now.

**Mr. Heeley:** Residential air conditioning or residential refrigeration?

**Mr. Caccia:** Both, the combination, in order to have an idea of the extent of the problem.

**Mr. Heeley:** To start off with, residential air conditioning does not use one of the fully halogenated CFCs, it uses an HCFC-22. For that reason, its use is not being monitored at present, so I could not tell you what total volume is being used in residential air conditioning.

As far as residential refrigeration is concerned, they estimate that 25% of the total usage in refrigeration and air conditioning, taking all segments in, is from domestic refrigeration. So if it is 8 kilotonnes, I guess the usage is somewhere around 20 kilotonnes a year. Since I do not represent that segment, I am a little leery about making statements regarding their estimates. I would not necessarily want to go on record with those numbers.

**Mr. Caccia:** Are they represented by an association?

**Mr. Heeley:** Yes. The Canadian Appliance Manufacturers Association is their representative group, and it is a subsection of the Electronic and Electrical Manufacturers Association.

**Mr. Caccia:** Would you know their views about the code?

[Traduction]

domiciliaire dont le volume est toujours de moins de cinq livres. C'est la norme que nous nous sommes fixés pour l'Amérique du Nord.

**M. Caccia:** Quelle serait la quantité totale, en livres?

**M. Heeley:** Vous voulez parler de la quantité utilisée par notre industrie tous les ans?

**M. Caccia:** Oui, c'est le renseignement que je cherche.

**M. Heeley:** Nous estimons que l'industrie de la réfrigération et de la climatisation en utilise environ 7,5 à 8 kilotonnes, par année. Je parle de notre consommation annuelle fondée sur une estimation faite par les producteurs et les utilisateurs. De ce montant, environ 50 p. 100 sert à la climatisation mobile et à la réfrigération domestique et donc les autres 50 p. 100—3,75 ou 4 kilotonnes—sert à la réfrigération et à la climatisation commerciales.

**M. Caccia:** Il s'agit du produit utilisé dans la réfrigération résidentielle à raison de moins de cinq livres par appareil? Il s'agit je pense de deux choses distinctes. Il nous serait utile de savoir puisque nous voulons fixer le seuil à cinq livres, combien d'appareils ont une quantité inférieure de fluide.

**M. Heeley:** Je pense qu'il y a lieu de préciser. Nous préconisons une limite de cinq livres pour le secteur commercial.

**M. Caccia:** Oui, mais je veux savoir ce qu'il en est dans le cas des appareils résidentiels.

**M. Heeley:** Parlez-vous de la climatisation ou de la réfrigération?

**M. Caccia:** Des deux, afin d'avoir une idée de l'ampleur du problème.

**M. Heeley:** Tout d'abord, il faut noter que dans les climatiseurs résidentiels, on n'utilise pas les CFC à halogénéation mais plutôt un HCFC-22. L'usage de ce dernier n'est pas contrôlé à l'heure actuelle et donc je ne saurais vous dire combien on en utilise dans la climatisation résidentielle.

En ce qui concerne les appareils ménagers de réfrigération, on estime qu'ils représentent 25 p. 100 du total des appareils de réfrigération et de climatisation. Donc, si au total nous utilisons 8 kilotonnes, je suppose qu'ils représentent environ 2 kilotonnes par année. Puisque nous ne représentons pas ce secteur, j'hésite un peu à vous présenter ces chiffres. Je ne voudrais pas faire d'erreur.

**M. Caccia:** Sont-ils représentés par une association?

**M. Heeley:** Oui. L'Association canadienne des fabricants de gros appareils les représente, un sous-groupe de l'Association des manufacturiers d'équipements électrique et électronique (du Canada).

**M. Caccia:** Savez-vous ce qu'ils pensent du code?

[Text]

I guess our position is that refrigerant in general, though contaminated refrigerant will have things like oil in it, under the Dangerous Goods Act, is a non-flammable, non-toxic substance. So falling back on what the EPA did in the U.S., we do not feel it should be in that hazardous waste category. That is not to say that we want to completely unshackle ourselves of some responsibility for the fact that it does have contaminants in it and should be treated with a certain amount of responsibility, it is the provisions that are there now.

**Mr. Caccia:** Well, it will certainly require some creative thinking in this area.

May I bring you back for a moment to the question of the code? The members of this committee have been informed that your American counterpart has expressed its preference to have national standards in the U.S. Is that information correct? If so, how would you comment?

**Mr. Heeley:** In talking with the researcher for the committee and a few of our people within our organization, I have been made aware of that. I was not aware until I spoke with Robert that the Refrigeration and Air Conditioning Contractors Association had taken this position.

In some ways the positions are consistent, but they do not look consistent. What they are looking for is some uniformity across the board. They feel the best way to do it is to have a federal regulation. What we are looking for is the same sort of uniformity, but on a voluntary basis. I guess that is about the best comment I can make. That is not a position we have taken; and I cannot say that I have discussed it with them.

**Mr. Caccia:** If you were to be acquainted with that position, would you let the members of this committee know your reaction, once you see it in its full text?

**Mr. Heeley:** I would be happy to.

• 1020

**Mr. Caccia:** It could be by way of a letter perhaps.

With regard to residential refrigeration, you have indicated that you would draw the line at five pounds; above five pounds, you would want to have the code applied. Now, can you indicate to us the quantity of CFC that can be found in equipment, a volume which is less than five pounds?

**Mr. Heeley:** Are you looking for a percentage that would be using less than five pounds?

**Mr. Caccia:** A volume, a quantity. How much is there out there?

**Mr. Stroud:** We estimate that of the total CFC usage, 13% is in home refrigeration, and all of that would be less

[Translation]

Pour notre part, nous estimons que, d'une façon générale, les fluides réfrigérants, à moins d'être contaminés par l'huile, sont, aux termes de la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, considérés des substances ininflammables et non-toxiques. Nous aimons la formule adoptée par EPA aux États-Unis, car nous estimons que ce fluide ne doit pas être classé matière dangereuse. Il ne faut pas en conclure que nous voulons complètement nous soustraire à toute responsabilité, car nous reconnaissons que ce produit contient des contaminants et doit être traité en conséquence, comme le prévoient les dispositions actuelles.

**M. Caccia:** Il faudra certainement faire preuve d'imagination.

Puis-je revenir un instant à la question du Code? Les membres de ce Comité ont appris que vos homologues américains préféreraient que l'on adopte aux États-Unis des normes nationales. Est-ce exact? S'il en est ainsi, que pensez-vous de cette idée?

**M. Heeley:** C'est en parlant à l'attaché de recherche du Comité et à quelques autres personnes au sein de notre association que j'ai appris cette nouvelle. Je ne savais pas, avant que Robert ne me le dise, que la *Refrigeration and Air Conditioning Contractors Association* avait adopté cette position.

À certains égards, leur position est logique, mais pas toujours conséquente. Ce que recherchent les Américains, c'est une uniformité générale. A cette fin, ils préconisent une réglementation fédérale. Nous recherchons le même genre d'uniformité, mais sur une base volontaire. C'est vraiment tout ce que je peux vous dire à ce sujet. Nous n'avons pas adopté la même position et, d'ailleurs, je n'en ai pas discuté avec les Américains.

**M. Caccia:** Lorsque vous aurez pris connaissance de leur position, peut-être pourriez-vous nous faire connaître votre réaction; une fois que vous aurez vu le texte?

**M. Heeley:** Avec plaisir.

**M. Caccia:** Par écrit, peut-être.

En ce qui concerne la réfrigération résidentielle, vous avez dit qu'il fallait fixer la limite à cinq livres; au dessus de cinq livres, vous voulez que le code s'applique. Pouvez-vous nous dire combien de CFC se trouvent dans des appareils qui ont moins de cinq livres de frigorigène?

**M. Heeley:** Vous voulez un pourcentage de ceux qui utilisent moins de cinq livres de fluide?

**M. Caccia:** Un volume, une quantité. Combien y en a-t-il?

**M. Stroud:** Nous estimons que, sur l'ensemble des CFC, 13 p. 100 sont utilisés dans la réfrigération

[Texte]

than five pounds. That is the North American standard we have set.

**Mr. Caccia:** What would be the total quantity in pounds, roughly?

**Mr. Heeley:** Do you mean the amount our industry uses per year?

**Mr. Caccia:** Yes, that is the information I wanted.

**Mr. Heeley:** We estimated the refrigeration and air conditioning industry uses approximately 7.5 to 8 kilotonnes annually. That is our annual consumption, which is based on a best guesstimate between the producers and the users. Of that, about 50% is used in mobile air conditioning and in domestic refrigeration, so the other 50%—the 3.75 or 4 kilotonnes—is used in our commercial refrigeration, air conditioning.

**Mr. Caccia:** This is the yearly output in residential refrigeration at less than 5 pounds? I think we are on two separate tracks here. It would be helpful to us to know, because of the fact that you are drawing the line at five pounds, how much is out there below that.

**Mr. Heeley:** I think we should be clear on something here. We are advocating for the commercial segment that a five-pound limit be set.

**Mr. Caccia:** Right, and I am inquiring about the residential now.

**Mr. Heeley:** Residential air conditioning or residential refrigeration?

**Mr. Caccia:** Both, the combination, in order to have an idea of the extent of the problem.

**Mr. Heeley:** To start off with, residential air conditioning does not use one of the fully halogenated CFCs, it uses an HCFC-22. For that reason, its use is not being monitored at present, so I could not tell you what total volume is being used in residential air conditioning.

As far as residential refrigeration is concerned, they estimate that 25% of the total usage in refrigeration and air conditioning, taking all segments in, is from domestic refrigeration. So if it is 8 kilotonnes, I guess the usage is somewhere around 20 kilotonnes a year. Since I do not represent that segment, I am a little leery about making statements regarding their estimates. I would not necessarily want to go on record with those numbers.

**Mr. Caccia:** Are they represented by an association?

**Mr. Heeley:** Yes. The Canadian Appliance Manufacturers Association is their representative group, and it is a subsection of the Electronic and Electrical Manufacturers Association.

**Mr. Caccia:** Would you know their views about the code?

[Traduction]

domiciliaire dont le volume est toujours de moins de cinq livres. C'est la norme que nous nous sommes fixés pour l'Amérique du Nord.

**M. Caccia:** Quelle serait la quantité totale, en livres?

**M. Heeley:** Vous voulez parler de la quantité utilisée par notre industrie tous les ans?

**M. Caccia:** Oui, c'est le renseignement que je cherche.

**M. Heeley:** Nous estimons que l'industrie de la réfrigération et de la climatisation en utilise environ 7,5 à 8 kilotonnes, par année. Je parle de notre consommation annuelle fondée sur une estimation faite par les producteurs et les utilisateurs. De ce montant, environ 50 p. 100 sert à la climatisation mobile et à la réfrigération domestique et donc les autres 50 p. 100—3,75 ou 4 kilotonnes—sert à la réfrigération et à la climatisation commerciales.

**M. Caccia:** Il s'agit du produit utilisé dans la réfrigération résidentielle à raison de moins de cinq livres par appareil? Il s'agit je pense de deux choses distinctes. Il nous serait utile de savoir puisque nous voulons fixer le seuil à cinq livres, combien d'appareils ont une quantité inférieure de fluide.

**M. Heeley:** Je pense qu'il y a lieu de préciser. Nous préconisons une limite de cinq livres pour le secteur commercial.

**M. Caccia:** Oui, mais je veux savoir ce qu'il en est dans le cas des appareils résidentiels.

**M. Heeley:** Parlez-vous de la climatisation ou de la réfrigération?

**M. Caccia:** Des deux, afin d'avoir une idée de l'ampleur du problème.

**M. Heeley:** Tout d'abord, il faut noter que dans les climatiseurs résidentiels, on n'utilise pas les CFC à halogénéation mais plutôt un HCFC-22. L'usage de ce dernier n'est pas contrôlé à l'heure actuelle et donc je ne saurais vous dire combien on en utilise dans la climatisation résidentielle.

En ce qui concerne les appareils ménagers de réfrigération, on estime qu'ils représentent 25 p. 100 du total des appareils de réfrigération et de climatisation. Donc, si au total nous utilisons 8 kilotonnes, je suppose qu'ils représentent environ 2 kilotonnes par année. Puisque nous ne représentons pas ce secteur, j'hésite un peu à vous présenter ces chiffres. Je ne voudrais pas faire d'erreur.

**M. Caccia:** Sont-ils représentés par une association?

**M. Heeley:** Oui. L'Association canadienne des fabricants de gros appareils les représente, un sous-groupe de l'Association des manufacturiers d'équipements électrique et électronique (du Canada).

**M. Caccia:** Savez-vous ce qu'ils pensent du code?

[Text]

**Mr. Heeley:** We are at present attempting to have a person from the automotive segment and from the appliance segment placed on the committee, either as observers or in some other capacity. We hope, with Environment Canada, to have them pick up on the same program for their industry as we are initiating in our industry.

It is part of our consideration, because the code itself does not limit itself to commercial refrigeration and air conditioning. It covers the whole gamut.

**Mr. Caccia:** Thank you.

**Mr. Bird:** Mr. Caccia has asked many of the second-round questions that I had in mind. I take from your paper and your comments that you do not consider residential air conditioning and refrigeration to be a serious problem with respect to CFCs, the product used being a non-controlled substance.

• 1025

**Mr. Heeley:** I think our position as far as HCFC-22 is concerned is that we recognize it has an ozone-depleting potential. It is not one of the controlled refrigerants under the Montreal Protocol and therefore we are not focusing on it at this time.

I should point out that our program of CFC training, as far as design, recycling or what have you is concerned, will cover all types of refrigerants. We are not limiting it to the controlled refrigerants. We will be targeting this at residential mechanics who are dealing with HCFC-22, as well as at the ones dealing in the commercial segment.

I think the paper has been presented to give an overview of where the controlled refrigerants are and some of the concerns we have there, because that is the focus of the Montreal Protocol and obviously the Environment Canada legislation at this point.

**Mr. Bird:** Do you feel that really is where 90% of the problem is, in the commercial area? In other words, is the Montreal Protocol addressing itself to 90% of the problem?

**Mr. Heeley:** It is hard to put it into a percentage because of the disparity or the difference, at least, between the ozone-depleting potentials of the two types of CFCs, one being HCFC.

Quite recently, if we get into things that have been evolving internationally over the last six months to a year, I think there is recognition in most countries that the HCFCs are going to come under scrutiny. They are coming under some very serious scrutiny in the U.S., and we are concerned about that.

At present I think we view the fact that HCFC-22 is a very principled bridging compound for our industry to

[Translation]

**M. Heeley:** À l'heure actuelle, nous essayons d'inclure, au sein de notre comité, un membre du secteur de l'automobile et quelqu'un d'autre du secteur des appareils ménagers, soit à titre d'observateur ou dans un autre rôle. Tout comme le ministère de l'Environnement, nous espérons que les membres de ces associations adopteront le même programme dans leur secteur que nous dans le nôtre.

Nous examinons la question puisque la portée du code n'est pas limitée à la réfrigération et à la climatisation commerciale. Il couvre en fait tous les appareils.

**M. Caccia:** Merci.

**M. Bird:** M. Caccia a déjà posé plusieurs des questions que je me proposais de demander au deuxième tour. Je suppose, après avoir lu votre mémoire et entendu vos commentaires que vous estimez que la climatisation et la réfrigération résidentielle où une substance non contrôlée est utilisée ne pose pas de graves problèmes au niveau des CFC.

**M. Heeley:** En ce qui concerne le HCFC-22, nous reconnaissons que cette substance est susceptible d'attaquer la couche d'ozone. Pour l'instant cependant, nous ne concentrons pas notre attention sur cette substance puisqu'elle ne figure pas sur la liste des fluides frigorigènes visés par le protocole de Montréal.

Je tiens à signaler que notre programme de formation en matière de CFC qui va porter sur la conception, le recyclage et le reste, concernera tous les types de fluides frigorigènes. Nous ne nous sommes pas limités aux substances contrôlées. Nous allons offrir cette formation aux techniciens du secteur résidentiel qui manipulent le HCFC-22 ainsi qu'à ceux du secteur commercial.

Nous avons préparé ce document afin de vous donner un aperçu des fluides frigorigènes contrôlés ainsi que de certaines de nos préoccupations visées justement par le protocole de Montréal et manifestement par la loi du ministère de l'Environnement.

**M. Bird:** Pensez-vous vraiment que c'est là que se trouve 90 p. 100 du problème, dans le secteur commercial? En d'autres termes, le protocole de Montréal vise-t-il vraiment 90 p. 100 du problème?

**M. Heeley:** Il est difficile de déterminer un pourcentage à cause des disparités ou des différences, des deux types de risques pour la couche d'ozone que représentent ces deux CFC dont l'un est le HCFC.

Tout récemment, à l'échelle internationale, depuis six à douze mois, je pense que dans la plupart des pays, on s'est rendu compte que les HCFC allaient faire l'objet d'un examen approfondi. C'est le cas aux États-Unis et cela nous préoccupe.

À l'heure actuelle, nous considérons le HCFC-22 comme une substance qui va permettre à notre industrie

[Texte]

get ourselves through to the time when alternate non-CFC refrigerants are the norm in the industry.

When we consider there are millions of units out there that will have to be replaced, have some substitutes in some part added to them or modified in some way, that is a long arduous task the industry will have to undertake over the next 10 to 20 years.

We are concerned at this time that HCFC-22 continue to have a status that our industry can turn to and not have its image denigrated or restricted in some way. In the same vein we recognize in the long term, because it does have an ozone-depleting potential, that some restrictions are going to come about on the HCFCs somewhere in the future. I think it is a question of when, and what we are looking for is some responsible timeframe to allow the industry to work its way from a CFC world to a non-CFC world.

**Mr. Bird:** Do these one-pound cans you advise strongly against contain HCFC-22 as well as CFC-12?

**Mr. Heeley:** No. They are pretty well exclusively using CFC-12. They were the types you could buy off the shelf in a retail outlet.

**Mr. Bird:** In terms of the risk of emission escape and so on, in the commercial area are the systems better controlled, the residential systems...? Is there a practical risk in the residential area of escape of even the less intense CFCs and HCFCs?

**Mr. Stroud:** Definitely. On the commercial side the systems are built by manufacturers who have a lot of confidence. They are also serviced by people in the field who have the competence to service the large commercial-type market.

In the domestic market you get some fly-by-night people who start doing servicing, really do not know what they are doing, and tend to run into some problems.

In the large commercial application, it is much better controlled and there would be a lot fewer problems there than you would get at the domestic market.

**Mr. Heeley:** Because of the size of commercial equipment, there are also better opportunities to put in such things as receivers, isolating valves and other environmentally conscious components; whereas one of the problems at the residential level, whether it be refrigeration or air conditioning, is that you are talking about in some ways a very small, very compact piece of equipment.

The opportunities are really not there to put these sorts of things in there and I think it will take some real redesign at that level to come up with a different type of product that incorporates this. Hopefully this will come in time, but at present you just do not have it out there in the existing equipment.

[Traduction]

de faire le pont jusqu'à ce que nous ayons trouvé une solution de rechange et que nous abordions une ère de frigorigènes sans CFC dans l'industrie.

Quand on songe qu'il y a des millions d'appareils qu'il faudra remplacer ou modifier, l'industrie a du pain sur la planche pour les 10 à 20 prochaines années.

Nous tenons à pouvoir continuer à utiliser le HCFC-22 sans que son image ne soit dénigrée ou son utilisation limitée. Dans le même ordre d'idées, nous reconnaissons qu'à long terme, à cause du risque que ce produit représente pour l'ozone, les HCFC seront frappés de certaines interdictions. Il s'agit de savoir quand et nous voulons des délais raisonnables afin de nous permettre de faire la transition vers un monde sans CFC.

**M. Bird:** Les canettes d'une livre que vous déconseillez contiennent-elles du HCFC-22 ainsi que du CFC-12?

**M. Heeley:** Non. Il s'agit presque exclusivement de CFC-12. Il s'agit de canettes que vous pouviez acheter chez un détaillant.

**M. Bird:** En ce qui concerne le risque d'émission, de fuite, les systèmes commerciaux font-ils l'objet d'un meilleur contrôle que les systèmes résidentiels...? Sur le plan pratique, en milieu résidentiel, existe-t-il un risque de fuite des substances même les moins concentrées de CFC et de HCFC?

**M. Stroud:** Certainement. Dans le secteur commercial, les fabricants de systèmes ont beaucoup de compétences. Le personnel qui en fait le service a également beaucoup de compétences dans ce domaine.

Dans le marché résidentiel, il y a des incompetents qui commencent à offrir le service sans vraiment savoir ce qu'ils font et qui éprouvent ensuite des difficultés.

Dans le cas des gros systèmes commerciaux, le contrôle est bien meilleur et les problèmes y sont beaucoup moindres à ce que l'on retrouve dans le marché résidentiel.

**M. Heeley:** Vu la taille de l'équipement commercial, il est également plus facile d'installer des réservoirs et des clapets d'isolement ainsi que d'autres pièces qui protègent l'environnement; le problème justement au niveau résidentiel, qu'il s'agisse d'équipement de réfrigération ou de climatisation c'est que justement il s'agit d'équipement extrêmement petit et, extrêmement compact.

Il n'est donc vraiment pas possible d'ajouter des pièces de sécurité et je pense qu'il faudra repenser toute la conception de cet équipement si l'on veut trouver autre chose. Il est à espérer qu'avec le temps on mettra quelque chose au point, mais pour l'instant, ce n'est pas possible en ce qui concerne l'équipement actuel.

[Text]

[Translation]

• 1030

**Mr. Bird:** So if there are 10 million commercial units, representing a risk, there could be 100 million, or far, far more, residential units.

**Mr. Stroud:** Except the amounts of refrigerant in the smaller ones are much less than those in the commercial ones. You are talking from a few ounces in the domestic product to a few hundred pounds in the commercial. So the size of the risk of the commercial is much greater because of the poundage in the system.

**Mr. Bird:** What about the risk of automobile air conditioning systems?

**Mr. Heeley:** I do not think we want to respond to that. The MVMA people would probably want to.

As for risk, other than possibly supplying some of the refrigerant through our wholesalers, we do not deal in the automotive end at all. So we are really not in a position to respond to that, unfortunately.

**Mr. Darling:** I am curious to know about the residential refrigerators. There are millions of them now. When this new product comes out—of course this would be the government—would there be regulations that would say every refrigerator has to be checked? To me, that would be astronomical. Refrigerators as appliances have a very long life. In my own particular case I remember taking my father's refrigerator, which I think my children gave to him 40-some years ago... That General Electric refrigerator is a secondary refrigerator in our home and it is working just as efficiently... when I say "efficiently", I mean it is working.

So I am just wondering. It is going to be a long, drawn-out thing before residential refrigerators are going to be converted or replaced. I am talking about years and years and years. Is that not right?

**Mr. Heeley:** I think you can look at that for all the equipment in the refrigeration and air conditioning area, other than possibly mobile air conditioning, because it really banks on the life of the car itself. And that is one of our biggest concerns. Whether it be a commercial or a residential application, when you sell a product to a consumer I think he takes some assurance that that particular piece of equipment is going to last *x* years. If we take a residential air conditioning unit, the outdoor portion of it, which is called the condenser, we look at it to last somewhere between 15 and 20 years. That is probably realistic.

But as you point out, when you look at a refrigerator... I have one of them in my basement too. I do not know where it came from, but boy, it is ticking along just fine. It could be 40 or 50 years old. That is probably stretching it, but...

**M. Bird:** Donc il y aurait 10 millions d'unités commerciales qui comportent un risque et il y aurait plus ou moins 100 millions d'appareils résidentiels.

**M. Stroud:** Il faut se rappeler que le volume de frigorigène contenu dans les petits appareils est beaucoup moindre que dans les appareils commerciaux. Il y en a quelques onces dans les appareils résidentiels et jusqu'à plusieurs centaines de livres dans les appareils commerciaux. Le risque est donc beaucoup plus grand dans le cas des appareils commerciaux.

**M. Bird:** Quel risque présentent les climatiseurs automobiles?

**M. Heeley:** Je ne veux pas répondre à cette question. Les représentants de la MVMA voudront probablement le faire.

Quant au risque, sauf dans la mesure où nous sommes par l'entremise de nos grossistes des fournisseurs de frigorigènes, nous ne traitons pas du tout avec le secteur de l'automobile. Nous ne sommes donc pas en mesure de vous répondre, malheureusement.

**M. Darling:** Les réfrigérateurs résidentiels m'intéressent. Il y en a actuellement des millions. Lorsque vous aurez ce nouveau produit envisagez-vous une réglementation qui prévoit la vérification de chaque réfrigérateur? A mon avis, ce serait une entreprise colossale. Les réfrigérateurs sont des appareils de très longue durée. Dans mon cas justement, j'ai pris le réfrigérateur de mon père que mes enfants, je pense lui avaient donné il y a 40 ans... Ce réfrigérateur General Electric sert maintenant de réfrigérateur d'appoint chez moi et fonctionne tout aussi efficacement... et quand je parle d'efficacité, je veux dire qu'il fonctionne.

Donc je m'interroge. Il faudra attendre très longtemps avant que l'on ne convertisse ou qu'on ne remplace les réfrigérateurs particuliers. Il faudra des années et des années. N'est-ce-pas?

**M. Heeley:** Vous parlez je pense de tout l'équipement de réfrigération et de climatisation à l'exception peut-être des climatiseurs mobiles puisque ceux-ci dépendent en réalité de la durée de l'automobile. Et c'est l'une de nos plus grandes préoccupations. Qu'il s'agisse d'une application commerciale ou résidentielle, lorsque nous vendons un produit au consommateur, je pense que celui-ci suppose que l'appareil va durer tant d'années. S'il s'agit d'un climatiseur résidentiel, la partie à l'extérieur, ce que nous appelons le condenseur, va durer entre 15 et 20 ans. Oui, c'est à peu près ça.

Toutefois comme vous le soulignez, dans le cas d'un réfrigérateur... j'en ai un de ces anciens dans mon sous-sol moi aussi. Je ne sais pas où je l'ai pris, mais il fonctionne très bien. Il a peut-être 40 ou 50 ans. En fait j'exagère peut-être, mais...

[Texte]

I think that is going to be a real challenge, and trying to keep those things in front of us from the consumer standpoint is going to be an issue.

**Mr. Darling:** Mr. Bird mentioned the vehicle air conditioners. You shied away from that, yet you mentioned them again. They are going to be more of an emitter than residential fridges and probably air conditioning units in a home.

**Mr. Stroud:** We have avoided commenting on them because we are not that part of the industry. The problem with automotive air conditioning is that is a direct-drive type of compressor that has seals, which leak. The product we manufacture for this industry, for both domestic and commercial, is hermetically sealed compressors. The motors are internal to the compressor. They do not leak.

I am not an expert on automotive air conditioning, but definitely the reason for the automotive problem is it is an externally driven compressor. There are seals in there that will wear out. They do leak, and it is just a matter of time before you are going to leak that gas. That is where those little one-pound cans come in. Some guy in his backyard decides to recharge his air conditioning. Once that seal is leaking, it is going to leak forever.

**Mr. Darling:** So the automobile air conditioner is going to be a real problem?

**Mr. Stroud:** That is a real problem, you bet.

**Mr. Darling:** Would the automobile manufacturers in their research and development not be working on that now to improve it? They know what the problem is.

**Mr. Stroud:** I do not know if it is feasible to run the air conditioning system off a 12-volt type of compressor. They are available. Again, I am not an engineer, but in the automotive industry you need to get away from that direct-drive type of compressor. Copeland got out of direct-drive compressors in the 1950s because of that exact problem.

• 1035

**Mr. Darling:** Are you talking about a different source of supply, that the air conditioner, aside from the motor...? Or are you talking about a battery? It would be a battery to run the car and then a battery to run the air conditioner?

**Mr. Stroud:** What I am saying is right now the air conditioning is run from a belt from the flywheel, which drives the wheel, which drives the compressor. It is the seal that goes inside a compressor that leaks the refrigerant. I am saying that if you had a hermetically sealed type of compressor similar to the domestic market, which is run by 12 volts, which are available, then that would be a sealed system and you would not have that leakage. Do not go back and tell anybody that this is my

[Traduction]

Ce sera un défi et il ne sera pas facile de ne pas perdre de vue les intérêts des consommateurs.

**M. Darling:** M. Bird a parlé des climatiseurs d'automobile. Vous avez évité le sujet et pourtant vous en avez reparlé. Ces appareils vont être plus responsables des émissions que les réfrigérateurs et probablement les climatiseurs résidentiels.

**M. Stroud:** Nous avons évité de faire des commentaires à leur sujet parce que nous ne représentons pas de secteur de l'industrie. La difficulté en ce qui concerne les climatiseurs d'automobile, c'est qu'il s'agit de compresseur à entraînement direct avec joint ce qui permet les fuites. Le produit que nous fabriquons et pour le marché domestique et pour le marché commercial comprend un compresseur scellé hermétiquement. C'est-à-dire que les moteurs se trouvent dans le compresseur. Ils ne peuvent pas fuir.

Je ne m'y connais pas beaucoup en ce qui concerne les climatiseurs d'automobile, mais il est incontestable que si ces appareils ont des difficultés, c'est à cause de leur compresseur externe. Les joints finissent par s'user. Ils fuient et cela devient une question de temps avant que le gaz ne s'échappe. C'est là justement que l'on utilise les canettes d'une livre. Quelqu'un décide dans sa cour de faire la recharge de son climatiseur. Or une fois le joint brisé, il y aura toujours fuite.

**M. Darling:** Donc le climatiseur d'automobile sera vraiment un problème?

**M. Stroud:** C'est un problème réel, en effet.

**M. Darling:** Les fabricants d'automobile font-ils des recherches afin d'améliorer ce système? Ils connaissent le problème.

**M. Stroud:** Je ne sais pas s'il est possible de faire fonctionner le climatiseur à partir d'un compresseur de 12 volts. Et ces compresseurs existent. Mais là encore, je ne suis pas ingénieur. Il faudrait abandonner le compresseur direct dans l'industrie automobile. Copeland a abandonné ce genre de compresseurs dans les années 1950, justement à cause de ce problème.

**M. Darling:** Parlez-vous d'une alimentation différente pour le climatiseur, autre que le moteur...? Ou parlez-vous de la batterie? Il vous faudrait une batterie pour la voiture et une autre pour le climatiseur?

**M. Stroud:** Eh bien à l'heure actuelle, le climatiseur fonctionne grâce à une courroie reliée au volant-moteur qui actionne le compresseur. C'est le joint à l'intérieur du compresseur qui permet au fluide frigorigène de fuir. Donc je pense que si le compresseur était scellé hermétiquement comme ceux des climatiseurs résidentiels, il n'y aurait pas de fuite puisque le système serait scellé. Ne parlez à personne de ma conception. C'est peut-être la solution, mais dans l'industrie de l'automobile

[Text]

design. That might be an answer to the problem, but somebody in the automotive business might say I do not know what I am talking about, and maybe I do not.

**The Chairman:** Mr. Stroud, I do not want to get you into any trouble, but we have reached the time when we should conclude this part of our session. I want to thank you on behalf of the committee for your appearance here this morning. Your information has been very helpful to us in our work.

**Mr. Heeley:** Thank you for having us.

**Mr. Stroud:** Thank you.

**The Chairman:** We should now move back to the first item of our business. There are two items on the agenda, and we will take them in the order in which they are listed.

The first is the selection of witnesses for the follow-up meetings on global warming. You have a list in front of you of suggested recommendations from the staff. We have been looking at our schedule trying to see how many witnesses it is possible to accommodate in the ongoing sessions that normally are Tuesday and Thursday mornings. If we were simply to operate on our normal schedule of 9 to 11 on those two mornings, we could likely accommodate around a dozen witnesses. If we want to push it—and that would likely mean sitting until 12 p.m. and having two sets of witnesses in the morning, and/or a meeting on Thursday afternoons—then we could likely extend the list of witnesses to about 19.

There are about 26 suggestions here. It may not be a complete list; there may be others that committee members would like to add. But I will suggest to you that if we are even going to use our most optimistic projection of the number of witnesses then we likely should end up with a list of no more than 19. So with that I open the discussion and invite suggestions.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I am sure you have not ruled out the possibility for having three or four evenings. Committees have never shied away from sitting evenings. It is not a bad practice. Some of us awaken around 7 in the evening. So it would be quite beneficial.

**The Chairman:** Some of us go to sleep about that time, Mr. Caccia, unfortunately.

**Mr. Caccia:** At least we would have a balance at last between those who are active during the day and those who are not.

**The Chairman:** True.

**Mr. Caccia:** So you might accommodate a number of people in at least four evening sessions. Your list here is quite comprehensive and it would be difficult to know whom you might want to drop. I am glad to see a number of names that have been suggested around this table at previous meetings. So I think that all of this effort would be for nought if sorting out were to take place.

[Translation]

on dira peut-être que je ne sais pas ce que je raconte, ce qui est peut-être vrai.

**Le président:** Monsieur Stroud, je ne voudrais pas vous mettre dans le pétrin. L'heure a sonné pour cette partie de notre réunion. Je tiens, au nom des membres du Comité, à vous remercier d'être venus ici ce matin. Les renseignements que vous nous avez fournis nous seront des plus utiles dans nos travaux.

**M. Heeley:** Merci beaucoup de nous avoir invités.

**M. Stroud:** Merci.

**Le président:** Revenons au premier point à notre ordre du jour. En fait il y a deux points et nous en discuterons dans le même ordre qu'ils figurent à l'ordre du jour.

Tout d'abord, j'aimerais que nous discutions du choix des témoins pour la suite de notre études sur le réchauffement de la planète. Vous avez devant vous une liste de recommandations de notre personnel. Nous avons examiné notre emploi du temps pour déterminer combien de témoins il nous était possible d'entendre au cours de nos réunions habituelles, soit les mardi et jeudi matins. Si nous faisons comme d'habitude, et que nous siégeons ces deux matins de 9 heures à 11 heures, nous pourrions probablement entendre environ 12 témoins. Si nous voulons prolonger nos travaux, et siéger peut-être jusqu'à midi, avec deux témoins le matin, et prévoir aussi une réunion le jeudi après-midi—alors nous pourrions probablement entendre 19 témoins.

Or vous avez sous les yeux 26 suggestions. D'ailleurs cette liste n'est peut-être pas exhaustive; les membres du Comité voudront peut-être rajouter d'autres noms. Toutefois j'aimerais vous proposer que même si nous retenons l'option la plus optimiste quant au nombre de témoins, il ne faudrait sans doute pas dépasser les 19 noms. Cela dit, j'ouvre le débat; qu'en pensez-vous.

**M. Caccia:** Monsieur le président, je suis persuadé que vous n'avez pas éliminé la possibilité de siéger à trois ou quatre reprises en soirée. Les Comités n'ont jamais hésité à siéger en soirée. Ce n'est pas une mauvaise idée. Certains de nous se réveillent vers les 19 heures. Ce serait vraiment très profitable.

**Le président:** Certains de nous dorment à cette heure-là malheureusement, monsieur Caccia.

**M. Caccia:** Au moins, cela permettrait un équilibre entre ceux qui sont énergiques pendant la journée et ceux qui ne le sont pas.

**Le président:** En effet.

**M. Caccia:** Nous pourrions entendre plusieurs témoins au cours d'au moins quatre réunions en soirée. Cette liste est très exhaustive et il est difficile de savoir qui en retrancher. Je suis heureux de voir plusieurs noms proposés justement lors de séances précédentes. S'il nous fallait faire un tri, ces efforts n'auraient servi à rien.

[Texte]

It may also well be that some people will drop out because they cannot make it or they are not available, so there will be a natural attrition in the process as well. But we have also perhaps not paid enough attention to the north and some additions may be suggested this morning.

Rather than reducing the list, I would urge you to extend the sittings.

**Mr. Bird:** Back in October or thereabouts, we had developed a draft outline of witnesses sort of by subject-matter.

**The Chairman:** Yes.

**Mr. Bird:** We moved through energy and conservation to cleaner hydrocarbon use and alternatives to fossil fuels and so on and so forth, much along the lines we have here. In the opinion of our research staff, are these proposed names adequate to fill in all the blanks?

**The Chairman:** Perhaps I can invite Bruce Taylor to comment on that.

• 1040

**Mr. Bruce Taylor (Committee Researcher):** I believe so. It may err on the side of being more comprehensive, but that is the type of study we are trying to prepare. Some of these might be twinned up together so you could save a hearing, but really you have to have a balance between being comprehensive and trying to finish the hearings by the end of April to get the June report.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, one area I have consistently advanced throughout these hearings is the one with respect to nuclear energy. I am a little disappointed that we have just the Canadian Nuclear Association suggested. I think we had agreed we were going to hear from perhaps New Brunswick Power or Ontario Hydro in the context of nuclear specifically, and perhaps we want to hear from the distinguished gentleman who addressed us early on.

**The Chairman:** Ken Hare?

**Mr. Bird:** Ken Hare, yes. I must say that throughout these studies everything I have heard persuades me that it is a subject that just cannot be omitted substantively in this study if it is to be credible. So I think that is under-represented.

The second thing I would like to comment on very quickly is that, with respect to forestry, we have heard a good deal of the forestry input that would pertain to this global warming study. There is one individual I have advanced earlier, and I would advance his name not just for forestry but because I have heard him speak about sustainable development and the concept of sustainable development, how to get at sustainable development, which is what we are really trying to do in our process.

[Traduction]

Il se peut aussi que certains refuseront de venir parce qu'ils ne sont pas disponibles et donc la liste diminuera d'elle-même. Il est à noter également que nous n'accordons peut-être pas suffisamment d'attention au Nord et qu'il faudra peut-être ajouter quelques témoins ce matin.

Plutôt que de réduire la liste, j'aimerais vous exhorter à augmenter le nombre de séances.

**M. Bird:** Aux environs du mois d'octobre, nous avons préparé une ébauche où figurait le nom des témoins et des sujets.

**Le président:** Oui.

**M. Bird:** Tout comme nous nous proposons de le faire ici, nous avons déjà examiné l'énergie, la conservation, une meilleure utilisation des hydrocarbures et les combustibles de remplacement, etc. De l'avis du personnel de recherche, les personnes proposées sur cette liste nous permettraient-elles d'avoir un aperçu global de la question?

**Le président:** Je vais demander à Bruce Taylor de vous répondre.

**M. Bruce Taylor (attaché de recherche):** Je le pense. Cette liste est peut-être trop exhaustive, mais c'est justement le genre d'étude approfondie que nous essayons de réaliser. On pourrait peut-être jumeler les témoins, ce qui permettrait de gagner une réunion, mais vraiment, il s'agit surtout de maintenir l'équilibre entre une étude approfondie et de terminer les séances d'ici la fin avril afin de sortir le rapport en juin.

**M. Bird:** Monsieur le président, j'ai constamment préconisé que nous examinions la question de l'énergie nucléaire. Je suis un peu déçu de constater que nous ne proposons que l'Association nucléaire canadienne sur cette liste. Je pensais que nous avions convenu d'entendre peut-être les représentants du «New-Brunswick Power» ou d'«Ontario Hydro» surtout en ce qui concerne leur capacité nucléaire et peut-être voulons-nous décider d'entendre le témoin distingué que nous avons déjà entendu.

**Le président:** Ken Hare?

**M. Bird:** Oui, Ken Hare. Je dois dire que tout ce que j'ai entendu dire au cours de ces séances m'a convaincu que si nous voulons maintenir notre crédibilité, nous ne pouvons pas omettre ce sujet important. A mon avis, nous n'avons pas suffisamment de témoins de ce secteur.

Deuxièmement, très rapidement, en ce qui concerne les forêts, on nous a fait part de nombreuses données sur la forêt dans le cadre de notre étude sur le réchauffement de la planète. Il y a une personne dont j'avais recommandé la comparution et dont j'aimerais resoumettre le nom, non seulement pour qu'il nous parle des forêts, mais également parce que je l'ai entendu parler du développement viable et de la façon de réaliser ce genre de développement, ce que nous essayons justement

*[Text]*

That is Dr. Baskerville of UNB. I really would suggest that those two forestry names could come out and be substituted by Dr. Baskerville in the context of the process of sustainable development. He might use forestry as his analogy.

So off the top, those are two areas that I would urge—

**The Chairman:** I think we want to remember that in all cases, with respect to both those suggestions and any others that might come up, we are trying to do two things, basically. The first and most important thing is to address directly the topic that is in front of us, which is of course the whole issue of climate change and global warming, and the second is to try to fill in the gaps necessary to make a complete report. So I think any suggestion of additional witnesses should be seen in that context.

**Mr. Bird:** It is in that context. Clearly, Dr. Baskerville was suggested in the context of sustainable development, which was part of our terms of reference, as I recall.

**The Chairman:** Yes. I am just not sure—and perhaps there will be some reaction from the research team—whether what Dr. Baskerville would say would be a suitable replacement for either of the two suggestions here. As I recall it, one of the reasons for the two names suggested, Procter & Gamble and MacMillan Bloedel, was to get a very strong expression from industry in this area. Now, whether Dr. Baskerville could speak on behalf of industry is a question I am not sure about. He might be an additional witness; I am not sure he would replace these two.

**Mr. Bird:** You are speaking of industry generally?

**The Chairman:** I am speaking of aspects of the forestry industry for which both these companies have major responsibilities. I believe we had a discussion not too long ago about this matter, and there was some real concern—maybe you expressed it yourself—that we were not hearing directly from industry representatives. As you recall from the hearings of the last two days, we got a fair bit of criticism that the industry itself did not have a chance to speak. So that was my concern.

**Mr. Bird:** I certainly do not mean to speak against industry in this context; I just felt that perhaps we had decided we had exhausted the subject of forestry in terms of global warming.

Now, in terms of industry and the industrial response to the recommendations we may make, certainly we have to hear from industry. If the forest industry is one, then perhaps we want to hear from the steel industry and so on. I do not know which would be most representative.

**Mr. Dean Clay (Committee Researcher):** Cement manufacturers.

*[Translation]*

de déterminer dans le cadre de nos travaux. Il s'agit du D<sup>r</sup> Baskerville de l'Université du Nouveau-Brunswick. J'aimerais proposer que nous rayions les deux noms déjà sur la liste comme représentants du secteur forestier pour les remplacer par le nom du D<sup>r</sup> Baskerville et le développement durable. Il pourrait se servir des forêts à titre d'exemple.

À première vue, ce sont les deux domaines que je préconise.

**Le président:** Je pense que, dans tous les cas, il ne faut pas oublier que nous essayons essentiellement de réaliser deux objectifs. Tout d'abord et essentiellement, nous voulons nous en tenir au sujet dont nous sommes saisis, c'est-à-dire toute la question des changements climatiques et du réchauffement de la planète et ensuite, nous voulons combler les lacunes dans nos travaux en vue de terminer notre rapport. C'est donc dans ce contexte que doivent s'insérer toutes suggestions de nouveaux témoins.

**M. Bird:** Eh bien c'est dans ce contexte. C'est tout à fait dans le contexte du développement durable que, un des aspects de notre mandat que je propose le docteur Baskerville.

**Le président:** Oui. Je ne suis pas certain—et peut-être nos attachés de recherche pourraient-ils nous le dire—que le docteur Baskerville puisse remplacer vraiment l'un ou l'autre des noms suggérés ici. Si j'ai bonne mémoire, si nous avons proposé et Procter & Gamble et MacMillan Bloedel, c'était pour avoir une bonne représentation de l'industrie. Or est-ce que le D<sup>r</sup> Baskerville peut se prononcer au nom de l'industrie, je n'en suis pas certain. Nous pourrions peut-être l'ajouter à la liste des témoins; mais je ne suis pas persuadé qu'il puisse remplacer ces deux témoins.

**M. Bird:** Vous parlez de l'industrie en général?

**Le président:** Je parle des secteurs de l'industrie forestière que représentent ces compagnies. Je pense que nous en avons discuté il n'y a pas très longtemps, et nous nous disions et vous étiez peut-être du nombre—que nous n'avions pas entendu personnellement de représentants de l'industrie. Vous vous rappellerez qu'à la réunion d'il y a deux jours, on nous a critiqué assez vertement de ne pas avoir donné la possibilité à l'industrie de s'exprimer. Voilà donc ce qui me préoccupe.

**M. Bird:** Je ne veux certes pas léser l'industrie; je pensais simplement que nous avions décidé que nous avions épuisé la question du rôle des forêts dans le réchauffement de la planète.

En ce qui concerne l'industrie et ses réactions à nos recommandations, nous voulons certainement être mis au courant. Mais si nous voulons savoir ce qu'en pense l'industrie forestière, peut-être y a-t-il lieu également d'entendre les représentants du secteur de l'acier et tous les autres. Je ne sais pas quel secteur est le plus représentatif.

**M. Dean Clay (attaché de recherche):** Les fabricants de ciment.

[Texte]

**Mr. Bird:** Is cement a big...?

**Mr. Clay:** That is a big steel producer.

**Mr. Bird:** Perhaps Canada Cement or St. Lawrence Cement. I was speaking in the context of forestry, Mr. Chairman, not in the context of industry.

• 1045

**The Chairman:** Any other comments or suggestions?

**Ms Blondin:** Just to take off from where Mr. Caccia mentioned the territorial governments, I met with the deputy minister of energy this morning from the territorial government and talked about global warming. He has indicated that they have come up with a position paper and a position for their government with regard to this issue and energy initiatives.

I think they may have something very valuable to contribute. At the same time, the Department of Renewable Resources has come up with a new sustainable development policy and a paper—a whole booklet. Perhaps they might have something to offer.

I am really pleased to see that you have Procter & Gamble added to the forestry, in light of what has happened with the Alberta-Pacific project. I think it would be worth our while to hear them out. It bodes well for the committee.

**Mr. Darling:** I see under energy you have Hydro-Québec and Euro Hydro-Québec, and again, emphasizing what my colleague Mr. Bird said, where nuclear is an alternative source of energy I would certainly think that Ontario Hydro should be included there. There is no question about it, Ontario Hydro is moving toward nuclear power, and it is not most the insignificant province.

**The Chairman:** Maybe it would be helpful. I am not sure. We may not be able to solve it here this morning. But if we are going to hear questions on the nuclear issue we should do it in a balanced way because, clearly, if there was anything that stood out over the last six months in this committee it was the pretty lively debate among committee members and with witnesses.

We have heard almost diametrically opposed positions in this area. I guess we should try to hear from those with the greatest expertise. We will not be able to hear a lot, because there is so much else to cover, but if we could at least hear from the best spokespersons on this issue that will help us to decide what we can recommend.

**Mr. Bird:** We had a pretty fair amount opposed to nuclear from many witnesses. There are not many we have questioned—I remember Professor Scott in particular spoke strongly in support of nuclear power as an option, from Waterloo. Your suggestion is a good one.

[Traduction]

**M. Bird:** Le ciment est-il un gros...?

**M. Clay:** Un gros producteur d'acier.

**M. Bird:** Peut-être pourrions-nous inviter *Canada Cement* ou *St. Lawrence Cemen*. Toutefois je parlais des forêts, monsieur le président et non pas vraiment de l'industrie.

**Le président:** D'autres remarques ou suggestions?

**Mme Blondin:** M. Caccia a parlé des gouvernements territoriaux. Pour ma part, j'ai rencontré le sous-ministre de l'Énergie du gouvernement territorial, ce matin, et nous avons parlé du réchauffement terrestre. Il m'a signalé que son gouvernement avait préparé un document exposant la position de son gouvernement sur cette question, précisément sur les initiatives prises dans le domaine énergétique.

Je pense que leur participation pourrait être salutaire. De même, le ministère des Ressources renouvelables a préparé une politique sur le développement durable et un document qui constitue tout un cahier. Il serait peut-être utile de le consulter aussi.

Je me félicite que vous ayez ajouté à la liste des témoins qui comparaitront au sujet des forêts, le nom de la société Procter & Gamble, étant donné ce qui s'est passé dans le cas du projet Alberta-Pacifique. Nous trouverons sans doute fort utile de les entendre. C'est un bon présage pour le Comité.

**M. Darling:** Sous la rubrique énergie, je constate qu'on a inscrit Hydro-Québec et Euro Hydro-Québec. Tout comme mon collègue M. Bird l'a signalé, j'estime que là où le nucléaire constitue une source énergétique possible, il s'impose que nous consultations Ontario Hydro, qui s'oriente indéniablement vers l'énergie nucléaire et que nous aurions tort de négliger.

**Le président:** Ce pourrait être utile mais je n'en suis pas convaincu. Tâchons de résoudre cela ce matin. Si nous choisissons de discuter du nucléaire, il faudra que ce soit de façon équilibrée car, manifestement, nous avons assisté depuis six mois ici en comité à un débat houleux entre les membres du Comité et nos témoins.

A cet égard, nous avons entendu des positions radicalement opposées. Je suppose que nous voudrions entendre les plus grands experts. Nous avons tant de matière à examiner que nous ne pourrions pas nous attarder trop longtemps sur la question mais si nous pouvions recueillir le témoignage des meilleurs porte-parole, nous serions bien munis pour décider quoi recommander.

**M. Bird:** Bon nombre de témoins se sont dits contre le nucléaire. Seulement quelques-uns que nous avons interrogés... Je me souviens notamment du Professeur Scott de Waterloo qui s'est déclaré partisan ferme de l'énergie nucléaire comme possibilité. Votre suggestion est bonne.

## [Text]

Just in terms of trying to use our sources to the best advantage, Bob Milko has just made a suggestion which I think is a good one. In our forestry committee we are going to be hearing MacMillan Bloedel and Dr. Baskerville, and perhaps Procter & Gamble as well, if we wish.

Could we kill two birds with one stone—no pun intended—by sharing that testimony from our forestry committee with the environment committee as we did in reverse on Tuesday?

**The Chairman:** What is the view of committee members? Would that be agreeable?

**Mr. Caccia:** Yes.

**Ms Blondin:** Yes.

**Mr. Darling:** Excellent.

**Mr. Bird:** Fine, we will do that then.

**The Chairman:** And I would take it that since you are the Chair you would allow some questioning specifically in the area that—

**Mr. Bird:** We would invite the environment committee members to attend.

**The Chairman:** There is just one thing I am not clear on here. I should have caught this earlier. We did have a fair bit of response from provincial governments. Is there any area on which we should hear especially from provinces that may have a particularly strong interest in the recommendations that we will be making? Does anybody have any views on that at all?

**Ms Blondin:** I would just like to get some clarification on whether my suggestion about the territorial government will be considered.

**The Chairman:** Absolutely. I am sorry, I did not mean to bypass that at all.

**Ms Blondin:** But is this the forum?

**The Chairman:** This is the meeting. If there is a general consensus that the territorial government be invited to appear, surely.

**Ms Blondin:** Okay, will they be?

**The Chairman:** Well, we will find out in a second.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, in answer to your last question it seems to me that you may want to explore first the extent to which the provincial roundtables have covered the ground.

The impression is that provincial governments, which, as you quite rightly point out, would be affected by our deliberations, have not gone very far in their thinking because they are waiting for the round tables to report. Some of these round tables have proceeded a certain distance and some are just beginning. The picture around the country is very uneven. At a certain point you may want to see whether it is premature or whether it is time for a meeting with the provincial round tables or with a

## [Translation]

Bob Milko a fait, selon moi, une bonne suggestion afin que nous utilisions le plus avantageusement nos sources. Au Comité des forêts, nous entendrons le témoignage des représentants de MacMillan Bloedel et de M. Baskerville, et peut-être ceux de Procter & Gamble également, si nous le souhaitons.

Nous pourrions faire d'une pierre deux coups et combiner une séance du Comité des forêts et une de nos séances, comme nous l'avons fait mardi?

**Le président:** Qu'en pensent les membres du Comité? Êtes-vous d'accord?

**M. Caccia:** Oui.

**Mme Blondin:** Oui.

**M. Darling:** Excellente idée.

**M. Bird:** Soit, nous ferons ainsi.

**Le président:** Je suppose que puisque vous êtes le président de ce comité-là, vous permettrez qu'on pose des questions sur le domaine précis.

**M. Bird:** J'invite les membres du Comité de l'environnement à assister à notre réunion.

**Le président:** Il y a une chose que je voudrais préciser et qui aurait dû me frapper bien avant. Les gouvernements provinciaux nous ont répondu avec enthousiasme. Y a-t-il un secteur pour lequel leur témoignage serait utile, particulièrement pour les recommandations que nous envisageons? Y a-t-il des opinions là-dessus?

**Mme Blondin:** Peut-on me préciser si ma proposition concernant le gouvernement territorial sera retenu?

**Le président:** Absolument. Excusez-moi, je ne voulais pas l'oublier.

**Mme Blondin:** Cela se passera-t-il ici?

**Le président:** Oui. Si la majorité des membres du Comité souhaite inviter les représentants du gouvernement territorial, nous le ferons volontiers.

**Mme Blondin:** Ils seront invités, n'est-ce pas?

**Le président:** Nous serons fixés dans un instant.

**M. Caccia:** Je reviens à la dernière question que vous avez soulevée. Il me semble qu'il faudrait savoir d'abord dans quelle mesure les tables rondes provinciales se sont penchées sur la question.

Vous avez cent fois raison de dire que les gouvernements provinciaux sont concernés par nos délibérations mais on a l'impression que leur réflexion n'est pas encore très poussée car ils attendent le rapport des tables rondes. Dans certains cas, les tables rondes ont déjà passablement accompli mais dans d'autres, elles ne font que démarrer. La situation varie considérablement d'une province à l'autre. Un peu plus tard, on trouvera sans doute utile de déterminer s'il est prématuré ou

[Texte]

national round table. I think this would save us a lot of time.

• 1050

**The Chairman:** Another thought has just occurred to me. At Globe '90 I think there may be meetings of the provincial ministers of environment and energy. Since about half of our committee will be there we may want to find some way to have informal conversations. I do not know whether we can have any kind of formal opportunity, but it will be a chance to find out where they are in their own deliberations in this area.

**Mr. Darling:** Mr. Chairman, I have to leave for a defence committee at 11 a.m. Are you going to deal with the next item this morning?

**The Chairman:** I was anticipating that Mr. Fulton might join us, but he has not.

**Mr. Darling:** No, he would not be expected until about 10.59:30 a.m.

**The Chairman:** Either way, all we can do is stand the motion from Mr. Fulton.

**Mr. Darling:** Oh, all right.

**The Chairman:** We cannot take any action without his presence. Hopefully he will let us know or he will be at a subsequent meeting where it can be dealt with. I would not feel right about dealing with his motion in his absence. I think we will just stand it for the moment.

So the only matter before us at the moment is the resolution of the recommendations. As I feared, the list has grown rather than shrunk, but perhaps Mr. Caccia's suggestion—if it meets with acceptance—is a possible way out, although I know all members around this table have a lot of work.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, could we refer this to the steering committee with power to act?

**The Chairman:** I am reluctant to get the steering committee—can the steering committee take this under advisement and...?

**Mr. Caccia:** No, do not subscribe to that notion. The steering committee reports to us and then the entire committee decides...

**The Chairman:** I was going to say something like that, Mr. Caccia. I was going to suggest that the steering committee take the list, organize it in terms of priorities, initiate the process, and come back with a report on how we would complete the work. In other words, I think it is important for us to start moving on the meetings. I think there is a general mood of consensus on much of what is here. As has been suggested there may some additions and be a few we will want to alter. We had important suggestions from Ms Blondin, Mr. Bird and others, and if

[Traduction]

opportun de prévoir une rencontre avec les tables rondes provinciales ou de constituer une table ronde nationale. Cela permettrait de gagner beaucoup de temps.

**Le président:** Je viens de songer à autre chose. Il se peut que les ministres provinciaux de l'Environnement et de l'Énergie aient des réunions lors de *Globe 90*. Puisqu'environ la moitié des membres de notre Comité assisteront à cette manifestation, nous trouverons sans doute utile d'avoir avec eux des conversations à bâtons rompus. Je ne sais pas si l'on pourra prévoir une rencontre officielle mais nous aurons la possibilité de découvrir où en sont les provinces de leur côté.

**M. Darling:** Monsieur le président, il faut que j'aille à 11 h 00 à une réunion du Comité de la défense. Va-t-on aborder la question suivante ce matin?

**Le président:** Je m'attendais à ce que M. Fulton vienne mais il n'est pas venu.

**M. Darling:** Il ne faut jamais l'attendre avant 10 heures 59 minutes 30 secondes.

**Le président:** De toute façon, nous ne pouvons que réserver la motion de M. Fulton.

**M. Darling:** Je vois.

**Le président:** Nous ne pouvons rien faire sans lui. Souhaitons qu'il se manifeste ou qu'il assiste à une de nos réunions prochainement pour que nous puissions nous occuper de cela. Il n'est pas indiqué que nous parlions de sa motion en son absence et nous la réserverons pour l'instant.

La seule chose que nous ayons sur la planche est donc la question des recommandations. Je le craignais, la liste s'est allongée et si cela vous convient, nous pourrions retenir la suggestion de monsieur Caccia pour nous en tirer, même si je sais bien que tous les membres du Comité réunis ici ont beaucoup de travail.

**M. Bird:** Pourrait-on renvoyer cette question au Comité directeur qui se chargerait de prendre une mesure?

**Le président:** J'hésite à faire appel au Comité directeur... Peut-on y mettre cette affaire en délibéré et...?

**M. Caccia:** Pas du tout, gardons-nous de procéder ainsi car le Comité directeur fait rapport au Comité plénier qui décide...

**Le président:** C'est précisément ce que j'allais dire monsieur Caccia. Je voulais proposer que le Comité directeur prenne connaissance de la liste et établisse un ordre de priorité. Le processus serait ainsi engagé et il nous ferait rapport quant à la marche à suivre après. En d'autres termes, je pense qu'il est important de commencer les réunions. Je pense que nous sommes assez d'accord sur ce que contient ce document et comme nous l'avons dit, il y aura sans doute des ajouts et quelques modifications. Madame Blondin, monsieur Bird et

[Text]

we can accommodate them I think we will have a good list. Is that acceptable?

**Some hon. members:** Agreed.

**The Chairman:** We will immediately initiate the process of hearing the witnesses there is strong consensus on, and then come back with a complete program list for your approval. Is that agreeable?

**Some hon. members:** Agreed.

**The Chairman:** We will stand the motion. I have one other matter and I regret doing it at the very end of the meeting. I had hoped to do it at the start, but I was waiting for the rest of our normally-present members.

This is not a happy moment for me, or I think for our committee, because we are losing our clerk. She is on her final morning here. I hope it is with at least mixed feelings, because she is moving from the position of clerk of this committee to being a special assistant to the Speaker. We wish our clerk much success in her new position and promotion.

In the next few days members will be receiving an invitation for a more sociable time with the clerk. We look forward to seeing you all then. Her successor will be Mr. Steven Knowles, sitting over on the left, who is known to a number of members of the committee. Steven will begin next week when we convene for our regular committee meetings.

Even though I have not been a member of the committee as long as Mr. Darling, Mr. Caccia, and others who have worked with you for several years, on behalf of the committee I do want to say I have appreciated very much, as I know all committee members have, the efficiency, the wisdom, the good sense and the good humour that has accompanied all the work you have done for our committee. We know that will stand you in extremely good stead as your career progresses. Thank you very much.

• 1055

**The Clerk of the Committee:** Thank you very much.

**The Chairman:** It is unanimous.

**Some hon. members:** Hear, hear.

**Mr. Darling:** If I could just add a word to that, it has been my privilege to work with the clerk. I know that I am going to miss Janice. She did an outstanding job on the Special Committee on Acid Rain in the last Parliament. When I heard the news about her leaving, I was very upset and wrote a very caustic letter to the Speaker—not that it will do any good.

**The Chairman:** You will never get recognized again.

**Mr. Darling:** Janice, thank you for all you have done for the committee and for me as chairman of the previous

[Translation]

d'autres ont fait des suggestions importantes et si elles sont incorporées, la liste sera intéressante. Etes-vous d'accord?

**Des voix:** D'accord.

**Le président:** Nous allons tout de suite entreprendre les démarches pour inviter les témoins sur lesquels nous sommes assez d'accord et dans quelques temps, nous aurons une liste complète que nous vous soumettrons. Etes-vous d'accord?

**Des voix:** D'accord.

**Le président:** Nous allons réserver la motion. C'est à regret que je dois aborder maintenant un autre sujet, à la toute fin de la réunion. Je voulais le faire au début mais j'ai choisi d'attendre que nous soyons au complet.

Ce ne sont pas des circonstances joyeuses, ni pour moi ni pour les membres du Comité car nous allons perdre les services de notre greffière. C'est sa dernière séance aujourd'hui. J'espère qu'elle nous quitte avec un peu de regret seulement car elle passe du poste de greffière du Comité à celui d'adjointe spéciale auprès de l'orateur. Nos meilleurs vœux de succès l'accompagnent à l'occasion de cette promotion à de nouvelles fonctions.

D'ici quelques jours, les membres du Comité recevront une invitation à une petite réunion sociale en l'honneur de notre greffière. J'espère que vous pourrez tous venir. Monsieur Steven Knowles, qui est assis à gauche, la remplacera. Certains membres du Comité le connaissent. Steven sera notre greffier la semaine prochaine quand le Comité se réunira comme d'habitude.

Même si je ne suis pas membre du Comité depuis aussi longtemps que Messieurs Darling et Caccia ou d'autres, je tiens au nom des membres du Comité à vous dire combien j'ai apprécié votre efficacité, votre sagesse, votre bon sens et votre bonne humeur dans tout le travail que vous avez accompli pour notre Comité. Je sais que ces qualités vous seront d'une grande utilité dans votre carrière à l'avenir. Merci beaucoup.

**La greffière du Comité:** Merci beaucoup.

**Le président:** C'est unanime.

**Des voix:** Bravo.

**M. Darling:** Je voudrais ajouter un mot. J'ai eu le privilège de travailler avec Janice, et je sais qu'elle me manquera beaucoup. Elle a fait un travail impressionnant au Comité spécial sur les pluies acides pendant la législature précédente. Quand j'ai entendu dire qu'elle nous quittait, j'ai mal réagi et j'ai envoyé une lettre très caustique à l'Orateur, mais cela ne m'a guère avancé.

**Le président:** Il ne vous donnera plus jamais la parole à la Chambre.

**M. Darling:** Janice, merci beaucoup pour ce que vous avez fait pour le Comité et pour moi-même quand j'en ai

[Texte]

one. I know you are going on to greater things, so I guess we cannot stand in your way.

**The Clerk:** It has been a pleasure.

**The Chairman:** Thank you very much.

The meeting stands adjourned.

[Traduction]

été président. Je sais que vous allez vers des horizons plus exaltants et je suppose que nous n'y pouvons rien changer.

**La greffière:** Ce fut un plaisir.

**Le président:** Merci beaucoup.

La séance est levée.







*If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

*En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9*

---

WITNESSES

*From the Heating, Refrigerating and Air Conditioning  
Institute of Canada:*

Warren Heeley, President;

Garry Stroud, Secretary-Treasurer and President,  
Copeland Refrigeration of Canada Limited.

TÉMOINS

*De l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et  
de la réfrigération:*

Warren Heeley, président;

Garry Stroud, secrétaire-trésorier et président  
«Copeland Refrigeration of Canada Limited».

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 35

Tuesday, March 13, 1990

Tuesday, March 27, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 35

Le mardi 13 mars 1990

Le mardi 27 mars 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

## Environment

---

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), an examination of the Report and Action Plan of the House of Commons Task Force on the Environment (March 7, 1990)

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), a study of global warming

---

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, un examen du rapport et plan d'action du groupe de travail de la Chambre des communes sur l'environnement (le 7 mars 1990)

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2) du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

---

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

---

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, MARCH 13, 1990  
(52)

[Text]

The Standing Committee on Environment met *in camera* at 09:15 o'clock a.m. this day in Room 371 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley, Louis Plamondon and Robert Wenman.

*In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From the Sergeant-at-arms' Sector of the House of Commons:* M.G. Cloutier, Sergeant-at-arms, and Mary-Lynn Gallant, Project Coordinator, Parliamentary Accommodation.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee proceeded to examine the revised Report and Action Plan of the House of Commons Task Force on the Environment.

Jim Fulton moved that:

"This Committee goes on record as calling for the implementation of the fundamental recommendation of the Brundtland Commission that 12% of land and marine areas be protected and since old growth forests are valuable as diverse and productive ecosystems as well as a national treasure and since Canada is losing on average over 2 million hectares/year of forests to fire and over 1 million hectares of forests to harvesting; which is a rate of over 5 hectares/minute;

and since for example in British Columbia only 6 out of 89 Primary Watersheds of over 5000 hectares containing old growth forest are left intact on Vancouver Island;

this Committee calls for the full protection of 12% of representative and viable ecological units of old growth forest in every region of Canada and that these protected areas be strategically located to ensure their long term integrity;

and that ecologically responsible use means that significant old growth structures be maintained, that soil be fully protected and that riparian corridors and old growth forest corridors be fully protected and strategically located within the Commodity forest landscape;

and that a comprehensive planning process with full public participation be implemented immediately to conduct an initial inventory of remaining old growth forest stands leading to the identification of candidate stands for full protection".

## PROCÈS-VERBAUX

LE MARDI 13 MARS 1990  
(52)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit à huis clos aujourd'hui à 9 h 15, dans la pièce 371 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Marlene Catterall, Rex Crawford, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter, David MacDonald, Brian O'Kurley, Louis Plamondon, Robert Wenman.

*Aussi présent:* Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: Du Secteur du Sergent d'armes:* M.G. Cloutier, sergent d'armes; Mary-Lynn Gallant, gestionnaire de projets, Immeubles parlementaires.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité examine le rapport et le plan d'action révisés du groupe de travail de la Chambre des communes sur l'environnement.

Jim Fulton propose:

«Que le Comité se prononce officiellement en faveur de la mise en oeuvre de la recommandation fondamentale de la Commission Brundtland portant que 12 p. 100 des superficies terrestres et marines soient protégées et que, comme les forêts mûres constituent non seulement des écosystèmes diversifiés et productifs, mais un trésor national, que le Canada perd bon an mal an de plus de 2 millions d'hectares de forêts par suite du feu et plus de 1 million par suite de l'exploitation, ce qui revient à plus de 5 hectares par minute;

et que, dans l'Île de Vancouver, par exemple, seulement 6 des 89 bassins versants primaires de plus de 5,000 hectares abritant des forêts mûres sont restés intacts;

le Comité préconise la protection intégrale de 12 p. 100 des ensembles écologiques représentatifs et viables de forêts mûres dans chaque région du Canada et que ces zones protégées soient stratégiquement situées de manière que leur intégrité à long terme soit protégée;

et que la responsabilité écologique implique qu'il faut maintenir d'importantes superficies de forêts mûres, protéger intégralement le sol et, tout en les situant stratégiquement dans l'ensemble des forêts exploitables, protéger intégralement des corridors riverains et des corridors de forêts mûres;

et qu'un processus global de planification mettant pleinement à contribution le public soit lancé tout en vue de dresser un premier inventaire des peuplements mûrs et de repérer ainsi ceux qui pourraient bénéficier d'une protection intégrale.»

And debate arising thereon.

Robert Wenman, seconded by Jim Fulton, proposed to move that the motion be amended by adding the following:

“and that until such a comprehensive planning process is complete, the Committee should call upon the Government of British Columbia to place a moratorium on logging in the Carmanah Valley.”

And the question being put on the amendment, it was agreed to.

And the question being put on the motion as amended, it was agreed to.

M.G. Cloutier and Mary-Lynn Gallant made statements and answered questions.

Jim Fulton moved that:

“The Committee recommends that the Board of Internal Economy consider the advisability of developing a five-year Plan of Action and Budget by March 31, 1990, for implementation of an Environment Action Plan for all precincts of Parliament Hill: the House of Commons, Senate, Library of Parliament, Public Works Canada, and National Capital Commission;

—that an Environment Coordinator be appointed by March 31, 1990 by the Board of Internal Economy, to report to the Chairperson of the Task Force on Environment, and whose role will include evaluation recommendations, developing projects, and implementing a plan which will lead to Parliament Hill becoming an Environment Model for Canada;

—that the physical plant of the House of Commons over the next five years be modified to be as energy conserving and energy efficient as feasible—those modifications to include heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems, power and lighting systems, insulation, water use, air circulation;

—that the human resources necessary for implementation of such a plan be considered and recruited;

—that the Parliament Hill shuttle buses be modified to alternate fuels: natural gas, electric, hydrogen and others, and that these vehicles be visibly marked as to fuel use;

—that the Environment Coordinator be required to report twice per year in open session to the Environment Committee of projects undertaken, projects proposed, savings per project (of energy, materials and capital) as well as costs for future projects, and improvements to procurement policies;

Sur quoi, un débat s'ensuit.

Robert Wenman, appuyé de Jim Fulton, propose que la motion soit modifiée en ajoutant ceci à la fin:

«Et que le Comité exhorte le gouvernement de la Colombie-Britannique à interdire l'exploitation forestière de la vallée du Carmanah tant que durera ce processus global de planification.»

L'amendement est mis aux voix et adopté.

La motion, modifiée, est mise aux voix et adoptée.

M.G. Cloutier et Mary-Lynn Gallant font des exposés et répondent aux questions.

Jim Fulton propose:

Que le Comité recommande que le Bureau de régie interne examine l'opportunité de préparer un plan d'action et un budget de cinq ans d'ici le 31 mars 1990, pour mettre en oeuvre un plan d'action environnemental visant les alentours de la Colline du Parlement: la Chambre des communes, le Sénat, la Bibliothèque du Parlement, Travaux publics Canada et la Commission de la capitale nationale;

—Que le Bureau de régie interne engage d'ici le 31 mars 1990, un coordonnateur de l'environnement qui fera rapport au président du Groupe de travail sur l'environnement et dont le rôle sera notamment d'évaluer les recommandations, d'élaborer des projets et d'appliquer un plan qui fera de la Colline du Parlement un modèle à suivre pour le Canada;

—Que les installations de la Chambre des communes soient modifiées au cours des cinq prochaines années afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles pour ce qui est de la conservation et du rendement énergétiques; les modifications en question toucheront notamment les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, les systèmes d'électricité et d'éclairage, l'isolation, l'utilisation de l'eau et la circulation de l'air;

—Que les ressources humaines nécessaires à la mise en oeuvre du plan soient inventoriées et recrutées;

—Que les autobus qui font la navette sur la Colline soient modifiés pour qu'ils puissent utiliser des combustibles de remplacement comme le gaz naturel, l'électricité, l'hydrogène et d'autres, et que le genre de carburant utilisé soit clairement indiqué sur ces véhicules;

—Que le coordonnateur de l'environnement soit tenu de présenter un rapport deux fois par année, dans le cadre d'une séance publique du Comité de l'environnement, sur les projets entrepris, les projets proposés, les économies (d'énergie, de matériaux ou d'argent) réalisées pour chaque projet, ainsi que sur le

—that there be a Budget for implementing an information strategy directed to Members, federal agencies and the public;

—that the Environment Coordinator solicit proposals to make the House of Commons environmentally friendly for House of Commons staff, MPs, federal agencies, non-government organizations and the public—such recommendations to be included in the first six month report to the Environment Committee;

—that in order to increase the awareness of environmentally sound products it is proposed that all Directorates, in conjunction with Purchasing staff, review their contracts and tender specifications for goods and services, to ensure that wherever economically justifiable, specifications be amended to provide for expanded use of products and services that produce fewer polluting by-products and/or environmental hazards during use and disposal than competing products; and that they contain the maximum level recyclable content to reduce post-consumer waste, without significantly affecting the intended use of product or service, and that they be supported by cost analysis justifications in order to ensure that the products are made available at competitive prices”.

And debate arising thereon.

Marlene Catterall proposed to move that the motion be amended by adding after the word “capital” in the sixth paragraph “as well as environmental benefits”.

And the question being put on the amendment it was agreed to.

Robert Wenman proposed to move that the motion be further amended by adding after the word “public” in the eighth paragraph “and that the coordinator solicit proposals to enhance the quality of food served to include wholesome foods with minimal amounts of additives or preservatives and to enhance the quality of fitness and healthful life style programs available to members and House of Commons staff providing services to Canadians”.

And the question being put on the amendment, it was agreed to.

And the question being put on the motion as amended, it was agreed to.

It was agreed—that Georges Royer be offered a contract for an amount not to exceed \$2000 for editing the French text of the report on CFCs.

coût des projets à venir et les améliorations aux politiques d'approvisionnement;

—Qu'un budget soit prévu pour mettre en oeuvre une stratégie d'information à l'intention des députés, des organismes fédéraux et du grand public;

—Que le coordonnateur de l'environnement sollicite des propositions visant à rendre la Chambre des communes écologiquement saine pour le personnel, les députés, les organismes fédéraux, les organisations non gouvernementales et le grand public—toutes ces propositions devant figurer dans son premier rapport semestriel au Comité de l'environnement;

—Que, pour accroître la sensibilisation aux produits respectueux de l'environnement, il soit proposé que toutes les directions générales, conjointement avec les responsables des achats, examinent les stipulations de leurs contrats et de leurs offres pour l'acquisition de produits et de services, en vue de les modifier, chaque fois que c'est économiquement justifiable, de façon à favoriser des produits et services qui génèrent moins de sous-produits polluants et (ou) sont moins nocifs, à l'utilisation et à l'élimination, que des produits et services concurrents; que les produits en question aient le plus possible de contenu recyclable afin de réduire les déchets découlant de la consommation, sans compromettre pour autant l'usage auquel ils sont destinés, et que leur acquisition s'appuie sur des analyses de coût afin que les prix demeurent concurrentiels.

Sur ce, un débat s'ensuit.

Marlene Catterall propose que la motion soit modifiée en ajoutant après le mot «d'argent», au sixième paragraphe «de même que les avantages environnementaux».

L'amendement est mis aux voix et adopté.

Robert Wenman propose de modifier encore la motion en ajoutant après le mot «grand public», au huitième paragraphe, «et qu'il sollicite aussi des propositions visant à améliorer la qualité de la nourriture qu'on y sert en y incluant des aliments naturels contenant des quantités minimales d'additifs et d'agents de préservation, et la qualité des programmes de conditionnement physique et d'amélioration du mode de vie offerts aux députés et au personnel de la Chambre des communes.»

L'amendement est mis aux voix et adopté.

La motion, modifiée, est mise aux voix et adoptée.

Il est convenu.—Qu'un contrat de service d'un montant maximal de 2,000\$ soit conclu avec Georges Royer, pour réviser la version française du rapport sur les CFC.

At 10:59 a.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

TUESDAY, MARCH 27, 1990  
(53)

The Standing Committee on Environment met at 09:12 o'clock a.m. this day in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald and Robert Wenman.

*Acting Member present:* Ross Harvey for Lynn Hunter.

*Other Member present:* Bob Speller.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer, and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From Atomic Energy of Canada Limited:* W.T. Hancox, Vice-President, Technology and Planning, and R.V. Osborne, Director, Health Sciences. *From Canadian Petroleum Association:* I.R. Smyth, President; Peter Dickey, Manager, Safety and Environmental Affairs, Shell Canada Limited, and P. Douglas Bruchet, Director, Safety, Health and Environment.

In accordance with its mandate under Standing Order 102(8), the Committee resumed its consideration of global warming.

At 9:20 a.m. W.T. Hancox made a statement and with R.V. Osborne answered questions.

At 10:55 a.m. I.R. Smyth and Peter Dickey made statements and with P. Douglas Bruchet answered questions.

At 12:12 o'clock p.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

À 10 h 59, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MARDI 27 MARS 1990  
(53)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 12, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton, David MacDonald, Robert Wenman.

*Membre suppléant présent:* Ross Harvey remplace Lynn Hunter.

*Autre député présent:* Bob Speller.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De l'Énergie atomique du Canada:* W.T. Hancox, vice-président, Technologie et planification; R.V. Osborne, directeur, Sciences de la santé. *De l'Association pétrolière du Canada:* I.R. Smyth, président; Peter Dickey, directeur, Affaires de sécurité et de l'environnement, Shell Canada Ltée; P. Douglas Bruchet, directeur, Sécurité, santé et environnement.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

À 9 h 20, W.T. Hancox fait un exposé puis, avec R.V. Osborne, répond aux questions.

À 10 h 55, I.R. Smyth et Peter Dickey font des exposés et, avec P. Douglas Bruchet, répondent aux questions.

À 12 h 12, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, March 27, 1990

• 0909

**The Chairman:** We will begin the meeting.

We have had a bit of a break, because a representative group from the committee had the opportunity last week to attend the important meetings of Globe 90 in British Columbia. I think those of us who were there found it a most worthwhile experience, and I can say to the committee that members are planning to contribute their own notes, insights and comments for a report that we will give to the committee and might eventually even want to table in the House. I think it will be important that we follow up our participation at Globe 90 with a bit of a report for all members in order that they know the kinds of discussions and the important issues raised at that conference. I want to thank the members who did participate, because I know it was a fairly strenuous and active week for all of our colleagues.

**Mr. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Mr. Chairman, I mentioned to you that I think all members of the committee should have a copy of Dr. Tolba's speech. I think they were pretty scarce, but if this copy can be photocopied, I would be pleased to give it to the clerk. I also have a few disjointed notes; I could not even read my own writing, but it may be of interest to members too.

• 0910

**The Chairman:** I think it would be very helpful. Thank you, Mr. Darling. I suggest we try to get individual notes and copies of important presentations made from yourself and our other colleagues who were there. Working with the clerk and Bruce Taylor, we will put together an overall report that we will provide, first of all to the committee. If we want to provide either a summary of it or some distilled version that can be taken to the House, I think this might be important for all members.

We would try to assemble the raw documents—the basic material—this week and I will have Bruce Taylor remind all of the participants so that by Friday we have it together. Sometime next week we will have to bring it back to the committee. Thank you very much for that assistance.

We are now going to return to our basic hearing program, which is on global warming and climate change. We have this morning as our first set of witnesses, from Atomic Energy of Canada Mr. W.T. Hancox, Mr. R.B. Osborne, Mr. D.R. Cowper and Mr. D.J. Benton. Good morning and welcome.

**Mr. W.T. Hancox (Vice-President, Technology and Planning, Atomic Energy of Canada):** I will introduce my colleagues. David Cowper is Director of Government

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 27 mars 1990

**Le président:** Je déclare la séance ouverte.

Nous avons eu quelques jours de vacances puisqu'un groupe de représentants du comité a eu la chance d'aller assister aux réunions de l'importante conférence Globe 90 en Colombie-Britannique. Ceux d'entre nous qui y sont allés ont trouvé l'expérience très fructueuse, et je puis dire aux autres membres du comité que nous avons l'intention de contribuer par nos notes et nos commentaires à la rédaction d'un rapport qui sera remis au comité et, peut-être, à la Chambre. J'estime qu'il est important de faire un suivi de cette conférence, sous forme d'un rapport aux membres, afin qu'ils sachent de quoi nous avons discuté et quelles importantes questions ont été soulevées. Je veux remercier les membres qui ont participé à la conférence parce que je sais que chacun d'entre eux a eu un horaire très chargé.

**M. Darling (Parry Sound—Muskoka):** Monsieur le président, je vous ai déjà suggéré de remettre à chaque membre du comité un exemplaire du discours de M. Tolba. Je crois qu'il y avait très peu d'exemplaires du discours mais le mien pourrait être photocopié et je vais le donner au greffier. J'ai également quelques notes éparses que j'ai moi-même de la difficulté à relire mais qui pourront intéresser les membres.

**Le président:** Oui, je crois que ce sera très utile. Merci, monsieur Darling. Je suggère de réunir les notes et les exposés importants que vous ou vos collègues avez entre les mains. Avec l'aide du greffier et de Bruce Taylor, nous allons rédiger un rapport que nous allons d'abord remettre aux membres du comité. Si nous pouvons ensuite rédiger un résumé ou une version plus concise pouvant être présentée à la Chambre, cela pourrait être utile aux autres députés.

Nous allons donc tenter de rassembler les documents de base cette semaine, et je demanderai à Bruce Taylor de rappeler aux participants à la conférence d'amener leurs documents d'ici vendredi. Nous pourrons tout rapporter au comité la semaine prochaine. Merci beaucoup pour votre aide.

Nous allons maintenant passer à l'audience des témoins dans le cadre de notre étude du réchauffement de la planète. Nous accueillons ce matin, de l'Énergie atomique du Canada, MM. W.T. Hancox, R.B. Osborne, D.R. Cowper et D.J. Benton. Bonjour et bienvenue.

**M. W.T. Hancox (vice-président, Technologie et planification, Énergie atomique du Canada):** Je vais vous présenter mes collègues. David Cowper est directeur des

[Text]

Relations, located in the corporate office here in Ottawa. Dr. Richard Osborne is Director of Health Sciences, located at the Chalk River nuclear laboratories here in Ontario. Doug Benton is Executive Assistant to Dr. Stan Hatcher, who is the Acting President and Chief Executive Officer of AECL.

Mr. Chairman, we are very pleased to have this opportunity to present our views on this most important issue, particularly the role that nuclear power could play in meeting a larger fraction of the world's energy needs. Before beginning the presentation, I would like to explain that Dr. Hatcher is not able to be here this morning. Unfortunately, he had to make an unexpected trip to Great Britain to be with his father, who was very ill and passed away yesterday morning.

I have slides in my presentation, which I will be referring to.

**Mr. Caccia (Davenport):** Mr. Chairman, may I make a brief intervention at this point. When I hear "slide presentation", it sounds like a very lengthy operation. Some of us, because of an event in the Centre Block, will have to leave around 10 a.m. for a brief moment. Could we get an indication from the witnesses how long their presentation is going to be so that at least we have some rounds of questions before 10 a.m.?

**Mr. Hancox:** I appreciate your concern. We will not be more than 20 minutes. The slides are simply to help illustrate some of the numbers I am going to use in my text.

As the committee has already heard from a variety of witnesses, the balance of scientific evidence on the greenhouse effect indicates that if the world increases its use of fossil fuels for energy production, it is likely that the global climate will change. The only uncertainty at this point, as you are aware, is when the change will occur and how much it will be.

• 0915

Faced with the increasing energy needs of a rapidly growing world population, the key question is how these needs can be met while minimizing the environmental impact. The answer, as I hope to show you, will tax our capabilities to the limit.

I believe that nuclear power is the only proven clean air option with long-term potential to support on a sustainable basis these increasing energy needs. Thus nuclear power is an indispensable element of any program to replace fossil fuels. I realize that this is a bold claim.

To explain why nuclear power is indispensable, I want to address three main issues. First, I will present a picture of the long-term global energy requirements, because if we are to address energy supply in the context of a

[Translation]

Relations gouvernementales et ses bureaux sont situés à la direction générale, à Ottawa. Le D<sup>r</sup> Richard Osborne est directeur des Sciences de la santé, au laboratoire nucléaire de Chalk River, ici en Ontario. Doug Benton est l'adjoint exécutif de M. Stan Hatcher, qui est président intérimaire et directeur général de l'EACL.

Monsieur le président, nous sommes très heureux d'avoir cette occasion de nous exprimer sur cette question très importante et surtout, de vous dire comment l'énergie nucléaire pourrait répondre à une bonne part des besoins énergétiques du monde. Avant de commencer l'exposé, j'aimerais expliquer l'absence de M. Hatcher. Malheureusement, il a dû partir subitement pour la Grande-Bretagne pour aller voir son père qui était très malade et qui est décédé hier matin.

Pendant mon exposé, je vais vous présenter des diapositives.

**M. Caccia (Davenport):** Monsieur le président, permettez-moi d'interrompre le témoin brièvement. Il dit qu'il va nous présenter des diapositives, et je crains que son exposé soit très long. En raison d'un événement spécial à l'édifice du Centre, certains d'entre nous devront partir vers 10 heures. Le témoin pourrait-il nous dire combien de temps prendra cette présentation afin que nous ayons tout de même le temps de lui poser des questions avant 10 heures?

**M. Hancox:** Je vous comprends. Nous prendrons moins de 20 minutes. Les diapositives servent simplement à mieux présenter les chiffres que je citerai dans mon exposé.

Comme le comité a entendu toutes sortes de témoins l'affirmer, le bilan des preuves scientifiques sur l'effet de serre indique que si le monde continue d'utiliser toujours plus de combustibles fossiles pour produire de l'énergie, cela risque d'avoir des retombées négatives sur le climat de la planète. Quand et dans quelle mesure cela se produira-t-il? Ce sont là les seules incertitudes.

Devant la voracité énergétique croissante d'une population mondiale qui augmente rapidement, la question-clé est la suivante: comment répondre à ces besoins en réduisant au minimum les répercussions sur l'environnement? Comme vous le verrez, la solution mettra nos capacités à rude épreuve et les poussera jusque dans leurs derniers retranchements.

Je crois que l'énergie nucléaire est la seule option propre dont la valeur ait été démontrée et qui, à long terme, offre la possibilité de répondre d'une façon durable à ces besoins croissants d'énergie. L'énergie nucléaire constitue donc un élément indispensable de tout programme de remplacement des combustibles fossiles. Il s'agit là, certes, d'une affirmation audacieuse.

Pour expliquer la nécessité de l'énergie nucléaire, je m'appuierai sur trois aspects principaux. En premier lieu, je broserai un tableau des besoins énergétiques mondiaux à long terme. Pour aborder la question de l'alimentation

## [Texte]

sustainable environment, we must look at the global energy situation, and we must look far enough into the future to understand the real limits imposed by nature and by the human social system. Without this understanding we cannot make intelligent strategic decisions on how to change our energy patterns.

Second, I will discuss the factors that will influence future energy supply from various sources that are available. Here I want to show why I believe nuclear power is indispensable.

Third, I will give my perspective of the main concerns associated with nuclear power. These concerns, I think you will agree, must be allayed to gain public acceptance of a major expansion of nuclear power.

In 1988 the burning of fossil fuels caused the discharge to the atmosphere of 22 billion tonnes of carbon dioxide, or more than 4 tonnes of carbon dioxide for each man, woman, and child living on the planet. It now seems that the greenhouse effect and its potential for global warming will limit the combustion of fossil fuels both quantitatively and geographically. There is still uncertainty about the sustainable level of emissions that will result in an acceptable stable level of carbon dioxide in the atmosphere. However, a number of estimates fall within the range of 9 billion to 15 billion tonnes per year. By this standard we have already exceeded the sustainable level and must therefore turn our attention to reducing carbon dioxide emissions rather than accepting historical increases as inevitable.

In global terms the energy numbers are very large, so I will use the exajoule as the energy unit. To visual the size of an exajoule, I find it useful to realize that one exajoule represents the electricity needs for approximately 12 million homes for one year. In 1988, as you can see, Canada consumed about 8 exajoules.

The second aspect is there is an enormous disparity, a ratio of 7:1, between the per capita energy consumption in the developed countries and the average for the rest of the world. The developed nations account for only 22% of the population, yet they consume 66% of the energy. The challenge is how to close this disparity for a world population that is expected to grow from 5 billion today to 10 billion within our children's lifetimes and when the rest of the world's population naturally aspires to the standard of living we have.

As I think you are aware, fossil fuels have dominated the world energy scene in this century and provided 88%

## [Traduction]

en énergie dans le contexte de l'environnement durable, il faut en effet examiner la situation globale et regarder assez loin vers l'avenir pour comprendre les limites véritables que nous imposent Dame Nature et la société de l'homme. Sinon, nous ne pourrions prendre de décisions stratégiques intelligentes sur la façon de modifier nos habitudes en matière de consommation d'énergie.

J'aborderai ensuite les facteurs qui influenceront sur l'avenir de l'alimentation en énergie à partir des diverses sources disponibles. J'espère vous démontrer pourquoi je crois que l'énergie nucléaire est indispensable.

Enfin, je vous communiquerai ma position sur les principales inquiétudes liées à l'énergie nucléaire. Vous en conviendrez, il faut dissiper ces inquiétudes si on veut que le public accepte l'idée d'une expansion d'envergure du secteur nucléaire.

En 1988, la consommation de combustibles fossiles a rejeté dans l'atmosphère 22 milliards de tonnes de gaz carbonique, soit plus de 4 tonnes par habitant de la planète, homme, femme et enfant. Il semble maintenant que l'effet de serre et les risques de réchauffement de la planète qu'il entraîne limiteront la consommation de combustibles fossiles, à la fois sur le plan de la quantité et en fonction de telle ou telle région géographique. On ne sait toujours pas exactement quel est le niveau d'émission tolérable qui se traduirait par la présence d'une teneur stable et acceptable de gaz carbonique dans l'atmosphère. De nombreuses estimations le situent toutefois entre 9 et 15 milliards de tonnes par année. S'il en est ainsi, nous avons déjà dépassé le niveau tolérable et nous devons par conséquent nous efforcer de réduire les émissions de gaz carbonique au lieu d'accepter des augmentations historiques comme étant des facteurs inévitables.

À l'échelle du globe, les statistiques énergétiques produisent des chiffres énormes, et j'utiliserai donc l'exajoule comme unité d'énergie. Pour vous donner une idée de l'ordre de grandeur de l'exajoule, il est utile de se rappeler qu'un exajoule peut répondre aux besoins d'électricité d'environ 12 millions de foyers pendant un an. Les Canadiens ont consommés environ 8 exajoules en 1988, comme vous le voyez sur la diapositive.

Le deuxième problème, c'est celui de l'énorme disparité entre la consommation d'énergie par habitant des pays industrialisés et la consommation moyenne pour le reste du monde; il s'agit d'un rapport de 7 à 1. Les pays industrialisés ne comptent que 22 p. 100 de la population de la planète mais ils consomment 66 p. 100 de l'énergie. Le défi consiste maintenant à combler cet écart pour une population mondiale qui devrait passer de 5 milliards actuellement à 10 milliards pendant la vie de nos enfants, à une époque où le reste de la population mondiale aspire naturellement au niveau de vie dont nous jouissons à l'heure actuelle.

Comme vous le savez sans doute, les combustibles fossiles ont dominé la scène énergétique mondiale du XXe

*[Text]*

of the world's energy needs in 1988, while hydro and nuclear amounted to only 12%. The consumption of biomass, mainly in the form of fuel wood, is very difficult to estimate, but the best estimate is about 55 exajoules or 14% of the total.

In both the developed and the developing nations fossil fuels were the major source of energy. The demand for energy will of course inevitably grow as the world's population increases, and the growth will be primarily in the developing countries. These nations will certainly aspire to the standard of living of the industrialized countries and we must plan for this equalization. A reduction of the 7:1 ratio between the relative consumption levels must take place.

The developed countries are unlikely to forgo their standard of living. However, there is no question they must aim for a major increase in energy efficiency to reduce their energy consumption.

To understand the size and nature of the challenge, I want to look briefly at a world population of 10 billion. At the present consumption rate of the developed nations, world energy consumption would be over 2,000 exajoules a year. At the rate of North American consumption it would be over 3,000 exajoules per year. This demand would represent almost a tenfold increase of current consumption and is certainly not compatible with today's consumption patterns and with concern over the environment.

Many people believe, ways can be found to reduce consumption by increasing efficiency. I believe we can and must. So let us assume the entire world will consume energy at a much smaller rate than the developed countries do today. Assume through energy efficiency and conservation measures we can achieve a rate that is only one-third of the current rate of North America, or one-half the rate for all the developed nations. Global energy demand resulting from a population of 10 billion people would then be about 1,000 exajoules per year; that is, about three times today's level.

Having established what I believe will be an absolute minimum acceptable energy demand, and even assuming significant reductions in per capita consumption through ambitious energy conservation and efficiency measures, it is then important to examine how a future demand of 1,000 exajoules can be met while limiting releases of carbon dioxide.

*[Translation]*

siècle et ont comblé 88 p. 100 des besoins énergétiques du monde en 1988, tandis que l'hydro-électricité et l'électronucléaire n'en ont fourni que 12 p. 100. La consommation de biomasse, principalement du bois de chauffage, est très difficile à évaluer, mais la meilleure estimation atteint environ 55 exajoules, ou 14 p. 100 du total.

Les combustibles fossiles ont constitué la principale source d'énergie à la fois des pays industrialisés et des pays en développement. La demande d'énergie augmentera inévitablement avec la croissance de la population mondiale, et cette augmentation se fera sentir principalement dans les pays en développement. Ces pays aspireront sûrement à atteindre le niveau de vie des pays industriels, et nous devons nous préparer à cette égalité de répartition. Il faut combler l'écart de 7 à 1 entre le niveau de consommation des uns et des autres.

Il y a peu de chance que les pays industrialisés renoncent à leur niveau de vie, mais il ne fait aucun doute qu'ils devront viser à améliorer considérablement leur rendement énergétique afin de réduire leur consommation d'énergie.

Pour comprendre l'ampleur et la nature du défi, imaginons un monde de 10 milliards d'habitants. Au taux de consommation actuel des pays industrialisés, la consommation mondiale d'énergie dépassera 2,000 exajoules par année. Au taux de consommation de l'Amérique du Nord, elle dépassera 3,000 exajoules par année. À ce rythme, la demande aura presque décuplé par rapport à la consommation actuelle, ce qui n'est assurément pas compatible avec les statistiques de consommation d'aujourd'hui, ni avec les préoccupations causées par l'environnement.

Beaucoup de gens croient que l'on peut trouver des moyens de réduire la consommation en améliorant le rendement. J'estime que nous en sommes capables et que nous devons le faire. Supposons donc que le monde dans son ensemble consommera de l'énergie beaucoup plus lentement que ne le font aujourd'hui les pays industrialisés. Supposons aussi qu'un meilleur rendement énergétique et des mesures d'économie d'énergie nous permettront de ramener notre taux de consommation au tiers seulement du taux nord-américain actuel ou à la moitié de la consommation de l'ensemble des pays industrialisés. La demande énergétique globale d'une population de 10 milliards d'habitants atteindrait alors 1,000 exajoules par année environ, soit trois fois le niveau d'aujourd'hui.

Maintenant que nous avons établi ce que je considère comme le minimum absolu de la demande énergétique acceptable, même en supposant des réductions importantes de la consommation par habitant par suite de la mise en oeuvre de mesures ambitieuses d'économie d'énergie et d'amélioration du rendement énergétique, examinons comment on pourra répondre à une demande future de 1,000 exajoules tout en limitant les émissions de gaz carbonique.

## [Texte]

If annual carbon dioxide emissions are stabilized at 15 billion tonnes, or two-thirds of today's level, which environmental experts now believe is a level that can be tolerated, a practical limit on the use of fossil fuels is set at about 200 exajoules per year. This means a reduction of about 100 exajoules from the present level. Although there are severe limits to the available hydroelectric potential, it is not unreasonable to assume hydroelectric production can be doubled to 50 exajoules per year, satisfying a further 5% of the requirement.

• 0925

We must also set an ambitious target for the renewables such as solar, wind and additional biomass. As I said, biomass—mainly fuel wood—currently contributes about 55 exajoules or 14% of the total primary energy. Biomass is at a relatively mature stage of development, and its contribution could be reasonably doubled to 110 exajoules.

For solar and wind, an ambitious target would be a one hundredfold increase to 100 exajoules per year, equal to the sum of all the natural gas, hydro and nuclear energy produced today. Adding all of these together with what the environment could tolerate from fossil fuels accounts for only 460 exajoules per year, which is 35% higher than total energy consumption today, and 46% of the total. This leaves a shortfall of 540 exajoules per year.

Recall that I have assumed that efficiency and conservation measures have drastically reduced the per capita energy consumption to one-third of Canada's current rate. That leads me to conclude that only one energy source remains, and that is nuclear energy. This poses a second question—is it possible and practical to use this much nuclear energy? I think you will agree it is an enormous challenge and we must not under-estimate the size of the task.

The first wave of nuclear power development resulted from decisions made mainly during the 1970s. This is now nearly completed. Today there are more than 400 commercial nuclear power stations operating in 23 countries. These provide 16% of the world's electricity. Many of the developed countries now produce more than 30% of their electricity by nuclear power. Another 100 stations are being constructed and will begin operation during the next decade.

Canada has 4% of the world's nuclear generating capacity, and its share will rise to 5% when current construction projects are completed in 1993. Ontario will

## [Traduction]

Si les émissions annuelles de gaz carbonique sont maintenues à un niveau stable de 15 milliards de tonnes, soit aux deux tiers des niveaux actuels, ce que les experts de l'environnement considèrent maintenant comme tolérable, la limite pratique de consommation de combustibles fossiles s'établit à environ 200 exajoules par année. Il faudra donc réduire le niveau actuel de quelque 100 exajoules. Même si le potentiel hydro-électrique disponible est très limité, il n'est pas déraisonnable de supposer qu'il est possible de doubler la production d'énergie hydro-électrique pour la porter à 50 exajoules par année, et de combler ainsi une autre tranche de 5 p. 100 des besoins.

Il faut aussi fixer des objectifs ambitieux dans le cas des énergies renouvelables comme l'énergie solaire, l'énergie éolienne et l'utilisation accrue de la biomasse. Comme je l'ai dit, la biomasse constituée essentiellement de bois de chauffage représente environ 55 exajoules, ou 14 p. 100 de toute la production d'énergie. La biomasse en est à un stade relativement avancé de mise en valeur, et l'on pourrait en doubler la contribution pour la porter à 110 exajoules.

Dans le cas des énergies solaire et éolienne, un objectif ambitieux consisterait à centupler l'utilisation pour la porter à 100 exajoules par année, ce qui équivaut à la totalité de la production d'énergie actuelle provenant du gaz naturel, de l'hydro-électricité et du nucléaire. Si l'on ajoute toutes ces énergies à ce que l'environnement peut tolérer à la suite de la consommation de combustibles fossiles, on atteint 460 exajoules par année, soit 35 p. 100 de plus que le niveau actuel de consommation totale d'énergie, et 46 p. 100 du total. Il manque donc 540 exajoules par année.

Souvenez-vous que j'ai déjà supposé que les économies d'énergie et l'amélioration du rendement énergétique avaient réduit considérablement la consommation d'énergie par habitant pour la ramener au tiers du taux actuel au Canada. J'en conclus qu'il ne reste plus qu'une seule source d'énergie: le nucléaire. La question qui se pose est alors celle-ci. Est-il possible et pratique d'utiliser autant d'énergie nucléaire? Vous conviendrez avec moi qu'il s'agit d'un défi énorme et qu'il ne faut pas sous-estimer l'ampleur de la tâche.

La première vague d'aménagements électronucléaires a Bété déclenchée par des décisions prises en grande partie au début des années 1970. Elle est maintenant presque terminée. Il y a aujourd'hui plus de 400 centrales nucléaires commerciales en service dans 23 pays, et elles produisent 16 p. 100 de l'électricité mondiale. Dans beaucoup de pays industrialisés, plus de 30 p. 100 de l'électricité est d'origine nucléaire. Cent autres centrales sont maintenant en construction et entreront en service au cours de la prochaine décennie.

Le Canada détient 4 p. 100 de la capacité de production d'énergie nucléaire dans le monde, et cette proportion passera à 5 p. 100 lorsque les centrales en

[Text]

then have 93% of Canadian nuclear generating capacity, providing 70% of its electricity.

To meet a future demand of 540 exajoules, the required capacity is 7 million megawatts electric, 17 times the total nuclear capacity installed and under construction today.

**Mr. Ross Harvey (Edmonton East):** Do you mean worldwide or just in Canada?

**Mr. Hancox:** That is worldwide. They would be built over a period of 50 years, amounting to about 140 new nuclear plants each year, by no means all of which would be in the developed world. Most of them would be in the developing world where the increasing demand is greatest. Compared to past levels of activity—33 plants were completed in 1984 and 1985—this represents a fourfold increase in construction. Clearly, this will be a challenge, but I believe it will be manageable. It is unlikely that an annual construction rate of 140 plants could be achieved in the near term. Experience indicates that the existing construction capacity could be increased at a rate of about 10% to 20% per year. It would take many years to build up to that level of construction. Furthermore, nuclear technology must be used in energy sectors beyond its traditional role in electricity generation.

• 0930

For many countries in the northern hemisphere, more than 25% of the primary energy consumption goes to heating buildings. We see the application of nuclear heat as the next important contribution of nuclear technology to the energy supply of these countries. AECL's SLOWPOKE energy system is at the forefront of these developments, and we were looking forward to the commitment of the prototype at the University of Saskatchewan to pave the way for the full commercialization of this technology worldwide.

Also, as you heard from David Scott, who appeared before this committee, there will be a need to replace fossil fuels and transportation with, for example, hydrogen produced from the electrolysis of water.

I am certain that everyone present in this room recognizes that expanded use of nuclear power is not universally accepted. I want now to take a few minutes to discuss the main arguments raised against building more nuclear power stations. Two main arguments are used against nuclear energy: first, the consequences of potential serious accidents are unacceptable; second, there is no safe method for disposing of nuclear waste.

The most serious potential hazard presented by a nuclear reactor, as shown by the accidents at Three Mile

[Translation]

construction seront achevées en 1993. L'Ontario détiendra alors 93 p. 100 de la capacité de production du Canada et obtiendra 70 p. 100 de son électricité par ce moyen.

Pour répondre à une demande future de 540 exajoules, il faudra 7 millions de mégawatts d'électricité, c'est-à-dire 17 fois la capacité nucléaire totale installée et en construction à l'heure actuelle.

**M. Ross Harvey (Edmonton-Est):** Dans le monde ou au Canada?

**M. Hancox:** Dans le monde. Elles seraient construites sur 50 ans, ce qui représenterait environ 140 nouvelles centrales nucléaires par année, lesquelles ne seraient pas toutes construites dans les pays industrialisés. La plupart le serait dans le monde en développement, où la hausse de la demande est la plus importante. Par rapport à l'activité de construction antérieure—33 centrales ont été achevées en 1984 et 1985—ce serait quatre fois plus. Certes, le défi est énorme, mais, à mon avis, il peut être relevé. Il est improbable que l'on réussisse à atteindre à court terme un rythme de construction de 140 nouvelles centrales par année. L'expérience montre qu'il serait possible d'augmenter de 10 à 20 p. 100 par année la capacité de construction actuelle. Il faudrait donc plusieurs années avant d'atteindre ce niveau d'activité. En outre, il faut utiliser la technologie nucléaire dans les secteurs énergétiques autres que le domaine traditionnel de la production d'électricité.

Beaucoup de pays de l'hémisphère nord consacrent au chauffage plus de 25 p. 100 de leur consommation d'énergie primaire, et nous considérons le chauffage fourni par l'énergie nucléaire comme la prochaine contribution en importance que cette technologie pourra apporter à l'approvisionnement en énergie de ces pays. La filière énergétique SLOWPOKE d'AECL est à l'avant-garde dans le domaine; nous attendons aussi avec impatience l'exploitation du prototype de l'Université de la Saskatchewan, qui ouvrira la voie à la commercialisation de cette technologie à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, comme vous l'a dit David Scott, qui a comparu ici, il faudra remplacer les combustibles fossiles utilisés dans le secteur des transports en ayant recours, par exemple, à l'hydrogène produit par l'électrolyse de l'eau.

Tous ceux qui sont ici présents admettront, j'en suis sûr, que ce n'est pas tout le monde qui accepte qu'on utilise davantage l'énergie nucléaire. Je voudrais donc prendre maintenant quelques minutes pour discuter des principaux arguments invoqués contre la construction d'un plus grand nombre de centrales nucléaires. On avance deux arguments contre l'énergie nucléaire: tout d'abord, on soutient que les conséquences d'accidents sont inacceptables et, deuxièmement, qu'il n'existe aucune méthode sûre d'éliminer les déchets nucléaires.

Le plus grand risque que présente un réacteur nucléaire, comme l'ont illustré les accidents de *Three*

## [Texte]

Island and Chernobyl, is that an accident can cause the fuel to overheat and release radioactive fission products to the biosphere. The Canadian approach to ensure the safety of nuclear reactors is to design them to meet the most stringent safety standards so accidents will be so rare that any risk would be much lower than that associated with other industrial activities.

First, the designer assumes that failures will occur and designs the reactor to accommodate them. Second, the reactor is built and operated to the highest quality standards. Third, fast-acting safety systems are provided whose only functions are to arrest an accident before it damages the reactor. Finally, should any radioactivity be released from the fuel, it is contained by a massive reinforced-concrete, leak-tight building.

One demonstration that these goals are being met is that CANDU reactors have a very low rate of equipment failure and consequently a high availability. Up to the middle of 1989, four of the world's top ten reactors in terms of lifetime availability were CANDU reactors. Light water reactors, the dominate reactor type today, have also achieved very high levels of reliability, as demonstrated by over 5,500 reactor-years of safe operation accumulated to date despite the accident at Three Mile Island.

Professor Kenneth Hare, who appeared before you last June, has reviewed the safety of Ontario Hydro's reactors for the Government of Ontario and has given CANDU a clean bill of health. He concluded that there are no safety grounds for abandoning the nuclear option.

Even though a high level of safety has been attained, most reactor designers believe that the likelihood and impact of serious accidents must be reduced even further if nuclear power is to play the sort of role that I have suggested it must. Today research and development efforts are directed at simplifying plant designs to increase reliability and at improving safety through passive systems that increase the tolerance of plants to equipment and system failures.

Let me now talk briefly about the safe management of nuclear waste, which is primarily the used nuclear fuel. The major positive factor in managing the used fuel is that the amount is relatively small. Also, because all of the radioactive materials are sealed within the used fuel, there are no direct emissions to the environment.

All the used fuel produced in Canada over the last 28 years, when the first CANDU reactor began operation,

## [Traduction]

*Mile Island* et de Tchernobyl, c'est qu'un accident provoque la surchauffe du combustible et le rejet de produits de fission radioactifs dans la biosphère. Pour garantir la sûreté des réacteurs nucléaires, la stratégie canadienne consiste à les concevoir de façon à satisfaire aux normes de sécurité les plus strictes. On veut ainsi que les accidents soient si rares que les risques seraient beaucoup moins élevés que ceux d'autres activités industrielles.

Au départ, le concepteur suppose qu'il se produira des accidents et conçoit le réacteur de façon à en tenir compte. Deuxièmement, le réacteur est construit et exploité selon les normes de qualité les plus élevées. Troisièmement, on prévoit des systèmes de sécurité à déclenchement rapide dont la seule fonction consiste à stopper un accident avant qu'il n'endommage le réacteur. Enfin, si le combustible dégage de la radioactivité, celle-ci est confinée à l'intérieur d'un édifice massif, hermétique, en béton armé.

Les réacteurs CANDU ont un taux de panne très faible et ont par conséquent un facteur de disponibilité élevé. Au milieu de 1989, quatre des 10 premiers réacteurs du monde sur le plan du facteur de charge à vie étaient des réacteurs CANDU. Les réacteurs à eau ordinaire, les plus utilisés aujourd'hui, ont aussi atteint des niveaux de fiabilité très élevés, comme l'attestent les 5,500 années-réacteurs de fonctionnement sûr accumulées jusqu'à maintenant, malgré l'accident de *Three Mile Island*.

Le professeur Kenneth Hare, qui a comparu devant vous en juin dernier, a effectué pour le compte du gouvernement de l'Ontario une étude sur la sécurité des réacteurs nucléaires d'Ontario-Hydro et a attribué à la filière CANDU un bulletin de santé impeccable. Il a conclu qu'aucune raison de sécurité ne justifiait l'abandon de la filière nucléaire.

Même si l'on a atteint un niveau de sécurité élevé, la plupart des concepteurs de réacteurs croient qu'il faut réduire encore davantage les probabilités et les répercussions d'accidents graves si l'on veut que l'énergie nucléaire puisse jouer le rôle dont j'ai parlé. À l'heure actuelle, les efforts de recherche et de développement visent à simplifier la conception des centrales afin d'en accroître la fiabilité et à améliorer la sécurité à l'aide de systèmes passifs qui accroissent la tolérance des centrales en cas de panne d'équipement et de systèmes.

J'aimerais maintenant parler de la gestion sûre des déchets nucléaires, constitués surtout de combustibles nucléaires irradiés. Le principal aspect positif de la gestion du combustible irradié, c'est qu'il occupe un volume relativement restreint. De plus, comme la totalité des matières radioactives sont scellées à l'intérieur du combustible irradié, il n'y a pas d'émissions directes dans l'environnement.

Tout le combustible irradié produit au Canada depuis 28 ans, c'est-à-dire depuis la mise en service du premier

[Text]

can be stored in one Olympic size swimming pool. By the year 2000 the volume will have increased to only three Olympic-size swimming pools. Today the used fuel is stored in water-filled pools at the nuclear power stations. Over 40 years of experience with used fuel from research reactors and power reactors shows that this method of storage is safe and economic for many decades. Even so, we believe a facility for permanent disposal is needed, with the objective of eventually having no need for continued monitoring and maintenance by future generations.

There is now an international scientific consensus that burial deep in stable geologic formations is the most feasible method for isolating the used fuel until radioactive decay renders it harmless. Every country with a major nuclear power program is pursuing deep geologic disposal for nuclear fuel waste. Several safety assessments have been completed, including those done by Sweden, Switzerland and the European economic community. They have concluded that deep geologic disposal is safe for times ranging from thousands to hundreds of thousands of years.

The Canadian concept for disposing of used nuclear fuel is to seal the used fuel assemblies in corrosion resistant containers and then bury them in a carefully engineered vault excavated deep in the rock of the Canadian Shield. The intrinsic containment provided by the rock mass is complemented by sealing clays that encase the containers and fill the excavated openings. One disposal facility occupying an underground area two kilometres by two kilometres would hold 100 years' output of used fuel from the committed Canadian nuclear generating system.

To me, some of the most compelling evidence for the safety of our concept comes from studies of the extremely high stability of uranium ore deposits in the earth's crust. Studies of a uranium deposit at Cigar Lake in northern Saskatchewan show that the uranium, which is encased in clay, has remained intact for one billion years, the age of the deposit. Today the uranium is virtually undetectable just metres away from the deposit.

The Canadian disposal concept is a product of 10 years of comprehensive research. Our confidence in the safety of the concept is sufficiently strong that we have submitted our assessment for review by an independent third-party panel under the federal environmental assessment review process. The review will involve not only scientific scrutiny but also extensive public hearings, so the general public will be able to provide input and make informed decisions. I am confident that when all of the facts are presented the review panel and the public

[Translation]

réacteur CANDU, peut tenir dans une seule piscine aux dimensions olympiques. D'ici à l'an 2000, ce volume n'aura pas dépassé celui de trois piscines olympiques. Aujourd'hui, le combustible irradié est stocké à la centrale nucléaire, dans des bassins remplis d'eau. Une expérience de plus de 40 ans avec le combustible irradié provenant des réacteurs de recherche et des réacteurs de puissance atteste la sûreté et la rentabilité de cette méthode pour des décennies encore. Nous croyons quand même cependant qu'il faut une installation d'élimination permanente qui ne nécessite plus, à terme, de surveillance et d'entretien permanents par les générations futures.

Il existe maintenant un consensus dans la communauté scientifique internationale. L'enfouissement en profondeur dans des formations géologiques stables est la méthode la plus pratique d'isoler le combustible irradié jusqu'à ce que la désintégration radioactive le rende inoffensif. Tous les pays qui ont un programme d'énergie nucléaire d'envergure étudient la solution de l'enfouissement géologique en profondeur du combustible irradié. Plusieurs évaluations de sûreté ont été réalisées, notamment en Suède, en Suisse et dans la Communauté économique européenne. Partout, on arrive à la conclusion que l'enfouissement en profondeur dans des formations géologiques est sans danger pour des périodes oscillant entre quelques milliers et des centaines de milliers d'années.

La méthode utilisée par le Canada pour éliminer le combustible nucléaire irradié est de sceller les grappes de combustible irradié dans des conteneurs résistant à la corrosion puis de les enfouir dans une enceinte soigneusement bâtie dans les profondeurs rocheuses du Bouclier canadien. Au confinement assuré par la masse rocheuse vient s'ajouter celui des argiles de scellement qui renferment les conteneurs et remplissent les ouvertures excavées. Une installation d'élimination sous-terrain de deux kilomètres sur deux pourrait contenir le combustible irradié produit pendant cent ans par la filière électronucléaire canadienne envisagée pour l'avenir.

Pour moi, la preuve la plus convaincante de la sûreté de notre méthode vient d'études effectuées sur la stabilité extrêmement élevée des gisements d'uranium dans la croûte terrestre. En effet, les études menées sur un gisement d'uranium au lac Cigar, dans le nord de la Saskatchewan, ont révélé que l'uranium enfoui dans l'argile est demeuré intact pendant un milliard d'années. Pourtant, aujourd'hui, l'uranium est pratiquement indétectable à quelques mètres à peine du gisement.

Cette méthode est le fruit de dix années de recherche exhaustives. Notre confiance dans cette méthode était telle que nous l'avons soumise pour examen à un groupe indépendant dans le cadre du processus fédéral d'examen des évaluations environnementales. Elle fera l'objet d'un examen scientifique et de nombreuses audiences publiques qui permettront à la population de se faire entendre et de prendre des décisions en connaissance de cause. J'ai bon espoir que lorsque l'on aura présenté tous les faits, ce groupe d'étude et la population en général

[Texte]

will agree that used fuel can be safely isolated from our environment.

• 0940

In conclusion, all I have said this morning leads to the conclusion that mankind either has or can develop the means to exploit the earth's energy resources to provide prosperity, improved living standards and, most importantly, a clean environment.

Nuclear power is the only proven clean air option available today, with the very large-scale potential to solve the world's energy and environmental problems and safely contain its waste. The contributions of alternatives are all limited by either environmental degradation caused by their wastes or physical considerations.

In view of the seriousness of the environmental, economic and energy problems facing the world, I think it would be imprudent to forego the nuclear option. Here I think Canada has a special responsibility. Because of its acknowledged expertise and experience in the development and use of nuclear power, it must take an active role in its expanded application, particularly in the developing countries which have the greatest energy needs. Thank you, Mr. Chairman.

**Mr. Caccia:** I congratulate Mr. Hancox for the clarity with which he proceeded and the discipline he adopted in developing his theme. In his presentation, though, Mr. Hancox did not provide this committee with econometric data, economic forecasts. He did engage, in all fairness, on predictions on consumption. We could of course debate quite at length about the extent that can be achieved through energy efficiency and we could debate whether 1,000 exajoules are needed or not. But I do not think this is the time and the place to do it, because we do not know exactly—and neither, I suspect, does Mr. Hancox know with great precision—what is the potential offered by biomass and solar.

I would disagree, for instance, with your forecast. However, I could not give you a more convincing reason than the one you could give to me that the element has been badly underestimated, as in the case of efficiency.

What this committee needs to know, Mr. Chairman, are costs, facts and figures. We would need to know, for example, the cost per tonne of carbon removal. The cost per tonne of carbon removal would be an interesting element to begin our discussion. But we need not only that, Mr. Chairman; we would need to know the costs to society in the commissioning of these 140 stations that ought to be built. What is the cost of safe disposal, to which Mr. Hancox made a reference when he dealt with his last chart on burial?

We have been told that the main key to reducing SO<sub>2</sub> emissions is improved energy efficiency globally. When it comes to the nuclear option, we know that in France, for

[Traduction]

conviendront qu'il est possible de mettre, en toute sécurité, l'environnement à l'abri du combustible irradié.

Mes propos d'aujourd'hui portent à conclure que l'humanité a déjà ou pourra mettre au point les moyens nécessaires pour exploiter les ressources énergétiques de la terre afin d'assurer une plus grande prospérité, des niveaux de vie plus élevés et la salubrité de l'environnement.

L'énergie nucléaire est la seule option propre qui existe aujourd'hui et qui offre le potentiel à très grande échelle nécessaire pour régler les problèmes énergétiques et environnementaux du monde et d'en contenir les déchets de façon sûre. L'apport des énergies de remplacement est limité par la dégradation de l'environnement attribuable aux déchets ou par des considérations physiques.

Vu la gravité des problèmes environnementaux, économiques et énergétiques auxquels le monde est confronté, il serait imprudent de renoncer à l'option nucléaire. Le Canada a ici une responsabilité spéciale. À cause de la compétence et de l'expérience qu'on lui reconnaît dans la mise en valeur et l'utilisation de l'énergie nucléaire, il doit jouer un rôle actif pour en accroître l'application, surtout dans les pays en développement, où les besoins en énergie sont les plus grands. Merci, monsieur le président.

**M. Caccia:** Je félicite M. Hancox de la clarté de son exposé et de la rigueur de son argumentation. Il a omis par contre de nous fournir des données économétriques ou des prévisions. Je reconnais qu'il nous a communiqué des prédictions sur la consommation. Nous pourrions évidemment débattre ce qu'elle sera si l'on réalise des économies d'énergie et s'il faudra effectivement 1,000 exajoules d'énergie. Mais ce n'est ni l'heure ni l'endroit parce que nous ignorons—et M. Hancox aussi j'imagine—le potentiel exact de la biomasse et de l'énergie solaire.

Par exemple, je ne suis pas d'accord avec vos prévisions. Malheureusement, je n'ai pas d'argument plus convaincant que le vôtre pour affirmer que les économies d'énergie ont été sous-estimées.

Ce dont le comité a besoin, monsieur le président, c'est de faits et de chiffres. Par exemple, il faudrait connaître le coût de l'élimination d'une tonne de gaz carbonique. Ce sera un bon point de départ. Mais ce n'est pas tout, monsieur le président. Il faudrait aussi savoir ce que coûterait l'entrée en service de ces 140 stations nucléaires qu'il faudrait construire. Quel est le coût de l'élimination sûre à laquelle M. Hancox a fait allusion à propos de la dernière disposition.

On nous a dit que l'amélioration de l'efficacité énergétique à l'échelle mondiale était la meilleure façon de réduire les émissions de SO<sub>2</sub>. Pour ce qui est de la

[Text]

instance, this year *Electricité de France* borrowed \$200 billion for its nuclear power program. We know that Ontario Hydro has a deficit of \$25 billion. France is now one of the heaviest borrower of foreign exchange today because of its nuclear program. We know at home what has happened to Darlington, that its forecast is that the cost of consumption has quadrupled to somewhere between \$13 billion to \$14 billion.

Then, Mr. Hancox, you are silent on health effects, and yet your board itself has produced a study that ought to be raised to parliamentarians. I congratulate you for having done it, your board having carried out the study on infant leukemia. So please, sir, enlighten us more, because apparently the study, which was publicized in recent weeks, indicated that around the five nuclear installation sites in Ontario there were seven infant leukemia deaths, more than expected from the provincial average. When looking at provincial averages across the country, the infant leukemia cases indicated a 21% higher incidence. That is how, at least, we learned it from the media.

• 0945

So there are two aspects of the presentation we shall want, Mr. Chairman—one on the economic side and one on the health side—which Mr. Hancox may like to expand on today or perhaps supply us with data by way of correspondence with you, because this is too limited, too narrow a presentation as far as I am concerned.

**The Chairman:** Perhaps the witness would like to give at least initial answers and follow up with greater detail if that is considered helpful.

**Mr. Hancox:** I agree we could debate for some time about what the future energy needs are going to be. Our purpose was not to present a forecast of those, but rather to indicate the dimension of the challenge we face given the best resources at our disposal. In fact, we should push everything we can as hard as we can to meet the energy demand we see following an increase in population. So it is really to indicate the size of the task, and I would not put very much accuracy in those numbers, other than the general conclusions we arrive at.

I cannot give you detailed information on the cost per tonne of removal of carbon within that scenario. I readily accept that there is in fact an incredible amount of capital investment required to bring about the expansion of all of the energy forms. It is clearly a great challenge.

Let me say something about the cost of decommissioning, which you mentioned, and the cost of waste disposal. Today, all of the nuclear utilities—Ontario Hydro, New Brunswick Power, Hydro-Québec—are charging their customers for future decommissioning and waste disposal.

[Translation]

filiale nucléaire, nous savons que la France, par l'intermédiaire d'Électricité de France, a emprunté 200 milliards de dollars pour son programme nucléaire. Nous avons qu'Hydro-Ontario a un déficit de 25 milliards de dollars. La France est maintenant le plus gros emprunteur de devises étrangères à cause de son programme nucléaire. Nous savons ce qui est arrivé ici à Darlington: le coût de la consommation a quadruplé pour passer à 13 ou 14 milliards de dollars.

Enfin, monsieur Hancox, vous êtes muet sur les conséquences pour la santé. Pourtant, le conseil de la société a réalisé une étude qui devrait être communiquée aux parlementaires. Je vous félicite de cette étude sur la leucémie chez les jeunes enfants. Toutefois, j'aimerais que vous nous en disiez un peu plus car d'après ce que l'on appris ces dernières semaines, cette étude indiquerait qu'autour des cinq centrales nucléaires en Ontario, sept jeunes enfants sont morts de leucémie, ce qui est supérieur à la moyenne provinciale. Il semble en effet que ce chiffre soit de 21 p. 100 supérieur aux moyennes provinciales relevées au pays. C'est du moins ce que nous ont appris les médias.

On devrait donc nous présenter les deux aspects de la question, l'aspect économique et l'aspect santé. M. Hancox voudra peut-être nous en parler également aujourd'hui ou nous envoyer ce genre d'information un peu plus tard car j'estime que c'est là présenter la question de façon trop limitée.

**Le président:** Peut-être le témoin voudra-t-il nous donner au moins certains éléments de réponse et voir s'il peut nous fournir ultérieurement davantage de détails.

**M. Hancox:** Je conviens que nous pourrions débattre longtemps de ce que seront nos besoins énergétiques. Nous ne sommes pas venus ici vous présenter nos prévisions mais plutôt indiquer la dimension du défi qui se présente, à partir de tous les renseignements dont nous disposons. En fait, si nous voulons répondre à la demande qui accompagnera la croissance démographique, nous devons développer tout ce que nous pouvons au maximum. Nous voulons donc simplement vous donner une idée de l'ampleur de cette tâche, et je ne prétendrai pas que ces chiffres soient exacts, sauf pour ce qui est de nos conclusions générales.

Je ne puis vous donner de renseignements détaillés sur le coût par tonne de la décarbonation dans un tel scénario. Je conviens volontiers que le développement de toutes ces formes d'énergie représentera des investissements énormes. Le défi est immense.

Permettez-moi toutefois de dire quelques mots sur le coût de déclassement, dont vous parliez, et sur le coût d'évacuation des déchets. Aujourd'hui, toutes les sociétés de service public qui utilisent le nucléaire—que ce soit l'Hydro-Ontario, *New Brunswick Power* ou Hydro-Québec—font payer une prime à leurs clients en vue du déclassement et de l'évacuation des déchets.

[Texte]

**Mr. Caccia:** Without knowing precisely their cost, it is an assumed cost. It is the same as Electricité de France.

**Mr. Hancox:** It depends on what you mean by without knowing precisely the costs.

**Mr. Caccia:** Decommissioning has not been started.

**Mr. Hancox:** But very detailed engineering studies have been done of disposal facility construction costs, based on the research we have done in AECL. So I think there is a pretty good handle on the total overall cost.

**Mr. Caccia:** Considering the total cost of the construction of Darlington, I do not know whether you are on very solid ground.

**Mr. Hancox:** Darlington is not the only example of a nuclear facility constructed on schedule and within budget. But the costs for waste disposal—and I feel quite confident these numbers are realistic—would be less than 1 mill per kilowatt hour. That is on a total electricity cost of about 40 mills per kilowatt hour.

Decommissioning is somewhat less than that, and I think we have quite a reasonable handle on decommissioning costs here. We have now decommissioned the Gentilly reactor in Quebec. We are in the process of decommissioning Douglas Point and NPD. Those are giving us a good understanding of what the total costs are. In the end one of the major costs of decommissioning is removal of the used fuel. Therein lies most of the radioactive material that is associated with the plant.

• 0950

I think these costs are quite manageable and not a large charge on the electricity cost as it is being organized today. I do not see these as being an insurmountable problem in the long term.

In terms of the cost, I think everyone accepts that one of the main factors in driving the costs of nuclear power up is the construction schedule.

**Mr. Caccia:** Could you tell us your estimated cost to the global economy of 140 nuclear stations per year?

**Mr. Hancox:** I am sorry, I cannot give you a number on that today. It is a very large number, of course. It is certainly comparable to the military spending in some of the developed countries. Any activity we undertake to meet the demands of 10 billion people is going to be very capital-intensive, no matter how we do it.

**Mr. Caccia:** Are you satisfied that the supply of uranium worldwide is adequate to maintain a sustainable momentum for that type of production?

**Mr. Hancox:** If you look far in time, the amount of Uranium 235 that is invested in nature would not be enough. The amount of uranium, thorium, and other

[Traduction]

**M. Caccia:** Sans savoir précisément ce qu'il en coûte, en se fondant sur des suppositions. C'est comme l'Électricité de France.

**M. Hancox:** Tout dépend ce que vous voulez dire par sans savoir précisément ce qu'il en coûte.

**M. Caccia:** Le déclassé n'a pas commencé.

**M. Hancox:** Mais des études techniques très détaillées ont été effectuées sur le coût de construction d'installations d'élimination, à partir des recherches effectuées à l'AECL. Je crois donc que l'on sait assez bien ce que serait le coût global.

**M. Caccia:** Étant donné le coût total de la construction de Darlington, je ne sais pas si l'on peut tellement se fier à ces chiffres.

**M. Hancox:** Darlington n'est pas le seul exemple de centrale nucléaire construite dans les temps prévus et sans dépassement de budget. Pour ce qui est des frais d'évacuation des déchets—et je crois que ces chiffres sont tout à fait réalistes—ils sont inférieurs à 1 mille le kilowatt-heure, et ce sur un coût total d'électricité d'environ 40 milles le kilowatt-heure.

Le déclassé coûte un peu moins cher, et je crois que nous savons assez bien ce que cela représenterait. Nous avons maintenant déclassé le réacteur de Gentilly au Québec. Nous en sommes à déclasser Douglas Point et la Centrale expérimentale d'énergie atomique. Cela nous permet d'assez bien comprendre ce que cela représente au total. En fait, un des coûts majeurs du déclassé est l'élimination des carburants usés. C'est là qu'on retrouve la plupart des matières radioactives de la centrale.

Ces coûts ne sont pas exorbitants et ne représentent pas une part très importante des coûts d'électricité actuels. Je ne pense pas que ce sera à long terme un problème insurmontable.

Tout le monde reconnaît qu'un des principaux facteurs de la hausse des coûts de l'énergie nucléaire est le calendrier de construction.

**M. Caccia:** Pourriez-vous nous dire à combien vous estimez le coût de 140 stations nucléaires par an?

**M. Hancox:** Je suis désolé, je ne puis vous donner ce chiffre aujourd'hui. Ce serait évidemment très important. C'est certainement comparable aux dépenses militaires dans certains des pays développés. Toute activité que nous entreprenons pour répondre à la demande d'une population de 10 milliards exigera d'énormes capitaux, quelle que soit la façon dont on s'y prend.

**M. Caccia:** Pensez-vous qu'il y ait suffisamment d'uranium dans le monde pour maintenir ce genre de production?

**M. Hancox:** Si vous considérez le long terme, la quantité d'uranium 235 que l'on trouve dans la nature ne suffirait pas. La quantité d'uranium, de thorium et

[Text]

fertile materials is very large and would be more than sufficient to sustain an extremely large system like this well into the future.

**Mr. Caccia:** For how far into the future?

**Mr. Hancox:** Estimates have been made of thousands of years for sustaining a system of that kind, but it would of course require the technologies to recycle the fissile material.

**The Chairman:** In line with Mr. Caccia's first comments, you might want to follow up in greater detail on the cost side particularly. Some cost comparisons might be helpful to the committee, if AECL has done that, so we can look at the alternatives in terms of energy costs.

**Mr. Hancox:** We have detailed assessments of comparisons of nuclear against coal and other options of today. We can provide that information.

**The Chairman:** That would be very helpful to the committee.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, in view of the fact that the health side was not dealt with in our exchange because of time limitations, Mr. Speller will proceed with that.

**Mr. Fulton (Skeena):** Would it be your view that it would be wise for governments to pursue the lowest-cost sources of energy and the ones that are most environmentally friendly?

**Mr. Hancox:** I think economics is going to dictate what happens, so low-cost solutions will of course be extremely important. If technology is going to penetrate the market, it will have to be cost-competitive.

**Mr. Fulton:** Are you aware of the published paper of Drs. Keepin and Katz? It has been referred to many times in the evidence here. Are you aware of any published papers that disagree with their findings for reducing the amount of carbon dioxide in the atmosphere? It is seven times as cost-effective per dollar to go into conservation and energy efficiency as it is to go into nuclear power.

**Mr. Hancox:** I have read one detailed critique of the paper published by the Stanford Research Institute, and it disagrees with the 7:1 ratio.

**Mr. Fulton:** What is its conclusion?

**Mr. Hancox:** Its conclusion is that because of the scenarios chosen and the failure to recognize penetration time into the marketplace of the low energy scenario technologies they have grossly underestimated the penetration time and the impact of those technologies on satisfying the energy needs.

**Mr. Fulton:** Did the Stanford paper suggest that nuclear was in fact more cost-effective?

**Mr. Hancox:** It suggested that the use of nuclear could not be avoided.

[Translation]

d'autres matières fertiles est très importante par contre et suffirait tout à fait à alimenter un réseau aussi développé que celui-là.

**M. Caccia:** Pendant combien de temps?

**M. Hancox:** On a parlé de milliers d'années, et cela exigerait évidemment les technologies nécessaires pour recycler les matières fissiles.

**Le président:** Dans la ligne de ce que disait M. Caccia, vous voudrez peut-être nous donner plus de détails sur les coûts. Certaines comparaisons pourraient être utiles au comité, si l'EACL en a effectué, car cela nous permettrait d'examiner en connaissance de cause les différentes solutions qui se présentent.

**M. Hancox:** Nous avons des comparaisons détaillées entre le nucléaire, le charbon et d'autres options. Nous pourrions vous donner ces renseignements.

**Le président:** Cela serait très utile pour le comité.

**M. Caccia:** Étant donné que nous n'avons pas eu le temps de parler des questions de santé, M. Speller y abordera ce sujet.

**M. Fulton (Skeena):** Estimez-vous qu'il serait sage que les gouvernements misent sur les sources d'énergie les moins coûteuses et les moins nuisibles pour l'environnement?

**M. Hancox:** Les facteurs économiques vont certainement dicter l'avenir, et les solutions les moins coûteuses seront évidemment extrêmement importantes. Les technologies qui pénétreront les marchés devront être rentables.

**M. Fulton:** Êtes-vous au courant de l'étude publiée par MM. Keepin et Katz? On en a souvent parlé à notre comité. Savez-vous si d'autres études auraient été publiées, qui contrediraient leurs conclusions touchant la réduction du volume de gaz carbonique dans l'atmosphère? Il est sept fois plus rentable d'envisager les méthodes d'économie d'énergie que des solutions nucléaires.

**M. Hancox:** J'ai lu une critique détaillée publiée par le *Stanford Research Institute*, et celle-ci conteste que cela coûterait sept fois moins cher.

**M. Fulton:** Quelle est la conclusion de cette étude?

**M. Hancox:** Cette étude conclut qu'étant donné les scénarios choisis et le fait que l'on ne tient pas compte du temps de pénétration des technologies à faible consommation d'énergie sur les marchés, ces messieurs sous-estiment totalement le temps qu'il faudra à ces technologies pour s'imposer sur le marché et le fait qu'il n'est pas du tout certain qu'elles permettent de satisfaire aux besoins énergétiques.

**M. Fulton:** L'étude de Stanford prétend-elle que l'énergie nucléaire est en fait plus rentable?

**M. Hancox:** Elle déclare qu'elle est inévitable.

[Texte]

• 0955

**Mr. Fulton:** No, that was not my question. Did it suggest that nuclear was more cost effective than energy conservation?

**Mr. Hancox:** They did not give a precise number and I cannot remember what it is, but—

**Mr. Fulton:** So they did not actually contradict the findings of Keepin and Katz?

**Mr. Hancox:** I would have to go back to the paper and—

**Mr. Fulton:** It certainly would be helpful for you to provide it to us. I am not aware that it has ever been contradicted in a published paper.

I believe you were at the Canadian Nuclear Association conference last June when Dr. Alvin Weinberg spoke. He said that using basically the same figures as you have today, 140 stations per year over 50 years, which would be 5,000 new nuclear power stations required to make a dent in the carbon dioxide problems in our atmosphere would cause between 2 and 20 melt-downs amongst those new plants. Do you consider that to be an accurate assumption by Dr. Weinberg?

**Mr. Hancox:** I think that would be speculation on his part. I think everyone agrees that the frequency of serious accidents would have to be reduced. And certainly a melt-down by itself, if that were in fact to occur, would not necessarily constitute a serious environmental problem. It certainly would be an economic disaster for the utility that owns the plant. I think the clearest demonstration of that is Three Mile Island. There was a melting there of about 40% of the reactor's fuel.

No radioactive material escaped from that plant and there were no health effects documented. The American Medical Association just recently reviewed all of the data and came to the conclusion that accident had no public health effect.

**Mr. Fulton:** In the United States there has not been a new reactor ordered since 1979. Many members of the committee were at meetings in the United States where this was raised. There are serious problems, for example, just in cleaning up the military nuclear sites in the United States, estimated to cost \$165 billion, and President Bush has decided not to fund that at this point in time.

You have suggested that all of the high-level radioactive waste in Canada is just one olympic swimming pool full. How much would that cost if that were to be disposed of properly in 1990?

**Mr. Hancox:** The facility that I spoke of would be about 2 kilometres by 2 kilometres in plan area—

**Mr. Fulton:** That is the size of an Olympic swimming pool?

[Traduction]

**M. Fulton:** Non, ce n'était pas ma question. Je demandais si l'étude prétendait que l'énergie nucléaire était plus rentable que les technologies d'économie d'énergie?

**M. Hancox:** Elle ne donne pas de chiffres précis, et je ne me souviens pas exactement de ce qu'il en est, mais. . .

**M. Fulton:** Elle ne contredit donc pas réellement les conclusions de Keepin et Katz?

**M. Hancox:** Il faudrait que je revoie cette étude et. . .

**M. Fulton:** Il serait certainement utile que vous puissiez nous l'indiquer. Je ne crois pas que cette théorie ait jamais été contredite dans un document publié.

Je crois que vous étiez à la conférence de l'Association nucléaire canadienne en juin dernier, où M. Alvin Weinberg a pris la parole. Il a déclaré qu'en utilisant essentiellement les chiffres que vous avez utilisés aujourd'hui, à savoir 140 stations par an sur 50 ans, ce qui représenterait 5,000 stations nucléaires pour commencer à réduire un peu les problèmes de gaz carbonique dans notre atmosphère, il y aurait de 2 à 20 fusions de coeur de réacteur. Pensez-vous que cette hypothèse soit à peu près exacte?

**M. Hancox:** C'est une hypothèse. Tout le monde convient certainement qu'il faudrait réduire la fréquence des accidents graves. Or la fusion d'un coeur de réacteur, si elle devait se produire, ne représente pas nécessairement en soi un gros problème écologique. Ce serait certainement un désastre économique pour les propriétaires de la centrale. On en a un bon exemple avec Three Mile Island. Il y a eu là une fusion d'environ 40 p. 100 du coeur.

Aucune matière radioactive ne s'est pourtant échappée de cette centrale, et il n'y a aucune preuve que cela ait eu des conséquences pour la santé. L'*American Medical Association* vient de réexaminer toutes les données à ce sujet et elle en est arrivée à la conclusion que cet accident n'a pas eu de conséquences pour la santé publique.

**M. Fulton:** Aux États-Unis, il n'a pas été commandé de nouveaux réacteurs depuis 1979. Beaucoup des membres du comité ont participé aux États-Unis à des réunions où on a soulevé la question. Le simple fait de nettoyer les sites nucléaires militaires aux États-Unis pose de sérieux problèmes, et cette mesure a été estimée à quelque 165 milliards de dollars. Le président Bush a décidé que ce ne serait pas financé pour le moment.

Vous avez dit que tous les déchets fortement radioactifs au Canada pourraient tenir dans une piscine olympique. Combien cela coûterait-il si l'on voulait les évacuer convenablement en 1990?

**M. Hancox:** Je parlais d'une installation qui aurait une superficie de 2 kilomètres sur 2. . .

**M. Fulton:** C'est ça la taille d'une piscine olympique?

[Text]

**Mr. Hancox:** No, that is much larger, that is... I am sorry. I was thinking of the total output of the committed Canadian system of almost—

**Mr. Fulton:** So, it is not an Olympic swimming pool; it is 2 kilometres by 2 kilometres.

**Mr. Hancox:** I am sorry. Let me go back to the beginning. The amount of waste that has accumulated to date since 1968, the volume of that waste would fill one Olympic swimming pool. The continued operation of the reactors will have accumulated another two swimming pools by the year 2000—

**Mr. Fulton:** Let us just deal with the one swimming-pool-full. I would like to know how much it would cost to dispose properly of... I take it then it would not require 2 kilometres by 2 kilometres, but only a third of that.

**Mr. Hancox:** It would require much less than that.

**Mr. Fulton:** How much would it cost?

**Mr. Hancox:** I cannot give you an estimate of that because we have not analysed that case. We have looked at—

**Mr. Fulton:** In your earlier evidence, sir, you said that the three provinces, Ontario, Quebec and New Brunswick, have been charging consumers, Canadians, on their monthly bills.

**Mr. Hancox:** That is correct.

**Mr. Fulton:** Did they just pluck a figure out of the air, and in fact why are those reserves not shown on the books as being set aside specifically for this apparently now unknown amount for an unknown location?

**Mr. Hancox:** No, it is far from unknown. What they have set aside is the cost of disposing of the fuel they are generating today in a large facility, assuming there will be a large facility—

**Mr. Fulton:** Do you know what it would cost?

**Mr. Hancox:** Yes, I do. We have done a detailed engineering design of such a facility that would be 2 kilometres by 2 kilometres. This would accommodate all of the fuel generated by the committed Canadian system if it were to operate for 100 years—of course, much more than one Olympic swimming pool.

That facility, based on a unit energy charge would be less than one mill per kilowatt hour generated. The facility itself would cost somewhere between \$8 billion and \$9 billion, and that would be money spent over a period of about 70 years.

• 1000

**Mr. Fulton:** How much gross is being raised off Ontario, Quebec and New Brunswick ratepayers right now per year?

**Mr. Hancox:** Ontario Hydro's annual reports show the amount of money that has accumulated to date. The last I

[Translation]

**M. Hancox:** Non, c'est beaucoup plus grand, c'est... excusez-moi. Je pensais à la production totale du réseau canadien prévu, soit environ... .

**M. Fulton:** Ce n'est donc pas une simple piscine olympique; cela représente 2 kilomètres sur 2.

**M. Hancox:** Excusez-moi. Permettez-moi de recommencer au début. La quantité de déchets qui s'est accumulée jusqu'ici depuis 1968, le volume de ces déchets remplirait une piscine olympique. L'utilisation des réacteurs jusqu'en 2000 nous aura fait accumuler de quoi remplir deux autres piscines... .

**M. Fulton:** Occupons-nous simplement d'une piscine. J'aimerais savoir ce qu'il en coûterait d'évacuer convenablement ces déchets... Je suppose que ce ne serait pas des installations de 2 kilomètres sur 2 mais d'un tiers seulement de cette surface.

**M. Hancox:** Beaucoup moins que cela.

**M. Fulton:** Combien cela coûterait-il?

**M. Hancox:** Je ne puis vous donner de chiffres parce que nous n'avons pas analysé ce cas-là. Nous avons examiné... .

**M. Fulton:** Vous avez dit à un autre moment que trois provinces, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick font payer une prime d'évacuation à leurs consommateurs et que c'est inclus dans leurs relevés mensuels.

**M. Hancox:** C'est vrai.

**M. Fulton:** Est-ce que ces compagnies ont choisi un chiffre au hasard et pourquoi ces réserves ne figurent-elles pas dans les livres précisément en vue de cette dépense inconnue en un lieu inconnu?

**M. Hancox:** Ne pensez surtout pas que ce soit inconnu. Ce qui est mis de côté, c'est ce qui permettrait d'évacuer le carburant produit actuellement dans de grandes installations, à supposer qu'il y en ait... .

**M. Fulton:** Savez-vous ce qu'il en coûterait?

**M. Hancox:** Oui. Nous avons préparé des plans détaillés de telles installations qui feraient 2 kilomètres sur 2. Cela permettrait de recevoir tout le carburant produit par les centrales canadiennes prévues, à supposer qu'elles tournent pendant 100 ans—ce qui représenterait, évidemment, beaucoup plus qu'une piscine olympique.

Ces installations reviendraient à moins d'un mille le kilowatt-heure produit. Les installations elles-mêmes coûteraient environ 8 à 9 milliards de dollars, qu'il faudrait investir sur une période d'environ 70 ans.

**M. Fulton:** Quel est le montant annuel brut exigé actuellement des abonnés de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick?

**M. Hancox:** Le rapport annuel d'Hydro-Ontario indique les montants accumulés jusqu'à maintenant. Pour

[Texte]

recall is that about \$400 million is being held to dispose of the fuel that has accumulated to date.

**Mr. Fulton:** Is that being held in a separate account for those three provinces?

**Mr. Hancox:** I am sorry, I am not sure exactly how the money is managed.

**Mr. Fulton:** What is the volume of low-level radioactive waste? This has been discussed in this committee before. I know that calculations have been done by groups outside of this committee and it has been estimated that it would be enough to cover the TransCanada Highway three feet deep from one coast to the other. I am well aware of the volumes, for example, at Elliot Lake and the costs for closing down the two sites that are presently to be mothballed at a cost of over \$100 million. But what would your estimate be of low-level radioactive waste?

**Mr. Hancox:** I cannot give you a precise number. Ninety-nine percent of the radioactivity that has to be dealt with is in the used fuel, and that includes the mine wastes as well as the low-level incidental wastes generated during the operation of the nuclear plants. There is a distinction made between the used fuel and the low-level waste, mainly in terms of the hazardous lifetime of these wastes. Most of the low-level wastes have a hazardous lifetime that is less than 500 years and can be treated in a very different way from the high-level waste.

**Mr. Fulton:** Is there a country anywhere in the world that has a safe, permanent disposal site?

**Mr. Hancox:** To my knowledge nobody has formally selected a site. Many countries are examining sites. For example, in Germany the Gorleben site in a salt dome is being developed. Should that prove acceptable after the exploration program is finished, presumably it will be used.

**Mr. Fulton:** When you are suggesting 140 stations per year, some to be in the developed world, some to be in the developing world—we are principally talking, I know, about the salt dome proposals, but other than that we are principally talking about plutons and geologic formations that would be appropriate for long-term storage—when you are talking about that number of stations being constructed at that rate, how many countries are there that have appropriate storage sites or storage technologies? Would it not be more likely that a considerable amount of this high-level radioactive waste would have to start crossing national and certainly regional geographic boundaries to be disposed of?

**Mr. Hancox:** All of the countries with established programs today have suitable geologies within their own jurisdiction that could be used for disposal, all of the ones that I am aware of, and there are a wide range of media that can be used. So I do not think that this is an issue. In

[Traduction]

autant que je me souviens, on a actuellement 400 millions de dollars pour disposer du combustible accumulé jusqu'à maintenant.

**M. Fulton:** Est-ce que ces trois provinces détiennent les montants en question dans des comptes distincts?

**M. Hancox:** Excusez-moi, mais je ne sais pas exactement comment cet argent est géré.

**M. Fulton:** Quel est le volume des déchets faiblement radioactifs? La question a déjà été soulevée devant ce comité. Je sais que certains organismes ont déclaré que, d'après leurs calculs, il y avait suffisamment de déchets pour former une couche de trois pieds d'épaisseur sur toute la longueur de la Transcanadienne d'un océan à l'autre. Je connais les volumes présents, par exemple, à Elliot Lake, ainsi que les coûts de la fermeture des deux emplacements dont la mise hors service, en cours actuellement, va coûter plus de 100 millions de dollars. Mais à combien estimez-vous le volume des déchets faiblement radioactifs?

**M. Hancox:** Je ne peux pas vous donner de chiffres précis. La radioactivité dont il faut se débarrasser provient à 99 p. 100 des combustibles irradiés, et cela comprend des déchets miniers ainsi que les déchets accessoires faiblement radioactifs qui résultent de l'exploitation d'une centrale nucléaire. Il faut faire une distinction entre les combustibles irradiés et les déchets faiblement radioactifs, principalement à cause de l'écart entre les périodes pendant lesquelles ces déchets restent dangereux. La plupart des déchets faiblement radioactifs restent dangereux pendant moins de 500 ans et peuvent être traités très différemment des déchets à forte radioactivité.

**M. Fulton:** Existe-t-il au monde un pays dans lequel on trouve un site d'entreposage permanent et sûr?

**M. Hancox:** À ma connaissance, aucun site n'a encore été affecté officiellement à cet usage. De nombreux pays envisagent différents emplacements. Par exemple, en Allemagne, on aménage le site de Gorleben dans un dôme de sel. Si cet emplacement est jugé acceptable à l'issue du programme exploratoire, on va sans doute l'utiliser.

**M. Fulton:** Quand vous parlez de 140 centrales par année, certaines dans les pays développés, d'autres dans les pays en développement—je sais qu'il s'agit principalement de la formule du dôme de sel, on parle principalement de plutonium et de formations géologiques propices à un entreposage à long terme—dans le contexte de la construction de ce nombre de centrales, combien de pays ont des sites ou des technologies d'entreposage appropriés? Ne peut-on pas s'attendre à ce que, pour disposer de ce volume considérable de déchets à forte radioactivité, il faille tout d'abord les transporter au-delà des frontières régionales, sinon internationales?

**M. Hancox:** Tous les pays qui se sont dotés de programmes nucléaires disposent aujourd'hui, sur leur territoire, de sites propices à l'entreposage, et ils peuvent recourir à toutes sortes de moyens. Je ne pense donc pas que cela pose un problème. À long terme, si le nucléaire

[Text]

the long term a major expansion would require, I think, a significant reduction of the amount of waste that would actually be put into disposal, and much more material would be kept in circulation within the system.

**Mr. Fulton:** With breeder reactors.

**Mr. Hancox:** With whatever technology is developed. It could be breeder reactors, yes.

**Mr. Darling:** Mr. Hancox, there is no doubt about it that nuclear is playing an important part in Canadian energy sources and we all assume that Ontario is looking that way. We also know there are a great many people who are violently opposed to nuclear and if they had their way they would shut it down. I suppose we would all breathe a little healthier and freeze to death in the dark, which probably the majority are not interested in.

I would just like your comments as to what Ontario is moving toward. There is no doubt about it that hydro is "the" safe energy source, but it has pretty well been used to its capacity in Ontario—I suppose there could be some others. And of course we come right back to the safety measure. My very learned friend says the nuclear waste is in huge amounts, which you dispute slightly.

• 1005

I remember this came up before. He has mentioned the 5,000 miles, shall we say, of the highway where there is nuclear waste at present, even though it is not spent fuel. He usually speaks the gospel. How much truth do you put in those 5,000 miles of secondary nuclear waste?

**Mr. Hancox:** As I said, I do not have a precise number for the volume of the low-level waste. I would have to say this covers a very broad spectrum of materials that are very slightly contaminated with radioactive material.

There are measures that can be taken to reduce the volume. They are not done at the moment, mainly because the material is held in storage for eventual disposal. Once disposal takes place, then there are technologies to reduce the volume and concentrate the radioactive materials.

Most of these materials have relatively short half-lives. This means they decay relatively quickly to non-radioactive materials, which are no longer harmful. The technology is being developed to dispose of these materials, and I do not see it as a major problem. I can get a number on the volume, but I do not have it right with me.

**Mr. Darling:** But the technology is being evolved now that will...

[Translation]

connait une forte expansion, il va falloir réduire considérablement le volume des déchets à stocker, et laisser une quantité beaucoup plus grande de matériaux en circulation dans le système.

**M. Fulton:** Grâce à des surrégénérateurs.

**M. Hancox:** Avec les moyens technologiques qui seront mis au point. Il pourrait effectivement s'agir de surrégénérateurs.

**M. Darling:** Monsieur Hancox, il est certain que l'énergie nucléaire joue un rôle important dans les approvisionnements énergétiques du Canada, et l'Ontario a choisi cette voie. Nous savons également qu'une grande partie de la population s'oppose véhémentement à cette forme d'énergie et préférerait qu'on y renonce totalement, auquel cas nous pourrions respirer un air de meilleure qualité, mais nous risquerions de geler dans l'obscurité, ce qui n'est sans doute pas le souhait de la majorité.

J'aimerais connaître votre point de vue sur l'orientation qui se dessine en Ontario. Il n'est pas douteux que l'hydro-électricité constitue la source énergétique la plus sûre, mais cette ressource est déjà exploitée presque à pleine capacité en Ontario; et je suppose qu'il doit en exister d'autres. Cela nous ramène, naturellement, au mode de mesure du degré de sûreté. Mon éminent collègue nous parle d'énormes quantités de déchets nucléaires, ce que vous contestez quelque peu.

Nous en avons déjà parlé, je m'en souviens. Il a parlé de ces 5,000 milles d'autoroute que couvriraient actuellement les déchets nucléaires, même s'il ne s'agit pas de combustibles irradiés. Ce qu'il dit, c'est parole d'évangile. Que pensez-vous, quant à vous, de ces 5,000 milles de déchets nucléaires secondaires?

**M. Hancox:** Comme je l'ai dit, je ne connais pas exactement le volume de déchets faiblement radioactifs. On y trouve une vaste gamme de substances très faiblement contaminées par des matières radioactives.

On pourrait prendre des mesures pour en diminuer le volume, et si cela n'a pas encore été fait, c'est principalement parce que ces déchets sont entreposés provisoirement en vue d'un stockage définitif. À l'étape du stockage définitif, il faut faire intervenir des moyens technologiques pour réduire le volume des matières radioactives et pour les concentrer.

La plupart de ces substances ont des périodes de radioactivité relativement courtes. Cela signifie qu'elles se décomposent assez rapidement en matières non radioactives, qui ne présentent plus de danger. On est en train de mettre au point des moyens technologiques permettant de stocker définitivement ces matériaux, et je ne pense pas que cela pose véritablement de problèmes. Je pourrais obtenir le volume exact de ces déchets, mais je n'ai pas les renseignements pertinents ici.

**M. Darling:** Mais on travaille actuellement sur des moyens technologiques qui vont...

[Texte]

**Mr. Hancox:** Yes.

**Mr. Darling:** Now we get down to the really important ones, the Olympic swimming pool or, as has been cited, the inside of a hockey arena, which is the total accumulated serious waste, and the possible future and permanent sites. Of course we have been told that whether it is Ontario Hydro or AECL, they are looking to permanent sites, and the suggested and logical places are some of these old mine shafts, where it goes down deep into the ground and the rock is granite or whatever. Sites like that are available.

Why would AECL or whoever it is not be moving rather than saying they are thinking about it? This gives the nuclear critics that much more ammunition, because they say they are afraid it is going to continue and grow and grow, even though the inside of a hockey rink or the Olympic swimming pool is not a huge amount to scare people, I would not think. I believe the majority of people are more interested in having a supply of power, and the only ultimate way to supply that power is going to be nuclear because the others will not be able to handle it.

**Mr. Hancox:** Let me comment briefly on the waste issue. I did not mean to give the impression that we were not moving. We have done 10 years of research to establish the scientific understanding we thought was necessary before we proceeded with selection of a site and developing a facility. That work has now been done and is being reviewed, as I indicated. Probably by 1993 or so decisions could be made to proceed to the next steps, which would be to select a site and to develop a facility. So the intention certainly is to proceed.

From the research we have done we believe there are a large number of potential sites in the Canadian Shield. So we do not anticipate any difficulty in finding a site.

**Mr. Darling:** The site could possibly be mine shafts, so you would not have to—

• 1010

**Mr. Hancox:** I would not recommend mines at all as a site. We are looking mainly at rock that is undisturbed by any mining activities.

**Mr. Darling:** You would drill into it.

**Mr. Hancox:** Yes. There would be a fairly extensive program to characterize the rock mass so we understood its structure, particularly the hydrogeology of the rock mass, then we would design a facility to fit within that undisturbed rock.

**Mr. Darling:** That is your 2 kilometers square?

**Mr. Hancox:** Yes, which is about the size of a conventional mine. No new technology is required to do this.

[Traduction]

**M. Hancox:** Oui.

**M. Darling:** Venons-en aux déchets importants, dont le volume total accumulé jusqu'à maintenant pourrait remplir une piscine olympique ou, comme on l'a dit, une patinoire, et voyons les sites d'entreposage permanents que l'on peut envisager. On nous a dit qu'Hydro-Ontario et l'AECL cherchaient des sites d'entreposage permanents, et qu'à cette fin, on a naturellement pensé à d'anciens puits de mines qui s'enfoncent profondément dans un sol granitique. Ce genre de sites existent.

Pourquoi est-ce que l'AECL et les autres ne donnent pas suite à ces projets, plutôt que d'y penser seulement? Leur attitude apporte de l'eau au moulin des détracteurs du nucléaire, qui s'inquiètent du volume croissant de déchets, alors qu'à mon avis, le volume d'une piscine olympique ou d'une patinoire de hockey n'a pas de quoi effrayer la population. Je pense que la majorité des gens préfèrent avoir de l'électricité et qu'en définitive, la meilleure façon de produire cette électricité est l'énergie nucléaire, car avec les autres sources, la capacité de production est insuffisante.

**M. Hancox:** Je voudrais revenir brièvement sur la question des déchets. Je n'ai pas voulu dire que nous ne faisons rien. Nous avons fait des recherches pendant 10 ans pour établir les bases scientifiques que nous jugeons indispensables avant de procéder au choix d'un emplacement et à l'aménagement des installations. Ce travail a été fait et nous sommes, comme je l'ai indiqué, en train de le vérifier. D'ici 1993, à peu près, on va décider de passer à l'étape suivante, qui va consister à choisir un emplacement et à aménager des installations. Nous avons donc l'intention d'aller de l'avant.

D'après nos recherches, nous pensons qu'il existe un grand nombre de sites potentiels dans le Bouclier canadien. Nous ne devrions pas avoir de difficultés à trouver un emplacement.

**M. Darling:** Il pourrait s'agir de puits de mines, auquel cas vous n'auriez pas à...

**M. Hancox:** À mon avis, les mines ne conviennent pas du tout. Nous nous intéressons principalement à des formations rocheuses qui n'ont pas été modifiées par des activités minières.

**M. Darling:** Il faudrait donc y forer une cavité.

**M. Hancox:** Oui. On étudierait la formation en profondeur pour en déterminer la masse et en comprendre la structure, notamment sur le plan hydrogéologique, puis nous pourrions aménager des installations à l'intérieur de cette formation homogène.

**M. Darling:** S'agirait-il de cette installation de deux kilomètres carrés?

**M. Hancox:** Oui, ce qui correspond à peu près aux dimensions d'une mine classique. Nous n'aurions pas besoin de moyens technologiques nouveaux pour cela.

[Text]

**Mr. Darling:** Then of course you come up with that NIMBY syndrome—not in my back yard—and all hell will break loose—

**Mr. Hancox:** It depends how you defend the back yard, I suppose.

**Mr. Darling:** —if you dared to even consider putting it in that absolute paradise vacation land of Parry Sound—Muskoka, which incidentally I happen to represent in the House of Commons. Is that not going to be a pretty tough thing to decide, and get approval of a site once you do—

**Mr. Hancox:** There is no question selection of a site will be a very contentious issue. Our feeling all along has been that if we were to start by first establishing a sound scientific basis for proceeding, and this were presented and discussed, people might feel more comfortable. Because there are a large number of potential sites, it also means there is quite a wide choice in where you might locate it.

**Mr. Darling:** Because of the great fear of nuclear energy, even though the hazards were brought up, the importance of the health of individuals—I think we heard in British Columbia that 50,000 people in North America die each year from some form of pollution in the air, whether it is SO<sub>2</sub>, whether it is carbon dioxide or so on, nuclear energy, in your opinion, is health-wise very safe.

**Mr. Hancox:** Yes.

**Mr. Darling:** Despite Chernobyl, by and large a high percentage show there is very little health hazard, and no hazardous emissions are going into the air or even into the water when we think of the plants on Lake Ontario. Is that correct?

**Mr. Hancox:** Yes, I agree with that. I see no reason to believe the radioactive materials produced from electricity production cannot be contained for as long as is necessary into the future using appropriate disposal technologies of the type we have developed.

**Mr. Darling:** Now, this Olympic skating rink or the Olympic pool—we use a skating rink—that is the total now; it is all over. For instance, at Pickering and at the various other plants, where is this spent fuel, in sealed-off areas?

**Mr. Hancox:** Yes. All this material is contained very safely in water-filled pools that are part of the nuclear stations.

**Mr. Darling:** They are all part of the stations where they were burned.

**Mr. Hancox:** That is correct. There is still enough available volume; we do not have to rush into the next stages. We can take our time and do the job properly.

[Translation]

**M. Darling:** À cet égard, il faut naturellement évoquer le syndrome PDMC—pas dans ma cour—et tout cela va déclencher un tollé. . .

**M. Hancox:** Tout dépend de la façon dont chacun défend sa cour.

**M. Darling:** . . . si l'on envisage d'aménager ces installations dans un endroit touristique comme Parry Sound—Muskoka, qui se trouve dans la circonscription que je représente à la Chambre des communes. Il sera sans doute très difficile de prendre une décision et de faire approuver le site une fois qu'il aura été. . .

**M. Hancox:** Il est indiscutable que le choix de l'emplacement va être extrêmement délicat. Nous avons toujours considéré que si nous établissons notre projet sur des bases scientifiques solides avant de le concrétiser, et s'il était convenablement présenté, la population l'accepterait plus volontiers. En outre, comme il existe un grand nombre de sites potentiels, et nous n'aurons que l'embarras du choix.

**M. Darling:** Compte tenu de la crainte suscitée par l'énergie nucléaire et de l'importance qu'on accorde à la santé—nous avons entendu dire en Colombie-Britannique qu'il y avait chaque année 50,000 décès en Amérique du Nord dus à une forme de pollution de l'air, que ce soit le SO<sub>2</sub>, le dioxyde de carbone ou autre chose—à votre avis, l'énergie nucléaire constitue-t-elle une source d'énergie sûre pour la santé?

**M. Hancox:** Oui.

**M. Darling:** Malgré Tchernobyl, on constate qu'elle présente assez peu de dangers pour la santé, qu'elle n'occasionne pas d'émission de gaz dangereux et qu'elle ne pollue pas l'eau, si l'on pense à la faune aquatique du lac Ontario. Est-ce bien exact?

**M. Hancox:** Oui, je suis d'accord là-dessus. Rien ne permet de penser que les matières radioactives résultant de la production d'électricité ne peuvent pas être confinées le temps qu'il faut grâce aux technologies de stockage comme celles que nous avons mis au point.

**M. Darling:** Le volume total actuel des déchets correspond actuellement à une patinoire olympique ou à une piscine olympique—nous parlons d'une patinoire—et c'est tout. Par exemple, que fait-on du combustible irradié à Pickering et dans les autres centrales? Est-il placé dans des locaux étanches?

**M. Hancox:** Oui. Tous ces matériaux sont confinés en toute sécurité dans des bassins installés à l'intérieur même des centrales nucléaires.

**M. Darling:** Ces bassins font partie des centrales où le combustible est utilisé.

**M. Hancox:** C'est exact. Nous avons encore des réserves de volume d'entreposage. Il est inutile de brûler les étapes. Nous pouvons prendre le temps de faire correctement notre travail.

[Texte]

**The Chairman:** Before moving to the next questioner, I have to say, Mr. Hancox, I find some of the testimony surprising if not disconcerting.

There are very few virtues to having been around this place for a while, but one of them is that you can recall earlier discussions that took place here. I sat, I think in this very room more than a decade ago, likely not with you but with some of your predecessors, discussing these very same issues, receiving these very same assurances, and I have to ask you the question: when did your first reactor go into operation?

**Mr. Hancox:** The first commercial reactor was in 1967. That was Douglas Point. It was a prototype of the CANDU reactor.

**The Chairman:** When did you first start working on the issue of the final disposal of nuclear waste?

**Mr. Hancox:** Probably in the late 1940s.

**The Chairman:** But you just told Mr. Darling you have now completed 10 years of research which you hope to identify by 1993. Do you think there is a little bit of problem with the credibility of an operation that after that length of time still does not have its act together with respect to one of the crucial issues of further development? You have come here with a very up-beat presentation on nuclear power, but the issue that has created severe problems around the world is the final disposal of nuclear waste, as you yourself have indicated.

• 1015

I do not want to get into a lot of other questions. There is a bit of aggressive management or final disposition to the issue that will surely go to the heart of any credibility of expansion. If the public becomes aware of the fact that we have a program going for more than two decades—close to 25 years—and there is still no final plan for the end product or the end material. . . I think the credibility is. . .

**Mr. Hancox:** The technology, the technical ability to do it has existed for a long time. In fact there have been experimental disposals that go back as far as the late 1950s and early 1960s. So engineers believe the job can be done; they have believed it could be done all along. They have tested many of the concepts for disposing of the material. So there is established data that shows you can isolate this material. There has always been that confidence within the nuclear—

**The Chairman:** Where is the problem?

**Mr. Hancox:** The problem is demonstrating to the satisfaction of everyone that we have the depth of understanding necessary to safely isolate this material well into the future. We have done a lot of research to tie this down, research that is quite unique. None of the other

[Traduction]

**Le président:** Avant de passer à la question suivante, je dois dire, monsieur Hancox, que je trouve votre témoignage surprenant, sinon déconcertant.

Être membre depuis longtemps de ce comité n'apporte peut-être pas grand-chose, mais un des avantages, c'est que l'on peut se souvenir de certains débats qui ont eu lieu ici. Je me trouvais dans cette même salle, je crois, il y a plus de dix ans, sans doute pas avec vous, mais avec un de vos prédécesseurs et nous avons abordé les mêmes questions, nous avons reçu les mêmes engagements, et je voudrais vous demander ceci: quand votre premier réacteur a-t-il été mis en service?

**M. Hancox:** Le premier réacteur a été exploité commercialement en 1967. C'était celui de Douglas Point. C'était un prototype du réacteur CANDU.

**Le président:** Quand avez-vous commencé à travailler sur le problème du stockage définitif des déchets nucléaires?

**M. Hancox:** Sans doute dès la fin des années 1940.

**Le président:** Mais vous avez dit tout à l'heure à M. Darling que vous venez de terminer des recherches qui ont duré dix ans et que vous espérez trouver un site d'ici 1993. Ne pensez-vous pas qu'on puisse s'interroger sur la crédibilité d'une opération qui, après si longtemps, ne s'est pas encore concrétisée, alors qu'il s'agit-là d'une question essentielle pour l'avenir de l'énergie nucléaire? Vous nous avez présenté une image très optimiste de l'énergie nucléaire, mais l'évacuation définitive des déchets nucléaires posent de graves problèmes dans le monde entier, comme vous l'avez reconnu vous-même.

Je n'ai pas l'intention de vous poser beaucoup d'autres questions. J'aimerais simplement que l'on s'attaque un peu plus énergiquement à cette question de l'élimination définitive des déchets puisque cela influera sûrement sur la crédibilité de toute expansion future. Si le public apprend qu'il y a un programme en place depuis plus de 20 ans, près de 25, et qu'on n'a encore établi aucun plan définitif pour l'élimination des déchets. . . Je pense que la crédibilité. . .

**M. Hancox:** La technologie nécessaire existe depuis longtemps. En fait, on a effectué des expériences à ce sujet dès la fin des années 50 et le début des années 60. Les ingénieurs croient donc qu'il est possible de faire quelque chose; ils l'ont d'ailleurs toujours cru. Ils ont mis à l'essai plusieurs solutions possibles pour l'élimination des déchets nucléaires. Les données recueillies lors de ces expériences montrent qu'il est possible d'isoler ces déchets. L'industrie nucléaire a toujours été persuadée. . .

**Le président:** Alors, où est le problème?

**M. Hancox:** Le problème consiste à prouver à tout le monde que nous comprenons assez bien la question pour isoler ces matières de manière sécuritaire pour de longues années à venir. Nous avons effectué beaucoup d'études à ce sujet, et nos travaux sont assez exceptionnels. Aucune

[Text]

industries producing and using hazardous materials have done nearly as much work as has been done with radioactive materials.

**The Chairman:** That may be true, but you have come here with a master plan that talks about 2.5 new plants every week for 50 years, and the material that will come out of all of these plants will have to be disposed of in some way. I will not take any more of the committee's time. I will try to dig up for you testimony we received in several hearings around 1977 or 1978. Perhaps we can connect what you are saying today with what was said then and see if there is any—

**Mr. Hancox:** Mr. Chairman, I do not believe there is anything inconsistent in what was said then and what is being said today. We have a much greater depth of scientific understanding to support claims made then, which we would still make today, and nothing has changed.

**The Chairman:** Something is missing, but we will go on.

**Mr. Speller (Haldimand—Norfolk):** Mr. Chairman, I want to follow up on what you said and on Mr. Caccia's earlier question on the health and the human costs of nuclear power. The study he was referring to was the study commissioned by the Atomic Energy Control Board which, in five sites dominated by Pickering, found seven more leukemia cases than they would normally have found in Ontario. Perhaps you are aware of that study. Perhaps you could expand on that a bit.

Second, if you are going to build 140 sites over 50 years, undoubtedly you are going to have meltdowns and problems. What sort of costs have you factored in for that? Presumably you want to be in the forefront of selling some of these reactors. You are selling some to Romania or Korea or Turkey or someplace. Part of your program actually involves the sale of nuclear reactors.

What sort of costs have you factored into future problems? What sort of tests do you have for Third World countries that want to buy your product? What sort of controls do you have over the future use of these nuclear reactors? Are we going to build so many reactors that controls will not be there? Who are we selling to? What control do we have over these reactors after we sell them?

**Mr. Hancox:** I will deal with the last part of your question first and then I will ask Dr. Osborne to respond to the health effects. The health study was done by the Atomic Energy Control Board and has nothing to do with AECL, as was suggested by Mr. Caccia, AECB being an

[Translation]

des autres industries qui produisent et qui utilisent des produits dangereux n'ont effectué autant de travail, et de loin, que ce qui a été fait au sujet des déchets radioactifs.

**Le président:** C'est peut-être vrai, mais vous nous avez présenté un plan directeur où il est question d'environ 2,5 nouvelles centrales par semaine pendant 50 ans, et les déchets que produiront ces centrales devront bien être éliminés d'une manière ou d'une autre. Comme le comité ne dispose pas de beaucoup de temps, je vais essayer de retrouver le témoignage que vous nous avez présenté au cours de plusieurs audiences, vers 1977 ou 1978. Nous pourrions peut-être tenter d'établir des liens entre ce que vous avez dit alors et ce que vous dites aujourd'hui, pour déterminer s'il y a . . .

**M. Hancox:** Monsieur le président, je ne crois pas qu'il y ait de contradictions entre ce que nous disons aujourd'hui et ce que nous avions dit à ce moment-là. Nous disposons de données scientifiques beaucoup plus approfondies pour appuyer les affirmations que nous avons faites à l'époque, et que nous répéterions encore aujourd'hui; rien n'a changé.

**Le président:** Il y a quelque chose qui manque, mais nous allons poursuivre.

**M. Speller (Haldimand—Norfolk):** Monsieur le président, je voudrais poursuivre sur le même sujet et donner suite à une question qu'a posée M. Caccia au sujet des risques pour la santé et des coûts sociaux de l'énergie nucléaire. L'étude dont parlait M. Caccia a été commandée par la Commission de contrôle de l'énergie atomique, qui a découvert dans cinq localités des environs de Pickering sept cas de leucémie de plus que ce que l'on ne trouve normalement en Ontario. Vous êtes peut-être au courant de cette étude. Pourriez-vous nous dire ce que vous en pensez?

Deuxièmement, si vous devez construire 140 centrales d'ici 50 ans, il y aura sans aucun doute des fusions du coeur de réacteurs et d'autres problèmes. Avez-vous tenu compte des coûts de cet aspect? Vous voudrez probablement être les premiers à vendre des réacteurs de ce genre. Vous en vendez déjà à la Roumanie, à la Corée, à la Turquie et à d'autres pays. En fait, la vente de réacteurs nucléaires fait partie de votre programme.

Avez-vous tenu compte des coûts possibles des problèmes futurs? Quel genre d'analyses avez-vous faites au sujet des pays du Tiers monde qui veulent acheter votre produit? Avez-vous votre mot à dire sur l'utilisation future de ces réacteurs nucléaires? Comptez-vous construire tellement de réacteurs nucléaires qu'il ne sera plus possible d'en contrôler l'utilisation? À qui les vendons-nous? Jusqu'à quel point pouvons-nous déterminer comment seront utilisés ces réacteurs après que nous les auront vendus?

**M. Hancox:** Je vais répondre tout d'abord à la dernière partie de votre question, après quoi le Dr Osborne pourra vous parler des effets de l'énergie nucléaire sur la santé. Contrairement à ce qu'a laissé entendre M. Caccia, cette étude sur la santé a été effectuée par la Commission de

[Texte]

independent body. Dr. Osborne can say more on that in a moment.

• 1020

In terms of sales to other countries, Canada takes the view that the product we sell must be acceptable in Canada, licensed under Canadian standards, built in the foreign country under those standards, and those countries have to enter into an undertaking with Canada on the management of the nuclear materials.

The international program of safeguards, which controls nuclear materials and, to a certain extent, the safety of operation of reactors, is administered by the International Atomic Energy Agency, to which all these countries would belong.

Of course, you cannot just install a reactor in a country. The country must build an infrastructure, have an ability to accept that reactor, and have trained personnel. So all countries that sell reactors to developing countries first help to establish the infrastructure and to arrange training for the personnel for those reactors, to ensure the reactor will be safely operated. Beyond that stage, the reactor comes within the jurisdiction of the country itself, under the watchful eye of the International Atomic Energy Agency.

**Mr. Speller:** But if your model is factored-in, will so-called political stability occur or the stability to allow installing reactors before a need occurs? You indicate you have models showing that a need will occur in these countries. Will we be throwing these reactors into these countries before the economic or political stability exists in order to be able to take on these reactors?

**Mr. Hancox:** That is not a decision that is made by AECL itself. Each case is considered at the time. But it is an important factor. The country must, in our judgment and in the judgment of the Government of Canada, have the ability to accept the technology. The decision also involves other departments of government.

**Dr. Richard V. Osborne (Director, Health Sciences, Atomic Energy of Canada):** This is a very interesting study, but we must be cautious and look at what the author herself says about the initial results of the study.

In all these instances, one is dealing with very small numbers and, if you look at the aerobaths or at the significance the author places on these numbers, you will see that they are not significant. Although the mean indicates a higher relative risk than the figure one, the aerobaths certainly straddle the figure one. So the author is very cautious in interpreting the results.

[Traduction]

contrôle de l'énergie atomique et n'a rien à voir avec l'EACL, puisque la CCEA est un organisme indépendant. Le Dr Osborne pourra vous en parler longuement dans un moment.

En ce qui concerne les ventes à l'étranger, le Canada a établi que le produit qu'il vend doit être acceptable pour le Canada, conforme aux normes canadiennes et construit dans le pays étranger en fonction de ces normes, et que ces pays doivent conclure une entente avec le Canada au sujet de la gestion des déchets nucléaires.

Le programme international de sauvegarde, qui porte sur la gestion des déchets nucléaires et, jusqu'à un certain point, sur la sécurité des réacteurs, est administré par l'Agence internationale de l'énergie atomique, à laquelle tous ces pays devraient normalement appartenir.

Bien sûr, on ne peut pas se contenter d'installer un réacteur dans un pays. Il faut que celui-ci possède l'infrastructure nécessaire, qu'il puisse accepter le réacteur et qu'il possède un personnel bien qualifié. Par conséquent, tous les pays qui vendent des réacteurs à des pays en voie de développement aident tout d'abord ces derniers à établir l'infrastructure nécessaire et à organiser la formation du personnel qui s'occupera de ces réacteurs afin de s'assurer que ceux-ci fonctionneront en toute sécurité. Par la suite, les réacteurs ne relèvent plus que du pays acheteur, sous la surveillance vigilante de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

**M. Speller:** Mais si votre modèle tient compte de tout cela, aura-t-il une présumé stabilité politique dans ces pays pour permettre l'installation des réacteurs avant que le besoin s'en fasse sentir? Vous dites que vos modèles montrent que ces pays auront besoin de réacteurs. Allez-vous tout simplement installer des réacteurs avant qu'ils bénéficient de la stabilité économique ou politique nécessaire pour en assurer le bon fonctionnement?

**M. Hancox:** Ce n'est pas le l'EACL qui décide de ce genre de choses. Chaque cas est étudié individuellement. Mais il s'agit bien sûr d'un facteur important. Il faut que nous jugions, avec le gouvernement du Canada, que le pays acheteur est prêt à recevoir la technologie. La décision est également prise en collaboration avec d'autres ministères.

**M. Richard V. Osborne (directeur, Sciences de la santé, Énergie atomique du Canada):** C'est là une étude très intéressante, mais il faut être prudent et voir ce que l'auteure elle-même a à dire au sujet de ses conclusions initiales.

Dans tous les cas, l'étude portait sur un nombre très restreint de personnes et, si l'on étudie les données recueillies et si l'on tient compte de l'importance que l'auteure leur accorde, vous verrez que cela n'est pas très probant. Bien que la moyenne indique que le risque relatif est un peu plus élevé que un, on s'en approche très certainement. L'auteure est très prudente dans l'interprétation des résultats obtenus.

## [Text]

For instance, in the population living around the Chalk River laboratories, which have a long history as a nuclear laboratory, the average turned out to be lower than would be expected for that particular population. So we are certainly looking at the results with interest and are waiting for extension of the study to a wider age group of children. But the results by themselves cannot add much to our understanding or to our estimates of risk.

This study is just one of many that have been conducted worldwide and reviewed by various international agencies in order to come up with a recommended value for radiation risks of various kinds. It is an interesting study, but I do not believe we can deduce anything of significance from it yet.

• 1025

**Mr. Speller:** Are you doing your own studies?

**Dr. Osborne:** We have our own study within AECL looking at the health of radiation workers. Our most recent update, which I think takes us up to 1988, shows a continuing healthy worker effect. For example, our workers generally are healthier than the normal population. The incidence of cancer is low.

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Mr. Chairman, if we are running out of time, I certainly would like to suggest for the record that we consider having these gentlemen back a second time. There is a host of questions to be asked about the development of new technology, where we are going with CANDU 3 reactors, what Canada's impact on the rest of the world might be, and so on. I feel there is an immense potential for discussion here.

I would like to make the point, Mr. Chairman, that I have detected throughout our studies in this committee an inherent resistance to nuclear energy because of safety—legitimate concerns about safety. But I am struck by the similarity of the testimony this morning with that of Dr. Haites, who told us that if we really want to stop the danger of global warming—which seems to be a more serious ultimate danger than anything we might contemplate from nuclear—we were going to have to find new fuels for 50% of the energy production. That is exactly the figure, 54%, that I read in your paper this morning.

I am struck by the committee's questioning line this morning. It seems to be addressed to the concern about costs of nuclear versus current costs, and safety of nuclear versus other forms of energy. But what we are really talking about in this committee is the cost of nuclear versus not finding the energy to supply the world's needs and to eradicate atmospheric pollution. We are talking about the relative safety of nuclear versus the lack of safety of global warming.

## [Translation]

Par exemple, parmi la population qui habite aux environs des laboratoires de Chalk River, où l'on effectue depuis longtemps des expériences sur l'énergie nucléaire, la moyenne s'est avérée plus basse que ce à quoi on aurait pu s'attendre. Nous étudions donc les résultats de cette étude avec intérêt, en espérant qu'elle sera étendue à un groupe d'âge plus large. Mais les résultats eux-mêmes n'ajoutent pas beaucoup à notre compréhension ou à notre évaluation des risques.

Il y a eu beaucoup d'autres études de ce genre effectuées dans le monde entier et examinées par divers organismes internationaux avant l'élaboration de recommandations sur les risques de divers types liés à l'irradiation. C'est une étude intéressante, mais je ne pense pas qu'elle soit concluante pour le moment.

**M. Speller:** Est-ce que vous effectuez aussi des études?

**M. Osborne:** Nous étudions à l'ÉACL la santé des travailleurs soumis à l'irradiation. La mise à jour la plus récente, qui remonte je pense à 1988, montre que ces travailleurs sont en bonne santé, davantage même que l'ensemble de la population. Les cas de cancer sont peu nombreux dans ce groupe.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Monsieur le président, si nous manquons de temps, j'aimerais bien que nous puissions inviter ces messieurs une deuxième fois; je voudrais d'ailleurs que cette suggestion figure au procès-verbal. Nous avons encore de nombreuses questions à leur poser au sujet de la mise au point de nouvelles technologies, de ce qu'il adviendra des réacteurs CANDU 3, de l'influence que peut avoir le Canada sur le reste du monde, etc. J'ai l'impression que nous pourrions discuter très longuement de ces questions.

Je voudrais souligner, monsieur le président, que j'ai cru déceler tout au long de nos travaux en comité une résistance très nette à l'énergie nucléaire à cause des préoccupations bien légitimes qu'elle soulève au sujet de la sécurité. Mais il est frappant de voir que les témoignages qui nous ont été présentés ce matin sont tout à fait semblables à celui du D<sup>r</sup> Haites, qui nous a dit que, si nous voulions vraiment répondre efficacement à la menace du réchauffement planétaire—qui semble à long terme une menace beaucoup plus grave que tous les dangers de l'énergie nucléaire—, nous devrions trouver de nouveaux combustibles pour 50 p. 100 de notre production d'énergie. C'est exactement le chiffre que j'ai lu dans votre mémoire ce matin: 54 p. 100.

Il est intéressant à cet égard de constater que les questions qu'ont posées ce matin les membres du comité semblent surtout porter sur les coûts de l'énergie nucléaire par rapport aux sources d'énergie actuelles et sur la sécurité de cette forme d'énergie par rapport aux autres. Mais ce qu'il vaudrait vraiment se demander, c'est combien coûtera l'énergie nucléaire par rapport à ce qui se passera si nous ne trouvons pas les sources d'énergie nécessaires pour répondre aux besoins du monde et pour

[Texte]

In the sense that your paper is so consistent with testimony we received previously from Dr. Haites—which the committee appeared to value very highly—I think perhaps it should be compared, or submitted to Dr. Haites and other experts, to determine whether the scientific proposition put forth or the numbers put forth by AECL will be verified. Because if that is the case, it appears to me we are talking about the only alternate possibility of meeting the requirement for energy and saving the world from global warming.

I would like to very quickly ask the panel where we are at with respect to the development of Canadian technology. Of course I am keenly interested in the proposed CANDU 3 prototype in New Brunswick. I am interested in it not just for parochial reasons; I am interested in it for what it represents in technological service to the rest of the world. Where are the areas of Canadian expertise that will really help us save the world from global warming? From what I have read I believe nuclear technology is one of those areas.

**Mr. Hancox:** Of course the CANDU 3 is the next generation of CANDU plant, which builds on the base of the success of our first units in operation today. It is directed at the emerging market, both domestically and abroad, where the movement is to much smaller plants that can be constructed on a much shorter time scale and costs can be brought into control.

The design of this plant is 50% complete. We are expecting that it will be completed in two years. We are hopeful that we will be able to build the first prototype of this reactor for operation in 1996 in New Brunswick. I think the key to the next generation is in fact to build the experience of operation to date into the new plants.

• 1030

The focus is on simplifying the designs of the plants so they are easier to operate and therefore less prone to upsets, easier to maintain, and more reliable to operate. Passive safety features are being built into the plant to increase its safety. This plant would be the first demonstration of the next step forward in terms of nuclear technology.

**Mr. Bird:** Where would you rank Canada in terms of prospective contributions to solving global warming on a world scale? Are we leaders in this area? First, what would it mean to us in terms of service to the world, a

[Traduction]

enrayer la pollution atmosphérique. Il faut mettre en parallèle la relative sécurité de l'énergie nucléaire et la menace du réchauffement planétaire.

Étant donné que votre mémoire se rapproche énormément du témoignage que nous a déjà présenté le Dr. Haites, et que le comité avait semblé apprécier beaucoup, je pense qu'il faudrait le comparer à ce témoignage ou le soumettre au Dr. Haites et à d'autres experts pour déterminer si la proposition scientifique et les chiffres avancés par l'AECL peuvent se vérifier. En effet, si tel est le cas, il me semble que nous détenons ici la seule solution de rechange qui puisse permettre de répondre à nos besoins énergétiques et de sauver la planète du réchauffement.

J'aimerais demander très rapidement à nos témoins où en est le développement des technologies canadiennes. Bien sûr, je m'intéresse beaucoup au prototype CANDU 3, qui devrait être mis en place au Nouveau-Brunswick. Je ne m'y intéresse pas simplement parce que c'est ma région, mais surtout parce que cela représente un service technologique d'importance pour le reste du monde. Quels sont les domaines dans lesquels les Canadiens possèdent l'expérience nécessaire pour nous aider vraiment à mettre fin au réchauffement planétaire? D'après ce que j'ai lu, je pense qu'ils possèdent justement cette expérience dans le domaine de l'énergie nucléaire.

**M. Hancox:** Le CANDU 3 représente bien sûr la nouvelle génération de réacteurs CANDU, et il a été possible grâce au succès des premiers réacteurs en fonctionnement aujourd'hui. Il est destiné au nouveau marché, tant ici qu'à l'étranger, qui se dirige vers des centrales beaucoup plus petites pouvant être construites bien plus rapidement et dont les coûts peuvent être mieux surveillés.

La conception de cette usine est à moitié terminée. Nous espérons qu'elle le sera complètement d'ici deux ans. Nous aimerions bien pouvoir construire le premier prototype de ce réacteur pour qu'il puisse entrer en service en 1996 au Nouveau-Brunswick. Je pense que l'élément-clé, pour la prochaine génération, ce sera en fait de construire une nouvelle centrale en nous fondant sur notre expérience jusqu'ici.

Nous visons à simplifier la conception de nos centrales de manière à ce qu'elles soient plus faciles à exploiter et qu'elles soient par conséquent moins susceptibles de tomber en panne, plus faciles à entretenir et plus fiables. Des mesures de sécurité passives y sont intégrées afin d'améliorer la sécurité. Ces usines constitueraient une première manifestation de l'étape suivante du développement de la technologie nucléaire.

**M. Bird:** Jusqu'à quel point le Canada peut-il contribuer, à l'échelle internationale, à résoudre le problème du réchauffement planétaire? Sommes-nous des chefs de file dans ce domaine? Premièrement, qu'est-ce

[Text]

solution to the problem? Secondly, what would it mean to us economically as a nation?

**Mr. Hancox:** I think Canada has a big role to play. I do not think Canada can begin to solve the problem, obviously. Today we only have 5% of the nuclear market. The rest of it is light water reactors of U.S. design, which have been taken up by other countries.

I think we can expect to do much better than that the next time around, but others are going to have to play a very large role as well.

**Mr. Bird:** Are we not considered technological leaders in terms of the rating of our plants such as Point Lepreau and so on, which are first in the world in terms of safe performance?

**Mr. Hancox:** Yes. In my presentation I pointed out that CANDU reactors have traditionally occupied many of the top 10 spots in terms of overall performance of the world's reactors. I think Canada's technology is viewed worldwide as being a leader.

Just recently the Government of the Netherlands did an independent study of the safety of CANDU reactors relative to that of light water reactors. CANDU reactors emerged on top, at least in their view, as being the safest technology available today.

**The Chairman:** I still have three questioners and we are now moving into the time of the next series of witnesses. Taking into account Mr. Bird's suggestion and the agreement of others, I would suggest that we hear more from AECL. I will certainly follow up some of this in written form; I plan to write a letter. It has been pointed out to me that in fact some of what I was raising was in the report tabled in the last Parliament. I think it might be useful to get some precision on it.

**Mr. Harvey:** One hardly knows where to begin. With regard to the Netherlands, I would note that we had the ambassador of the Netherlands before this committee just a little while ago. He said at that time that in fact the Netherlands has frozen its nuclear development program, that there were no plans at this time to proceed with further nuclear in the Netherlands.

**The Chairman:** I do not think it was the ambassador from the Netherlands. It was a scientific expert, Dr. Metz, who is with the Government of the Netherlands.

**Mr. Harvey:** My apologies.

**The Chairman:** That is just to protect the ambassador and to keep the record clear.

**Mr. Harvey:** Thank you for that clarification. Let me see if I cannot do a little better.

[Translation]

que cela signifierait pour nous en termes de service à la population mondiale et de solution au problème. Deuxièmement, quelles seraient les conséquences économiques de cette contribution pour notre pays?

**M. Hancox:** Je pense que le Canada a un rôle important à jouer, mais il ne peut de tout évidence pas résoudre l'ensemble du problème. Nous n'occupons aujourd'hui que 5 p. 100 du marché nucléaire. Le reste va à des réacteurs à eau ordinaire de conception américaine, que comptent adopter certains autres pays.

Je pense que nous pourrions faire beaucoup mieux la prochaine fois, mais il y a aussi d'autres pays qui vont jouer un rôle de premier plan.

**M. Bird:** Est-ce que nos centrales, comme celle de Pointe Lepreau, ne sont pas considérées parmi les meilleures au monde, en ce qui concerne la sécurité de leur fonctionnement?

**M. Hancox:** Oui. Dans mon exposé, j'ai souligné que les réacteurs CANDU se placent depuis toujours parmi les dix meilleurs réacteurs au monde. Je pense que l'excellence de la technologie canadienne est reconnue mondialement.

Tout récemment, le gouvernement des Pays-Bas a effectué une étude indépendante sur la sécurité des réacteurs CANDU par rapport aux réacteurs à eau ordinaire. Les réacteurs CANDU sont arrivés bon premiers, du moins d'après les auteurs de l'étude, qui voyaient la technologie la plus sûre disponible aujourd'hui.

**Le président:** Il y a encore trois membres du comité qui voudraient poser des questions, et nous devrions normalement passer déjà à nos prochains témoins. Compte tenu de la suggestion de M. Bird et de l'assentiment des autres membres du comité, je propose que nous convoquions à nouveau les témoins de l'EAEL. Je vais certainement poursuivre la discussion sur certaines questions par écrit; je me propose d'écrire une lettre. On m'a signalé que certaines des questions que je soulevais avaient déjà été étudiées dans le rapport déposé au cours de la dernière législature. Je pense qu'il serait utile d'obtenir des précisions à ce sujet.

**M. Harvey:** Il est difficile de savoir où commencer. En ce qui concerne les Pays-Bas, je tiens à souligner que l'ambassadeur de ce pays a comparu devant le comité il y a quelque temps. Il a dit à ce moment-là que les Pays-Bas avaient interrompu leur programme de développement nucléaire et que le pays ne comptait pas pour le moment construire de nouvelles centrales nucléaires.

**Le président:** Je pense qu'il ne s'agissait pas de l'ambassadeur des Pays-Bas. C'était un scientifique, M. Metz qui travaille pour le gouvernement des Pays-Bas.

**M. Harvey:** Pardon.

**Le président:** Je voulais simplement apporter cette petite précision pour protéger l'ambassadeur.

**M. Harvey:** Merci. Je vais essayer de faire mieux.

[Texte]

One of the slides you presented was titled "Canadian Reactor Safety"—which for some reason is not reproduced in this package—and you set out several principles, including that of quality in construction and operation. Also, during the course of your discussion with one of the members on this committee you referred to the watchful eye of the International Atomic Energy Agency. I believe it was in response to the hon. member from the Liberal Party.

All of this had to do with the contention that the AECL program of selling CANDU reactors internationally is a safe, reasonable and indeed positive way to proceed. I am wondering how you can square that with the events in Romania, where it has been established that the reactor there was built with what amounted to slave labour, certainly impressed indentured labour, at the direction of the government.

I am wondering, first of all, what sort of inspection procedures were undertaken to ensure quality in the construction of the reactor but apparently did not ascertain that the labour in that construction was forced labour.

• 1035

**Mr. Hancox:** Sir, I am not an expert on the project. My understanding is that AECL observed the work under way in Romania. Certainly the plant would not have operated in the future were it not of the quality required. It is not close to operating at this point.

**Mr. Harvey:** Yes, that is true. I am wondering further if it did not trouble AECL that regimes relying on forced labour to construct such capital projects, especially when they are surrounded by relatively technologically advanced societies, have a record of crumbling and indeed of producing in their wake serious social dislocation and chaos from time to time. Was this not a factor in AECL's calculations?

**Mr. Hancox:** I would not characterize the project as being constructed under forced labour. It is true that there were army conscripts as part of the work force doing some of the menial jobs around the reactor. There were skilled tradesmen involved in constructing the equipment. I do not think it is at all fair to characterize the project in that way.

**Mr. Harvey:** In the negotiations with Korea, are there not similar concerns at this point in that the Korean regime is itself somewhat unstable?

**Mr. Hancox:** The Wolsung-1 reactor that is in operation in Korea, which has been in operation for several years now, is one of the highest-performing reactors in the world. It ranks up with the best reactors in operation around the world. I do not think there is any question that the Koreans have an extremely sophisticated

[Traduction]

Vous avez présenté une diapositive sur la sécurité des réacteurs canadiens—qui n'est pas reproduite dans la liasse que vous nous avez remise, je ne sais trop pourquoi—et vous avez énoncé plusieurs principes, notamment celui de la qualité de la construction et de l'exploitation. En outre, vous avez mentionné tout à l'heure, en répondant à un autre membre du comité, la surveillance vigilante de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Je pense que c'était en réponse à une observation du député libéral.

Vous affirmiez que le programme de vente des réacteurs CANDU à l'étranger par l'EAEC était une façon de procéder sûre, raisonnable et satisfaisante. Je me demande comment vous pouvez soutenir qu'il en est ainsi à la lumière de ce qui s'est passé en Roumanie, où il a été prouvé que le réacteur avait été construit par des travailleurs que l'on traitait comme des esclaves, ou en tout cas que l'on ne payait à peu près pas, selon les ordres du gouvernement.

Je me demande tout d'abord qu'est-ce que c'est que cette inspection qui a permis peut-être de s'assurer de la qualité de la construction du réacteur, mais non, semble-t-il, de se rendre compte que ce dernier était construit par des forçats.

**M. Hancox:** Monsieur, je ne connais pas très bien ce projet. D'après ce que je sais, l'EAEC a supervisé les travaux effectués en Roumanie. Il est certain que la centrale n'aurait pas pu fonctionner si elle n'était pas d'assez bonne qualité. Mais elle est loin d'être prête pour le moment.

**M. Harvey:** Oui, c'est vrai. Je me demandais aussi si l'EAEC n'était pas un peu inquiète à la pensée que les régimes de ce genre, qui font appel à des forçats pour construire des projets d'aussi grande envergure, particulièrement lorsqu'ils sont entourés de sociétés relativement avancées du point de vue technologique, s'effondrent le plus souvent en laissant derrière eux de graves troubles sociaux et un chaos total. Est-ce que l'EAEC en a tenu compte dans ses calculs?

**M. Hancox:** Je n'irais pas jusqu'à dire que la centrale est construite par des forçats. Il est vrai que l'armée a mobilisé certains soldats pour effectuer de menus travaux autour du réacteur, mais ce sont des ouvriers qualifiés qui s'occupent de la construction. Je ne crois pas qu'il soit juste de décrire ainsi ce projet.

**M. Harvey:** Est-ce que les négociations avec la Corée ne soulèvent pas des préoccupations semblables, en ce sens que le régime coréen n'est pas très stable lui non plus?

**M. Hancox:** Le réacteur Wolsung-1, qui est en exploitation en Corée depuis plusieurs années maintenant, est un des plus efficaces au monde. Il se place parmi les meilleurs. Je pense qu'il ne fait aucun doute que les Coréens possèdent une infrastructure industrielle extrêmement développée et qu'ils sont tout à fait capables

[Text]

industrial infrastructure and the ability to operate plants of this kind. They have demonstrated it. They get more than 40% of their electricity today from nuclear power.

**Mr. Harvey:** I greatly hope, sir, that in the long term your faith is warranted.

**Mr. Clifford (London—Middlesex):** Mr. Hancox, when would we see the Ecologo on the Pickering Plant? If I drove by Bruce, would I see it stamped up there? On my bill from Ontario Hydro, which I get through a local utilities company in London, Ontario, I do not see on their bill an indication that the joules I receive and the hydro line are safe.

I do not ask that question facetiously, because I think this is your problem. I think what you have presented today could make a lot of sense but, as the chairman has pointed out, we have some concerns here.

I do not blame you for not having this waste disposal thing all under control 20 years ago, because neither did the petroleum industry. We are going to hear from them next—and they did not either. I used to teach way back all about nuclear science and all about your reactors to the school children of Canada, but we never taught them that because we did not know it either. Now it is a different age.

What do you have? You have told us about your ambitious plans and how you are looking after the employees' health and safety, of the recipients of energy and everybody's health and safety. Your scientists have been very busy with new technology, and I am very impressed.

How are you telling the Canadian public, and indeed the world public, that you in fact have a handle on this, that you are safe and that you are part of the future? Have you a new program coming up for us?

**Mr. Hancox:** This is an issue that is much more than AECL. I do not think AECL can take on its shoulders the full weight of swinging the public around. It is an international exercise that involves other countries and other manufacturers as well as AECL.

**Mr. Clifford:** Yes, but you want to be a big player.

**Mr. Hancox:** We are trying to do our part here in Canada.

**Mr. Clifford:** Could you send me whatever you have, letting me know who your PR people are and the education programs they have? I would like to see those, Mr. Chairman. I would like to see state of the art to match your technology and your vision of this energy source for all of us in the world. I think you should have—I hope you have—an appropriate educational

[Translation]

d'exploiter des centrales de ce genre. Ils l'ont prouvé. Plus de 40 p. 100 de leur énergie électrique vient aujourd'hui de centrales nucléaires.

**M. Harvey:** J'espère de tout coeur, monsieur, que vos espoirs ne seront pas déçus à long terme.

**M. Clifford (London—Middlesex):** Monsieur Hancox, quand allons-nous voir l'Ecologo sur la centrale de Pickering? Si je passais par Bruce, est-ce que je l'y verrais? Sur ma facture d'Hydro-Ontario, qui me vient d'une entreprise locale de London, en Ontario, rien n'indique que les joules que je reçois sont produits et transmis en toute sécurité.

Ce n'est pas une plaisanterie, parce que je pense que c'est là que réside votre problème. La proposition que vous nous avez présentée aujourd'hui pourrait être fort intéressante mais, comme l'a fait remarqué le président, elle suscite certaines inquiétudes.

Je ne vous blâme pas de ne pas avoir réussi il y a 20 ans à régler le problème de l'élimination des déchets, parce que les producteurs de pétrole ne l'avaient pas réglé non plus. Nous allons entendre tout à l'heure des représentants de cette industrie, qui n'ont pas réussi eux non plus. Lorsque j'étais professeur, j'enseignais à mes enfants toutes sortes de choses sur l'énergie nucléaire et sur vos réacteurs, mais je ne leur ai jamais dit que vous aviez réglé ce problème parce que nous n'en savions rien non plus. Mais les temps ont changé.

Où en êtes-vous? Vous nous avez parlé de vos plans ambitieux et de vos efforts pour assurer la santé et la sécurité de vos employés, des utilisateurs de l'énergie et de l'ensemble de la population. Vos scientifiques ont été très occupés à mettre au point de nouvelles techniques, et je suis très impressionné.

Mais que faites-vous pour faire comprendre à la population du Canada, et d'ailleurs du monde entier, que vous avez la situation bien en main, que vous offrez un produit sûr et que vous avez votre place dans nos projets d'avenir? Avez-vous un nouveau programme à nous annoncer?

**M. Hancox:** C'est une question qui ne concerne pas uniquement l'EACL. Je ne pense pas que nous puissions entreprendre de modifier à nous seuls l'attitude de la population. Cela devra se faire au niveau international, avec la collaboration d'autres pays et d'autres fabricants. Cette tâche n'incombe pas seulement à l'EACL.

**M. Clifford:** Oui, mais vous voulez jouer un rôle de premier plan.

**M. Hancox:** Nous essayons de faire notre part ici au Canada.

**M. Clifford:** Pourriez-vous m'envoyer tous les renseignements dont vous disposez sur votre service de relations publiques et vos programmes de sensibilisation? J'aimerais bien avoir ces renseignements, monsieur le président. J'aimerais bien pouvoir constater que ces programmes sont aussi avancés que votre technologie et votre vision de cette source d'énergie pour la population

[Texte]

package that matches the brilliant technology you have told us about.

**Mr. Hancox:** We take our responsibility in this area quite seriously. Since the beginning of AECL we have sent our scientists into the schools to talk about the science they are doing and to answer and respond to questions.

• 1040

**Mr. Clifford:** But today's kid is going to ask for that Ecologo, and he is not seeing it. Could you pass the test from Environment Canada?

**Mr. Hancox:** I do not know what the criteria are for the logo, but if it is on releases from the plant into the environment, I would see no reason why we could not satisfy the requirements. Certainly if you are around the Pickering station, you can see that it has little or no impact on the surrounding environment.

**Mr. Clifford:** I just want to say that 20 years ago you sold me that you were part of the future, and in turn I imparted this to young Canadians. Now, 20 years later I want to say the same Canadians have an element of doubt in their minds, and I hope you are aware of this. If you really are going to provide the 54%—you have made a good case for it here this morning—I would like to see it backed up with a little more comprehensive materials.

I know how smart the people are that you hire. They are great scientists, but I do not know if they know anything about people or not and what people are thinking. In terms of the product you are designing and developing, I urge you to have a program of equal level to educate and keep Canadians and, in fact, world markets informed about the safety and importance of your product. I would like to see this.

**Mr. Wenman (Fraser Valley West):** I have sat on this committee so many times, and we have been through it, this committee and a dozen others, over the last 16 years. At that time I felt considerable excitement for nuclear energy, and concern at the same time. With Canada having the basic raw resource plus the technology—those two unique things together—its potential in the world looked very good. But things had to be done to make it saleable, and that was the assurance that there was a safe, permanent method of disposal of those wastes, that in fact the international infrastructure for the transportation of wastes would be established, and that regional repositories would be negotiated, these kinds of things.

Each time we were given assurances. We see all these things, and we are on to them, and we are doing them. In

[Traduction]

du monde. Je pense que vous devriez avoir un programme de sensibilisation aussi brillant que la technologie dont vous nous avez parlé; j'espère bien que c'est le cas.

**M. Hancox:** Nous prenons très au sérieux nos responsabilités dans ce domaine. Depuis la création de l'EACL, nous envoyons nos scientifiques dans les écoles pour parler aux enfants de leurs travaux et pour répondre à leurs questions.

**M. Clifford:** Mais les enfants d'aujourd'hui vont réclamer cet Ecologo, et ils ne le verront pas. Est-ce que vous répondriez aux critères d'Environnement Canada?

**M. Hancox:** Je ne sais pas quels sont les critères applicables à ce logo, mais s'ils concernent les émissions de matières polluantes à la centrale, je ne vois vraiment pas pourquoi nous ne répondrions pas aux normes. Il est certain que la centrale de Pickering, par exemple, a très peu d'effets sur le milieu environnant, et même pas du tout.

**M. Clifford:** Je voulais simplement vous dire que vous m'avez convaincu, il y a 20 ans, que vous représentiez la solution de l'avenir et que j'ai à mon tour enseigné cela aux petits Canadiens. Vingt ans plus tard, je dois dire que ces mêmes Canadiens connaissent le doute, et j'espère que vous en êtes conscient. Si vous voulez vraiment fournir 54 p. 100 de notre énergie—et les arguments que vous nous avez présentés ce matin à ce sujet sont très convaincants—j'aimerais bien que votre programme soit étayé un peu plus solidement.

Je sais bien que les gens que vous embauchez sont extrêmement brillants. Ce sont de grands scientifiques, mais je ne suis pas sûr que ce soit aussi de fins psychologues. Il est donc essentiel d'après moi que vous ayez un programme aussi bien conçu que votre produit pour sensibiliser les Canadiens, et d'ailleurs aussi les marchés mondiaux, à la sécurité et à l'importance de votre produit. J'aimerais bien cela.

**M. Wenman (Fraser Valley-Ouest):** Depuis le temps que je siège au comité, nous avons étudié cette question très souvent, tout comme une douzaine d'autres comités, au cours des 16 dernières années. Au début, l'énergie nucléaire m'enthousiasmait beaucoup, même si elle m'inquiétait un peu aussi en même temps. Puisque le Canada possède les ressources premières essentielles et aussi la technologie—qui sont tout à fait uniques—nous semblions avoir de très bonnes chances dans la communauté mondiale. Mais il a fallu faire plein de choses pour que notre produit soit vendable, c'est-à-dire donner notre assurance qu'il existait une méthode sûre et permanente de stocker les déchets nucléaires, que l'infrastructure internationale pour le transport de ces déchets serait mise sur pied et que la construction de dépôts régionaux serait négociée, par exemple.

Chaque fois, on nous a donné des garanties: nous sommes conscients de toutes ces choses, nous nous en

[Text]

fact, Dr. Hare said to a committee of the House of Commons that a safe, permanent method of disposal was imminent. Now, that would be more than 10 years ago. I do not know what year it was.

**The Chairman:** It was about 1977 or 1978. We were both around at that time.

**Mr. Wenman:** I just wonder if we are really playing the kind of leadership role that we need in international circles to give this that kind of viability. Do you still have to reply to the question I asked over the last 16 years about whether there is in place anywhere in the world a permanent, safe method of disposal of nuclear wastes in operation today, this many times later?

Secondly, I would just like to comment that the Korean government is a stable democracy, our fourth major trading partner, and I would not want to leave that off the record. They are certainly one of the leaders in nuclear energy in that they have purchased additional resources from us and may purchase more in the future. It is to their credit and our credit in our major trade exchange. However, I think we have an obligation when it comes to the leadership we must show internationally in resolving the larger international questions of the interrelationship of nations on nuclear energy use. Of course, the big question is: does any known proven method exist today?

**Mr. Hancox:** I am aware of the comment that Dr. Hare made in 1977, I think it was, in a report on the technology for disposal. I think his comment does not disagree in any way with what we have said. He said at the time that on the basis of the evidence available he was convinced the technology existed that would allow disposal to be done.

• 1045

He also said at the time—and to a certain extent he was an author of where we are today—that we had to do much more research on some aspects of the problem so we could predict the long-term consequences, and that is where we focused the attention. I do not think there has ever been any disagreement that the job could be done from a technical standpoint, but providing the proof that it could be done is a much larger task, and that is what we have set about.

In terms of the international context, AECL is with the leaders as far as the disposal technology is concerned. We are not ahead of other countries, nor are we behind them. There is no one at the moment with a disposal facility in operation. Most countries are at about the same stage as we are: they have developed the science; they are having it tested with the intent to proceed.

[Translation]

occupons, nous allons faire quelque chose. En fait, le Dr Hare a dit à un comité de la Chambre des communes qu'une méthode sûre de stockage permanent des déchets était imminente. Mais cela fait plus de 10 ans. Je ne me souviens plus exactement en quelle année c'était.

**Le président:** C'était vers 1977 ou 1978. Nous étions tous deux là à l'époque.

**M. Wenman:** Je me demande simplement si nous jouons vraiment le rôle de premier plan que nous devrions jouer dans les milieux internationaux pour que notre produit soit vraiment viable. Est-ce que vous devez encore répondre à la question que j'ai déjà posée il y a 16 ans, à savoir s'il existe quelque part dans le monde une méthode sûre permettant d'éliminer de façon permanente les déchets nucléaires, bien des années plus tard?

Deuxièmement, je voudrais simplement souligner que le gouvernement coréen est une démocratie stable, et notre quatrième partenaire commercial; je pense qu'il est important de le souligner dans le procès-verbal. Ce pays est certainement un chef de file dans le domaine de l'énergie nucléaire, étant donné qu'il nous a acheté des ressources supplémentaires et pourrait en acheter davantage à l'avenir. C'est tout à son honneur, ainsi qu'au nôtre, que nous ayons de nombreux échanges commerciaux. Cependant, je pense que nous avons certaines responsabilités en ce qui concerne le rôle de premier plan que nous devons jouer sur la scène internationale pour régler la question plus vaste des liens entre les nations qui utilisent l'énergie nucléaire. Bien sûr, il faut se demander avant tout s'il existe aujourd'hui une méthode éprouvée.

**M. Hancox:** Je suis au courant de ce qu'a dit le Dr Hare en 1977, je pense, dans un rapport sur les techniques d'élimination des déchets. Je pense qu'il n'y a aucune contradiction entre ses propos et les nôtres. Il a dit à l'époque que, selon les données disponibles, il était convaincu que la technologie nécessaire existait.

Il a également dit à l'époque—et, jusqu'à un certain point, c'est un peu lui qui nous a dicté notre ligne de conduite—que nous devons faire des recherches beaucoup plus approfondies sur certains aspects du problème afin de pouvoir prévoir les conséquences à long terme; c'est donc l'orientation que nous avons prise. Je pense qu'il a toujours été entendu que c'était possible d'un point de vue technique, mais il est beaucoup plus compliqué de le prouver, et c'est ce que nous avons décidé de faire.

Dans le contexte international, l'ÉACL compte parmi les pionniers dans le domaine de la technologie de l'élimination des déchets. Nous ne sommes pas en avance sur les autres pays, mais nous ne sommes pas en retard non plus. Il n'existe nulle part à l'heure actuelle d'installation de stockage en exploitation. La plupart des pays en sont à peu près au même point que nous: ils ont

[Texte]

**Mr. Wenman:** Give me an estimate. On this imminence of 10 years ago, how much more imminent is it today? Are we talking about one year, ten years, twenty years? I know you cannot totally guesstimate, but is it still imminent?

**Mr. Hancox:** It is a question of need, but certainly I do not see disposal taking place in Canada until well into the next century.

**Mr. Wenman:** Recognizing the urgencies of energy needs, is there not some way to accelerate that process, plus the process of international meetings, to have the control over the movement?

**The Chairman:** We are now well beyond our time. The point has been clearly made by several members, including myself. I would refer the witnesses from AECL to the report *Nuclear Energy: Unmasking the Mystery*, which the Standing Committee on Energy, Mines and Resources tabled in August of 1988. On pages 6, 7, and 8 of that report they say:

Public concern about radioactive waste management is perhaps the greatest single threat to the Canadian nuclear program.

and make some specific recommendations both for AECL and for the government, to which, to my knowledge, there has been no response.

You might want to reflect on that. If there is any doubt as to what we are talking about, we will certainly follow it up by way of a direct letter on this matter, because should it be possible for you to come back, I think you would want to speak to that and several other matters.

**Mr. Hancox:** As I think you are aware, we are into a review process of the technology. That review is under way.

**The Chairman:** Yes. The other thing that might be helpful—and this may again lead to a further opportunity—is that about a year ago the federal government announced that it intended to issue a policy statement within about 90 days regarding the future of nuclear power in Canada. You have not said to us whether such a policy statement is imminent or what has been the cause of the delay and whether it has affected the operations of AECL. Perhaps you might want to reflect on that as well, by way of either written communication or a further appearance in front of the committee.

I do want to thank you very much for coming here. As others have said, it has been all too brief, and we certainly would benefit from a further exchange with you. Thank

[Traduction]

mis au point la technologie nécessaire et ils procèdent actuellement à des essais avec l'intention d'appliquer cette technologie.

**M. Wenman:** J'aimerais avoir une idée un peu plus précise. Si c'était déjà imminent il y a dix ans, dans quelle mesure l'est-ce encore davantage aujourd'hui? Est-ce que nous pouvons envisager un an, dix ans, vingt ans? Je sais qu'il est très difficile de faire des estimations, mais est-ce encore imminent?

**M. Hancox:** C'est une question de besoins, mais je ne pense pas que nous disposions au Canada d'installation de stockage avant le XXI<sup>e</sup> siècle, loin de là.

**M. Wenman:** Étant donné le caractère urgent de nos besoins énergétiques, n'y a-t-il pas moyen d'accélérer ce processus, ainsi que les rencontres internationales à ce sujet, pour pouvoir avoir notre mot à dire dans l'évolution de la question?

**Le président:** Nous sommes maintenant très en retard sur notre horaire. Plusieurs membres du Comité, dont moi-même, ont déjà souligné cet aspect de la question. Je voudrais renvoyer les témoins de l'ÉACL au rapport intitulé *Démystification de l'énergie nucléaire*, déposé par le Comité permanent de l'énergie, des mines et des ressources en août 1988. Les auteurs de ce rapport affirment à la page 8:

C'est la crainte du grand public à l'égard de la gestion des déchets radioactifs qui constitue peut-être la plus grande menace au programme nucléaire du Canada.

Ils font ensuite des recommandations précises visant l'ÉACL et le gouvernement, recommandations qui, à ma connaissance, n'ont pas eu de suite.

Vous voudrez peut-être réfléchir à cela. Si vous n'êtes pas certains de ce dont nous voulons parler, nous vous ferons certainement parvenir une lettre à ce sujet, parce que, s'il vous était possible de revenir, je pense que vous voudriez peut-être parler de cette question et de plusieurs autres.

**M. Hancox:** Comme vous le savez probablement, nous sommes en train de procéder à un nouvel examen de notre technologie.

**Le président:** Oui. Il y a un an environ, le gouvernement fédéral a annoncé son intention de publier un énoncé de principes dans les 90 jours au sujet de l'avenir de l'énergie nucléaire au Canada; il serait peut-être utile également que vous étudiez cette question, ce qui pourrait encore une fois faire l'objet d'une nouvelle rencontre. Vous ne nous avez pas dit si cet énoncé de principes était imminent, ni ce qui a entraîné ce retard, et si le fonctionnement de l'ÉACL s'en est trouvé touché. Vous voudrez peut-être réfléchir à cette question, soit par écrit, soit au moment d'une nouvelle comparaison devant le Comité.

Je voudrais vous remercier beaucoup pour votre présence aujourd'hui. Comme l'ont dit les autres membres du Comité, notre rencontre a été beaucoup trop

[Text]

you for your appearance and the appearance of your officials here this morning.

**Mr. Hancox:** We would be pleased to come back. We are at your disposal. Could I also issue an invitation to the committee to visit our sites at Chalk River and Whiteshell, where you will be able to see many of the things I have spoken about today.

• 1049

• 1055

**The Chairman:** We will now reconvene.

We welcome, as our second set of witnesses, representatives from the Canadian Petroleum Association, which is a Calgary-based organization, representing medium to large oil and gas exploration, production, and pipeline companies operating in Canada.

The representatives with us today are Mr. Ian Smyth, President; Mr. Peter Dickey, Manager, Safety and Environmental Affairs; and Mr. Douglas Bruchet, Director, Safety, Health and Environment.

Good morning and welcome. Thank you for your patience and we hope that we can provide you with enough time to have a full exchange with members of the committee.

**Mr. Ian Smyth (President, Canadian Petroleum Association):** Thank you, Mr. Chairman, and good morning. We understand the need to hear people out and we are entirely sympathetic with the pressures on your time.

I will now introduce the other people representing CPA. Peter Dickey is Manager of Safety and Environment for Shell Canada as well as Chairman of CPA's Climate Change Committee. Mr. Dickey is a mechanical engineer; he has been with Shell since 1966. He has been active on our environmental committees for several years and has represented the industry at many government and industry conferences.

Mr. Douglas Bruchet is Director of Safety, Health and Environment on CPA staff. Although his degree is in economics, he has been an environmentalist and working in environmental management in the industry for 15 years. He has been involved in a wide variety of international, national, and provincial consultations. Currently he is with the National Steering Committee for the Nox/Vox Management Plan for Canada. He is also

[Translation]

brève, et il pourrait certainement nous être utile de poursuivre nos discussions. Je vous remercie de votre comparution, ainsi que de celle de vos fonctionnaires, ici ce matin.

**M. Hancox:** Nous serions heureux de revenir. Nous sommes à votre disposition. J'aimerais également inviter les membres du Comité à visiter nos installations de Chalk River et de Whiteshell, où vous pourriez voir par vous-mêmes beaucoup de choses dont j'ai parlé aujourd'hui.

**Le président:** Nous allons maintenant reprendre nos travaux.

Les témoins de notre deuxième groupe représentent l'Association pétrolière du Canada, une organisation qui a son siège social à Calgary et qui représente des moyennes et des grandes entreprises canadiennes qui s'occupent de prospection, de production et de transport par pipelines du pétrole et du gaz.

Nous avons aujourd'hui avec nous le président de l'association, M. Ian Smyth, le directeur des affaires de la sécurité et de l'environnement, M. Peter Dickey, et le directeur de la sécurité, de la santé et de l'environnement, M. Douglas Bruchet.

Bonjour et bienvenue. Je vous remercie de votre patience et j'espère que nous aurons assez de temps pour que les membres du Comité puissent vous poser toutes les questions qui les intéressent.

**M. Ian Smyth (président, Association pétrolière du Canada):** Bonjour, monsieur le président, et merci. Nous comprenons très bien que vous devez entendre tout ce que vos témoins ont à dire et que vous n'avez pas beaucoup de temps.

Je voudrais tout d'abord vous présenter les autres représentants de l'APC. Peter Dickey est responsable de la sécurité et de l'environnement à Shell Canada, ainsi que président du comité de l'APC sur les changements climatiques. M. Dickey est ingénieur en mécanique; il travaille pour Shell depuis 1966. Il s'est occupé activement de nos comités de l'environnement depuis plusieurs années et a représenté l'industrie à de nombreuses conférences regroupant des membres du gouvernement et de l'industrie.

M. Douglas Bruchet est directeur de la sécurité, de la santé et de l'environnement de l'association. Bien qu'il soit diplômé en économie, il s'intéresse beaucoup aux questions écologiques et s'occupe depuis 15 ans de gestion de l'environnement pour notre industrie. Il a participé à de nombreuses discussions internationales, nationales et provinciales à ce sujet. Il fait actuellement partie du Comité de direction national du plan de gestion des

## [Texte]

with the Alberta environmental impact assessment task force.

Collectively, we are of course grateful for the opportunity to elaborate on the materials which we submitted to this committee last December 20. We would also like to update the committee on the progress in some of the areas for action which we identified in our paper last December.

If it is agreeable to the committee, I would like to make some general comments about CPA, its environmental activities, and then give the floor to Peter Dickey. He is going to speak to the issue of global warming and specifically the matter of CO<sub>2</sub>, since we think that is where the principle focus of our activity should be.

Following that, we would be very happy to try to answer your questions.

As shown in these slides, we represent about 60 companies in the upstream sector of the petroleum industry and that is distinguished from the downstream sector. In our end of the business, we find, develop, produce, and transport to market roughly 80% of Canada's oil and 70% of Canada's natural gas.

It is transported through pipelines which are virtually—I think our member companies account for 100% of the pipeline activity in Canada; collectively, our member companies account for about 75% of all petroleum industry spending.

We, as I have said, are in the business of finding, producing, and processing oil and gas and transporting the commodity to market. That distinguishes us from the downstream industry which refines oil into motor fuels, petrochemicals, lubricants, greases, and so forth, and then markets those products. Of course, in the natural gas industry the downstream end is the business which distributes gas through regional systems to residential, commercial, and industrial customers.

Environment and environmental management issues have been part of our business in the Canadian Petroleum Association for a long time. I think as we approach this issue, we do so from a history which goes back to the early days of the Energy Resources Conservation Board of Alberta, which has imposed quite stringent standards on our industry. For example, in the area of SO<sub>2</sub> emissions our industry is required to operate under what are generally regarded as the toughest standards in the world, the highest standards. A year ago, according to the ERCB, the entire industry in Alberta failed to conform to that standard for exactly three minutes during the entire year.

## [Traduction]

oxydes d'azote et des composés organiques volatiles au Canada, ainsi que du groupe de travail albertain sur les études d'impact sur l'environnement.

Nous sommes bien sûr tous très heureux d'avoir l'occasion d'apporter certaines précisions au mémoire que nous avons soumis au Comité le 20 décembre dernier. Nous aimerions mettre le Comité au courant des progrès que nous avons accomplis dans certains domaines dont il était question dans notre document.

Si les membres du Comité sont d'accord, je vais commencer par faire quelques observations générales au sujet de l'APC et de ses activités dans le domaine de l'environnement, après quoi je donnerai la parole à Peter Dickey. Il va vous parler plus précisément du réchauffement planétaire et de la question des CO<sub>2</sub>, puisque nous pensons que c'est là que nous devrions concentrer notre activité.

Par la suite, nous nous ferons un plaisir de répondre à vos questions du mieux que nous pourrons.

Comme le montrent ces diapositives, nous représentons une soixantaine d'entreprises en amont dans le secteur pétrolier, par opposition aux entreprises en aval. Nous nous occupons de trouver, de développer, de produire et de transporter vers les utilisateurs environ 80 p. 100 du gaz naturel canadien.

Nos produits sont transportés dans des pipelines qui sont à peu près... Je pense que les entreprises membres de notre association assurent la totalité du transport par pipelines au Canada. Collectivement, elles contribuent à environ 75 p. 100 de toutes les dépenses du secteur pétrolier.

Comme je vous l'ai dit, nous nous occupons de la prospection, de la production et de la transformation du pétrole et du gaz naturel, ainsi que de leur transport vers les utilisateurs. Nous nous distinguons ainsi du secteur en aval, qui s'occupe de raffiner le pétrole pour en faire des carburants, des produits pétrochimiques, des lubrifiants, des graisses, et ainsi de suite, et de mettre ses produits en marché. Bien sûr, en ce qui concerne le gaz naturel, le secteur en aval est responsable de la distribution du gaz, grâce à des réseaux régionaux, ou à des clients résidentiels, commerciaux et industriels.

Les questions d'environnement et de gestion de l'environnement préoccupent depuis longtemps les membres de l'Association pétrolière du Canada. Notre intérêt pour cette question remonte aux premiers jours de la Commission de conservation des ressources énergétiques de l'Alberta, qui a imposé à notre industrie des normes assez sévères. Par exemple, pour ce qui est des émissions de SO<sub>2</sub>, notre industrie est soumise à des normes qui comptent parmi les plus sévères au monde. Il y a un an, selon la commission, l'ensemble de l'industrie pétrolière de l'Alberta a été en contravention de ces normes pendant exactement trois minutes pour l'année entière.

[Text]

[Translation]

• 1100

We are also habituated to working in fragile ecosystems on the frontiers in Canada, whether in the far north or offshore. As a result, we have had to meet the tests of the environmental assessment and review processes, the environmental plans for anticipation of impacts and the mitigation of impacts, and we have done so successfully and without any significant complication.

As well, of course under the aegis of the Energy Resources Conservation Board and a mandated intervention procedure, we had the opportunity to hone our skills in working with the public in consultation, which has also become part and parcel of our business. In the process we have developed a rather long history of research.

One item of perhaps most recent and particular interest to this committee would be the acid deposition research program funded jointly by the Canadian Petroleum Association and the Government of Alberta. That stands today as the world-class baseline study of air quality data, and it has been recognized internationally as one of the best studies produced in air quality research in the history of that discipline.

At the CPA itself we have six different environmental committees. They are staffed by our member companies, and they bring to the issues that we address in the CPA the knowledge and skills of some 125 fulltime environmentalists from our member companies. We publish a lot, and in the slide I wanted to highlight for you three or four things which I think might be of some interest.

The first of these is the environmental operating guidelines. This is not "flavour of the month" at the CPA. You will see that this document, which contains some 650 or 700 pages of material, is something which was first produced not in 1988 but in 1978, which was updated a couple of years ago, which is also considered to be part and parcel of the way we do business among our member companies.

As well, there is our environmental code of practice, on which work started four years ago. It was completed three years ago. I can only tell you that this document is the first of its kind in Canada, and it was nominated by the Government of Canada for a United Nations award for the CPA because of the particular initiative that we had taken in that area.

I will mention two other things and I will then be quiet. The first is *Environmental Guidelines* produced for the private sector in this country, a publication which has rapidly become a best seller among other industries, other associations, and governments for that matter. We are now

Nous sommes également habitués à travailler dans des écosystèmes fragiles, dans les régions éloignées, que ce soit dans le Grand Nord ou au large des côtes. Par conséquent, nous avons également dû satisfaire aux exigences des évaluations en matière d'environnement, des plans d'anticipation des répercussions de notre activité sur l'environnement et de la réduction de ces répercussions, ce que nous avons réussi à faire sans complications importantes.

En outre, sous l'égide de la Commission de conservation des ressources énergétiques et, bien sûr, en vertu d'un mandat qui nous avait été confié, nous avons eu l'occasion de perfectionner nos compétences dans le domaine de la consultation publique, qui est également devenue partie intégrante de notre activité. Ce processus nous a permis d'effectuer de nombreux travaux de recherche.

L'une de nos contributions les plus récentes, qui intéressera peut-être particulièrement le Comité, concerne le projet de recherche sur les dépôts acides financé conjointement par l'Association pétrolière du Canada et le gouvernement albertain. Cette étude préliminaire sur la qualité de l'air a été reconnue internationalement comme une des meilleures études à ce sujet dans l'histoire de cette discipline.

L'APC elle-même compte six comités s'occupant de l'environnement. Ils regroupent des membres des entreprises qui appartiennent à notre association et peuvent faire appel aux connaissances et aux compétences de quelque 125 environnementalistes à plein temps qui travaillent pour ces entreprises, dans l'étude des diverses questions intéressant l'APC. Nous publions de nombreux documents, et je voulais vous signaler dans cette diapositive trois ou quatre éléments qui pourraient peut-être vous intéresser.

Je voudrais mentionner tout d'abord nos directives en matière d'environnement. A l'APC, il ne s'agit pas simplement d'une mode. Vous constaterez que ce document, qui comprend de 650 à 700 pages, n'a pas été publié pour la première fois en 1988, mais bien en 1978; il a été mis à jour il y a quelques années et représente lui aussi un élément essentiel de la façon de procéder de nos entreprises membres.

En outre, nous avons établi un code de pratique écologique, auquel nous avons commencé à travailler il y a quatre ans et que nous avons terminé il y a trois ans. Tout ce que je puis vous dire, c'est que ce document est le premier du genre au Canada et que le gouvernement canadien a proposé la candidature de l'APC pour un prix des Nations Unies en reconnaissance de l'initiative que nous avons prise dans ce domaine.

Je voudrais mentionner également deux autres éléments, avant de me taire. Tout d'abord, nous avons publié des directives sur l'environnement à l'intention du secteur privé canadien; cette publication a rapidement connu un grand succès dans d'autres industries, d'autres

## [Texte]

in our third printing, as we are too with this document, *Public Consultation Guidelines for the Petroleum Industry*, which I am proud to say environmentalists standing up at public hearings wave it and ask: Why cannot other people do what the CPA is doing? That makes us feel good.

All of this is to suggest that we are committed and that we have been committed for a long time; that it is not "flavour of the month" with us, and that we believe strongly in a multi-stakeholder approach to problem solving. We also believe strongly in public education. That being said, I want to go to Peter Dickey for a description of the kinds of things that we are addressing now, but we will come back to the public education issue later.

**Mr. Peter Dickey (Canadian Petroleum Association):** On the next few graphs we will look quickly at the Canadian situation with respect to global warming.

Our big issue from the CPA is CO<sub>2</sub>. We recognize there are other important greenhouse gases, but for our product this is the big one. I know you have heard a lot about the science so we will not dwell on it, but in summary we produce 2%, approximately, of the CO<sub>2</sub> in the world from Canada. We expect and see the projections for CO<sub>2</sub> emissions in Canada, if they remain unchecked, to increase by 50% by the year 2005.

We also know that energy is an extremely important product, and hydrocarbons are an extremely product for Canada and for the people of Canada. We expect the demand of our petroleum products to increase as they potentially replace other products. So we may increase more than the 50% by the year 2005, and while our direct emissions account for some 10% to 15% of the CO<sub>2</sub> in Canada, we acknowledge clearly that the ultimate users of our materials end up producing a great deal more of the CO<sub>2</sub>. So the projection of 50% may increase above that for our products if changes are not made before the year 2005.

In looking at this issue, we have acknowledged clearly that global warming is a serious issue with potentially serious consequences for the world. We have worked in co-operation with governments on other serious issues like NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub>, specifically in Alberta where we have a very fine record for recovery of SO<sub>2</sub> from our member companies in the order of 98% of the sulphur contained in a product and increasing. As Ian pointed out earlier,

## [Traduction]

associations, ainsi d'ailleurs que dans certains gouvernements. Nous en sommes maintenant à notre troisième édition, comme c'est le cas d'ailleurs de nos directives sur la consultation publique à l'intention du secteur pétrolier. Je suis d'ailleurs très fier de dire que des environnementalistes qui prennent la parole lors d'audiences publiques agitent parfois cette publication en demandant pourquoi les autres ne peuvent pas faire la même chose que l'APC. Cela nous fait très plaisir.

Tout cela pour dire que nous nous intéressons à cette question depuis longtemps; pour nous, ce n'est pas une question de mode, et nous croyons fermement qu'il faut régler le problème en faisant appel à tous les intéressés. Nous sommes également convaincus de la nécessité de sensibiliser la population. Cela dit, je laisse maintenant la parole à Peter Dickey, qui vous décrira les questions que nous étudions actuellement. Mais nous reviendrons un peu plus tard au programme de sensibilisation du public.

**M. Peter Dickey (Association pétrolière du Canada):** Les prochaines diapositives, que nous étudierons rapidement, portent sur la situation du Canada en ce qui concerne le réchauffement planétaire.

À l'APC, nous nous préoccupons surtout du CO<sub>2</sub>. Nous reconnaissons qu'il existe d'autres gaz qui contribuent largement à l'effet de serre, mais le CO<sub>2</sub> est le plus important dans notre industrie. Je sais que vous avez entendu beaucoup d'exposés scientifiques à ce sujet, et je ne m'y attarderai donc pas. Mais, en résumé, nous produisons au Canada environ 2 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> dans le monde. Nous nous attendons à ce que les émissions canadiennes de CO<sub>2</sub> augmentent de 50 p. 100 d'ici à l'an 2005 si l'on ne fait rien pour les réduire.

Nous savons également que l'énergie est un produit extrêmement important et que les hydrocarbures sont essentiels pour le Canada et les Canadiens. Nous prévoyons que la demande de produits pétroliers augmentera au fur et à mesure que ces derniers remplaceront d'autres produits. Il est donc possible que nos émissions augmentent de plus de 50 p. 100 d'ici à l'an 2005 et, bien que les émissions provenant directement de nos opérations représentent environ 10 à 15 p. 100 des émissions de CO<sub>2</sub> au Canada, nous reconnaissons bien sûr que les usagers ultimes de nos produits contribuent bien davantage aux émissions de CO<sub>2</sub>. Cette proportion prévue de 50 p. 100 pourrait donc devoir être révisée à la hausse si l'on ne fait rien pour changer la situation d'ici à l'an 2005.

Dans notre examen de cette question, nous reconnaissons sans hésiter que le réchauffement planétaire constitue un problème grave, qui pourrait avoir de lourdes conséquences dans le monde entier. Nous avons collaboré avec les gouvernements pour régler d'autres problèmes graves, par exemple les émissions de NO<sub>x</sub> et de SO<sub>2</sub>, particulièrement en Alberta, où nos entreprises membres ont réussi à récupérer jusqu'à 98 p. 100 du

*[Text]*

we want to continue in the vein we have been working in for many years of co-operation and consultation.

About the middle of last year we formed our global warming task force with a national focus on the total Canadian scene, not just Alberta, and also acknowledging the global focus that global action is required to be effective in the climate change issue. We started off our work by understanding the issue and our place in it. It is an extremely complex issue, I am sure you all acknowledge as you have held your hearings. At the same time, this committee called for submissions in December and we put ours together for submission to you on December 22.

Now, since we put in our submission our task force has been working further and we have developed the following action plan or objectives for the CPA. The first is to establish scientifically valid research briefings for our member companies. We think it is very important that we are all working in our companies on the same basic understanding of the issue. So much of the available information is conflicting that we have to have a common basis.

The way we are going to approach this is to have a contract with an independent scientist expert who will produce this briefing paper for us on a routine basis, specifically utilizing the IPCC research findings that are expected out late this summer or in the fall. We will use that as the basis for our understanding of the science. We will have ongoing updates of that information.

Next we want to establish better inventories on industry sources of emissions. We have commissioned some literature studies that have identified some shortcomings in the inventory data available right now. We also want to assess the cost and effectiveness of both energy efficiency measures and emission control technologies. We have also conducted literature reviews of the information available in this area and we find also that there are shortcomings.

In the first half of this year we plan to hold two workshops of people who will bring information to the table to help us define the exact inventory work and emission control technology work to be done through the rest of 1990 and on into the future years. The workshops will include technical people from the federal government, from the provincial governments, from consultants and from industry.

We intend also to assist relevant research. This will be research that is specific to the Canadian scene and our

*[Translation]*

souffre contenu dans certains produits; c'est déjà un bilan très positif, et la situation s'améliore encore. Comme Ian l'a souligné tout à l'heure, nous voulons continuer à coopérer avec les principaux intéressés et à mener des consultations, comme nous l'avons fait depuis plusieurs années.

Au milieu de l'année dernière, nous avons constitué un groupe de travail sur le réchauffement planétaire, qui s'intéresse à la situation dans l'ensemble du Canada, et non pas seulement en Alberta, et qui reconnaît également qu'il faudra prendre des mesures à l'échelle internationale pour résoudre efficacement le problème des changements climatiques. Nous avons tenté tout d'abord de bien cerner la question et notre rôle dans ce domaine. C'est une question extrêmement complexe, comme vous le reconnaîtrez sûrement tous, puisque vous avez déjà tenu des audiences sur le sujet. En même temps, le Comité avait demandé qu'on lui soumette des mémoires en décembre; nous avons donc préparé le nôtre à ce moment-là et nous vous l'avons soumis le 22 décembre.

Mais depuis ce moment-là, notre groupe de travail a poursuivi son étude et a établi le plan d'action suivant pour l'APC. Notre premier objectif consiste à élaborer à l'intention de nos membres une trousse d'information sur la recherche en cours dans ce domaine, en nous fondant sur des données scientifiques sûres. Nous pensons qu'il est très important que tous nos membres travaillent à partir des mêmes bases, selon la même compréhension du problème. L'information disponible est souvent tellement contradictoire qu'il est important d'établir une base commune.

À cette fin, nous allons confier à un scientifique indépendant le mandat de produire ce document d'information pour nous sur une base régulière, en se fondant tout particulièrement sur les résultats des travaux de l'IPCC, qui devraient être publiés à la fin de l'été ou à l'automne. Nous nous servirons de ces résultats pour bien comprendre l'aspect scientifique de la question, et nous mettrons ces données à jour régulièrement.

Nous voulons également établir un meilleur inventaire des sources d'émissions de l'industrie. Nous avons commandé certaines études qui ont mis en lumière les lacunes des inventaires qui existent actuellement. Nous voulons aussi évaluer le coût et l'efficacité des mesures d'économie d'énergie et des technologies de contrôle des émissions. Nous avons en outre analysé l'information disponible à ce sujet, et nous nous sommes rendu compte qu'il y avait là aussi de sérieuses lacunes.

D'ici cet été, nous comptons organiser deux ateliers auxquels nous inviterons des gens qui nous aideront à définir en quoi consiste exactement le travail à faire au sujet des inventaires et de la technologie du contrôle des émissions pour le reste des années 90 et pour plus tard. Ces ateliers regrouperont des techniciens du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, de firmes d'experts-conseils et de l'industrie.

Nous comptons également collaborer à la recherche dans ce domaine. Il s'agira de travaux qui porteront

[Texte]

role in it. We think it is very important to continue our education of the stakeholders—and our stakeholders in this case start out with the representatives of the CPA—to ensure they have a complete understanding of the issue as we know it, and then all our member companies and their staff, to ensure our industry is taking this issue as seriously as it should, and also to make our decisions on the best information available.

• 1110

We also have a plan to keep current on the global aspects of the issues. We will participate in discussions, in conferences. We will bring speakers in to talk to our people. These are acknowledged experts. We will continue to keep updated through our contacts with the API and the international petroleum institutes.

To go back to our submission, we propose that Canada should be taking four key steps to continue our role in the global issue. It is a global challenge, requiring global action, and it is very important that we keep in step with global developments.

We as the CPA support energy conservation, taking steps that make sense in their own right. We think there are many very good opportunities. Energy conservation is a very large job, a very large challenge, and it is something we in Canada should be proceeding with.

At the same time we think we should investigate energy substitutes, but we have not identified alternates we think are going to be available quickly. We continue to see very strong demand for our hydrocarbon products. We recognize conservation is going to involve lifestyle changes that will require Canadians to get on board with us.

We think it is very important to improve the scientific understanding of the issue. Predictions vary widely. There are uncertainties. This is such an important issue we really have to increase our understanding of the potential impacts. We also recognize that almost independently of what we do there will be change. We can modify that change, but there will be change. Therefore we think we should evaluate the potential impacts, discover and address what mitigation measures would be required to address these impacts, and if those mitigation measures are not available, development should take place to ensure they are available if and when required.

Lastly, we should promote education within all sectors of society. We are all part of the problem; we all have to be part of the solution.

[Traduction]

précisément sur la situation au Canada et sur le rôle que nous pouvons jouer. Selon nous, il est très important de continuer à sensibiliser les principaux intéressés—en l'occurrence, tout d'abord les représentants de l'APC—afin de s'assurer qu'on comprend parfaitement le problème actuel, puis d'informer toutes les sociétés membres de l'association et leur personnel pour être certain que notre industrie prenne la question au sérieux et décide sur la foi des meilleurs renseignements disponibles.

Nous avons aussi un plan pour nous permettre de nous tenir au courant des aspects mondiaux des problèmes. Nous allons participer à des discussions, à des conférences. Nous allons faire venir des conférenciers, qui sont des spécialistes renommés, pour parler aux gens de notre secteur. Grâce à nos contacts avec l'API et les instituts pétroliers internationaux, nous tenterons de nous tenir à jour.

Pour en revenir à notre mémoire, nous y proposons que le Canada adopte quatre mesures clés pour continuer de jouer un rôle dans le règlement de ce problème mondial. C'est un défi planétaire, qui exige une action internationale concertée, et il est très important de nous tenir au courant des développements partout dans le monde.

L'APC est favorable aux mesures d'économie d'énergie et agit d'ailleurs en ce sens. Il existe de nombreuses et excellentes possibilités d'économie. Économiser l'énergie, c'est tout un défi, qui exige beaucoup d'efforts, et le Canada devrait s'y mettre.

Nous croyons toutefois qu'il faudrait faire de la recherche sur les autres sources d'énergie, car nous n'en avons encore aucune qui puisse être disponible bientôt. Nous prévoyons une forte demande soutenue pour nos hydrocarbures. Évidemment, comme pour économiser l'énergie il faut changer notre mode de vie, la population canadienne devra coopérer.

Il est très important aussi d'avoir un meilleur entendement scientifique du problème. Les prédictions sont très variables, et il subsiste des incertitudes. Le problème est suffisamment grave pour que nous essayions de mieux connaître les répercussions possibles. Nous savons que, quelle que soit notre façon d'agir, il y aura des changements, mais nous pouvons néanmoins les orienter. Voilà pourquoi nous devrions évaluer les répercussions possibles en vue de découvrir quelles mesures permettraient d'atténuer cet impact. Si celles-ci ne sont pas à notre portée, il faudrait se consacrer à leur développement pour nous assurer qu'elles le seront au moment opportun.

Enfin, nous devrions favoriser la sensibilisation de tous les segments de la société. Comme nous sommes tous conjointement responsables du problème, nous devons tous conjointement nous occuper de la solution.

[Text]

**Mr. Smyth:** We know we are a long way from determining what technologies will have to be deployed, because the standards remain to be established. There are without doubt things that can be done—and Peter Dickey has just mentioned some of them—in the area of conservation and efficiency.

Over the longer run, attacking the issue from our end of the industry is going to require some significant technological change. We are not afraid of that change, but we would like to be sure we understand what it is. More importantly, perhaps, once the standards have been established we would hope the marketplace option will be available to cause that change to take place; which is to say, in the vein of that multi-stakeholder approach to problem solving, we think consultation does have to be widespread and we do have to agree finally on a definition of the problem, because if we cannot secure widespread consensus and buy into ownership of the definition of the problem, it is going to be very hard to get the solutions operative, particularly when they will impact on the lifestyles and the habits of consumers, of producers, of everyone in the country.

That being said, we expect governments will ultimately, as they must, set the standards and provide the penalties, and maybe the rewards, for those who fail to meet, meet, or exceed those standards. But we hope in that same vein it will be left to the private sector to find the most cost-effective ways to meet those standards. Market mechanisms are the key. We believe the marketplace is the most efficient allocator of economic resources. We hope marketplace philosophy will therefore be used in this approach, as it has been in others.

• 1115

We have done it with NO<sub>x</sub>; we have done it with SO<sub>2</sub>. Over the course of a long time in our industry, we hope we will be able to do it with CO<sub>2</sub> as well, but no one is under any illusion in our industry that controlling point source emissions of CO<sub>2</sub> is going to be expensive. It is going to require some patience in time in order to get the problem right, to get the technology right and then to get the technology installed.

On that note, sir, we are ready to deal with your questions.

**The Chairman:** Thank you very much, Mr. Smyth. Just before I go to the questioners I would like to try to clarify something. Sometimes the benefit of having a previous witness allows you to compare information or presentations.

I think you were here for a good part if not all of the AECL presentation. They ran through a similar set of slides and their present and future energy projections, if you recall—and if you did not see it let me just tell you what it was—predicted that there would be an actual decline in fossil fuel use, which I presume would include all the petroleum industry, at least by the chart close to a

[Translation]

**M. Smyth:** Nous sommes encore loin de pouvoir décider quelles technologies devront être utilisées, puisqu'on n'a même pas encore établi les normes. Il y a certainement quelque chose à faire—Peter Dickey vient de vous donner quelques suggestions—pour économiser l'énergie et améliorer le rendement énergétique.

À longue échéance, si on veut que notre industrie s'attaque au problème, il faudra d'importants changements technologiques. Nous ne craignons pas le changement, mais nous voudrions d'abord comprendre de quoi il retourne. Nous espérons surtout qu'une fois les normes établies, les conditions du marché nous permettront d'apporter les modifications voulues. Autrement dit, puisqu'il faut une solution concertée au problème, il doit y avoir des consultations sur une grande échelle, et il faut commencer par s'entendre sur une définition du problème. Si nous n'arrivons pas à un consensus et que nous n'admettons pas la définition du problème, il sera extrêmement difficile de faire appliquer les solutions, notamment celles qui influent sur le mode de vie et les habitudes des consommateurs, des producteurs et de tous les citoyens.

Cela dit, les gouvernements n'auront pas le choix: ils devront établir des normes et des sanctions, peut-être même des récompenses, pour ceux qui ne s'y conforment pas, s'y conforment ou les dépassent. Nous espérons toutefois qu'on laissera alors le secteur privé trouver les moyens les plus rentables de se conformer aux normes. La clé, ce sont les forces du marché. Ce sont elles qui répartissent le plus efficacement les ressources économiques. Nous espérons donc que, comme dans d'autres situations, on se laissera influencer par le marché.

C'est ce qu'on a fait pour le NO<sub>x</sub> et pour le SO<sub>2</sub>. Nous espérons arriver finalement au même résultat pour le CO<sub>2</sub>, mais personne ne se fait d'illusions: l'industrie sait pertinemment que le contrôle des émissions de CO<sub>2</sub> à la source coûtera cher. Il faudra aussi être patient, car il faudra du temps avant de bien comprendre le problème, de mettre au point la technologie nécessaire, puis de l'installer.

Cela dit, nous sommes prêts à répondre à vos questions.

**Le président:** Merci beaucoup, monsieur Smyth. Avant de donner la parole aux membres du Comité, je voudrais avoir quelques précisions. Le fait d'entendre un autre témoin avant nous permet parfois de comparer les données ou les exposés.

Vous avez assisté, je crois, à tout l'exposé de l'ÉACL, ou du moins à une bonne partie de celui-ci. Elle nous a présenté des diapositives semblables aux vôtres sur les projections des besoins énergétiques actuels et futurs. Vous vous souviendrez probablement—sinon, je vais vous le dire—que l'ÉACL prévoit une baisse réelle de la consommation des combustibles fossiles, ce qui toucherait

[Texte]

50% decline from 1988 which interestingly enough is about the projected levels that have been recommended by a whole series of international panels and certainly was the conclusion of the Toronto conference. But in your presentation you are forecasting an increase, as I see it, of 50% by the year 2005.

If I can put it this way, there is a divergence, at least according to my understanding of it, of about 100%. AECL's forecast would say a reduction somewhere toward the 50% figure, which I think has been fairly widely touted, and you are saying no, it is going to be a 50% increase. Are you able in any way to square this?

**Mr. Smyth:** I did not see their presentation, but I would make an observation in passing with respect to fossil fuels. I think it is entirely possible that the demand for fossil fuels may decline, but those fossil fuels include coal. When we refer to an increase in the use of the products that we produce, I think we had in mind that there may be some substitution of natural gas for coal in the energy strategies of some countries.

That being said, sir, I have in front of me the current figures from the International Energy Agency, which I am sure you are familiar with. Their world forecast of energy demand by fuel in million tonnes of oil equivalent. . . it does not matter; they foresee a doubling of natural gas use—these are 1987 as against 2005 and these numbers are as current as they can get—by 2005; oil increasing by approximately a third by 2005; solid fuels increasing by approximately a third by 2005, and nuclear doubling by 2005, with an overall increase of 8 billion tonnes oil equivalent in 1987 to 12.28 billion tonnes oil equivalent in 2005.

I am not quite sure which world agency to believe, but the IEA has demonstrated that it is a responsible and authoritative agency in the past and I think as we look at it we see those kinds of figures as not being outrageous. That is the demand for energy. Now the question as to what comes out of that in CO<sub>2</sub> is another matter.

**The Chairman:** I am sure this will come up in the questioning so I will turn it over to my colleagues, because it gets us back to whether or not this 20% figure, whether you have looked at it, whether in any way the petroleum industry can contribute to meeting the targets that have been identified certainly since the Toronto Conference of 1988.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, just by way of clarification on the point you made, I think you are addressing the dilemma, if I may. The AECL information this morning sort of talks about a perfect world if we are controlling CO<sub>2</sub> at 15 billion tonnes, that if we were at that stage then the fossil fuel consumption would reduce by 50%, or by a third really, from 300 to 200.

[Traduction]

probablement toute l'industrie pétrolière, de près de 50 p. 100 par rapport à 1988. Il est d'ailleurs intéressant de noter que cela correspond à peu près aux niveaux recommandés par toute une série de conférences internationales; c'était d'ailleurs la conclusion de la conférence de Toronto. Pourtant, dans votre exposé, vous prévoyez une augmentation de 50 p. 100 d'ici à l'an 2005.

Je dirais donc qu'il y a, selon moi, un écart de 100 p. 100 entre les prévisions de l'ÉACL, qui prédit une baisse de 50 p. 100, chiffre qu'on entend le plus souvent, et les vôtres, puisque vous prévoyez une hausse de 50 p. 100. Comment expliquez-vous cela?

**M. Smyth:** Je n'ai pas assisté à l'exposé de l'Énergie atomique, mais je voudrais faire en passant une observation à propos des combustibles fossiles. Il est tout à fait possible que la demande en combustibles fossiles diminue, puisque le charbon est un combustible fossile. Si nous prévoyons une hausse de la consommation de nos produits, c'est que nous pensons que certains pays choisissent de substituer le gaz naturel au charbon.

Cela dit, j'ai sous les yeux les plus récents chiffres de l'Agence internationale de l'énergie, que vous connaissez sûrement. Leurs prévisions mondiales pour la demande en énergie par combustible en millions de tonnes de mazout équivalent. . . Cela n'a pas d'importance. Disons que l'agence prévoit que la consommation de gaz naturel va doubler d'ici à 2005—on utilise l'année 1987 par rapport à 2005—et ce sont des chiffres on ne peut plus actuels; la consommation de pétrole augmenterait d'environ un tiers; les combustibles solides, d'environ un tiers, et l'énergie nucléaire doublerait, toujours d'ici à 2005. Globalement, on passerait de huit milliards de tonnes équivalent pétrole en 1987 à 12,28 milliards de tonnes équivalent pétrole en 2005.

Je ne sais trop quel organisme international croire, mais l'AIE a prouvé par le passé qu'elle était responsable et fiable, et les chiffres qu'elle avance ne nous paraissent pas outranciers. Il s'agit de la demande en énergie. Quant à savoir ce qui ressort de cette histoire de CO<sub>2</sub>, c'est une autre paire de manches.

**Le président:** Je suis certain que mes collègues aborderont la question dans leurs interventions; je vais donc leur céder la parole. Mais cette réduction visée de 20 p. 100, est-ce que l'industrie pétrolière a envisagé les moyens à prendre pour contribuer à atteindre cet objectif énoncé depuis la conférence de Toronto de 1988?

**M. Bird:** Monsieur le président, je dirais à ce sujet que vous exposez précisément le dilemme. D'après les renseignements fournis par l'ÉACL ce matin, le monde serait parfait si nous arrivions à contrôler les émissions de CO<sub>2</sub> pour qu'il n'y en ait pas plus de 15 milliards de tonnes et, qu'à ce stade, la consommation de combustibles fossiles serait réduite de 50 p. 100, ou plutôt du tiers en fait, de 300 à 200.

[Text]

I gather what the panel is speaking about is what will happen if demand continues as it presently is moving. I think that is the heart of it. What we have to ultimately address is what is happening and what should happen and how are we going to do anything about it.

**The Chairman:** There is certainly a considerable divergence between these two, which is interesting.

• 1120

**Mr. Bird:** They are not inconsistent in the sense that one is talking about the world as it should be and the other is talking about the world as it is.

**Mr. Speller:** You indicated that petroleum demand may grow to replace other sources of energy. You indicated the International Atomic Energy Agency, these figures here. What sort of an increase in demand do you actually see in Canada alone? How much of that demand may be a product of, let us say, our international trade? We have heard with FTA that we will be increasing our exports to the United States of oil and natural gas. I am wondering what sort of factor you can relate to the percentage of greenhouse gases that might be created by these increased exports going into the year 2000. What role is oil and gas overall going to be playing in Canada in the next few years? It seems that the Atomic Energy Agency indicated that they plan to take a large part of the market over the next few years. Do you disagree with that or do you see an increase in your production?

Finally, I am wondering if you can comment a bit on a carbon tax. You said that you support energy conservation. One of the obvious answers that has been put forward, not only in this committee but all across Canada, has been the use of a carbon tax to do exactly that. I am wondering if you can comment on that.

**Mr. Smyth:** That is a rather complex handful, but I will try to address it in as orderly a way as I can. To begin with, I do not think anyone can forecast what the mix of the Canadian energy supply menu is going to be in the year 2005, until and unless we know what kinds of conservation and efficiency measures might be introduced. Perhaps part of the answer, and we have implied it or suggested it directly, is that conservation measures can be taken now, which in and of their own right will have a significant influence not only on CO<sub>2</sub>, but on the demand for energy overall.

Secondly, that mix is going to be determined in part by the kinds of standards that are imposed on the economics of producing in response to those standards. It may be that with an instrument like a carbon tax, certain forms of energy simply become virtually uneconomic. That being said, however, I believe that the forecast of energy demand we have seen, assuming full implementation of

[Translation]

On entend en fait par là ce qui adviendra si la demande continue à suivre la tendance actuelle. Voilà le coeur du problème. Nous devons en fin de compte déterminer ce qui se passe, ce qui devrait se passer et ce qu'on peut y faire.

**Le président:** Il y a certainement un écart considérable entre ces deux proportions; c'est intéressant.

**M. Bird:** Les deux chiffres ne sont toutefois pas contradictoires, au sens où l'un se rapporte à un monde idéal, tandis que l'autre se rapporte à la réalité.

**M. Speller:** Vous avez dit que la demande en pétrole pourrait augmenter, puisque cette source énergétique en remplacerait d'autres. Vous avez cité des chiffres de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Quelle hausse de la demande prévoyez-vous pour le Canada? Quelle part de la demande pourrait résulter de notre commerce international? On nous a dit que l'Accord de libre-échange entraînerait un accroissement de nos exportations de pétrole et de gaz naturel vers les États-Unis. Je me demande s'il y a un facteur qui permettrait de calculer le pourcentage des gaz à effet de serre qui seraient créés par une telle hausse des exportations dans les années 2000. Quel rôle joueront le pétrole et le gaz au Canada au cours des prochaines années? On dirait que l'Agence de l'énergie atomique prévoit accaparer une large part du marché au cours des années à venir. Êtes-vous d'accord avec cela, ou prévoyez-vous une hausse de votre production?

Enfin, je me demande si vous pouvez nous dire ce que vous pensez d'une taxe sur les hydrocarbures. Vous dites être favorables aux économies d'énergie. Or, l'une des solutions évidentes proposée en comité, mais aussi partout au Canada, c'est l'imposition d'une taxe sur les hydrocarbures qui favoriserait les économies d'énergie. Qu'est-ce que vous en pensez?

**M. Smyth:** Voilà une série de questions plutôt complexes, dont je vais traiter le plus clairement possible. Pour commencer, je crois que personne n'est en mesure de prédire quelles sources énergétiques seront offertes au Canada en 2005, à moins de connaître d'ores et déjà le genre de mesures qu'on pourrait implanter pour économiser l'énergie et accroître le rendement énergétique. Nous avons laissé entendre ou affirmé explicitement que certaines mesures d'économie d'énergie pourraient être prises dès maintenant et qu'elles pourraient avoir en elles-mêmes un effet considérable non seulement sur les émissions de CO<sub>2</sub>, mais aussi sur la consommation globale d'énergie.

Ce sont en partie les normes imposées et la rentabilité de la production qui détermineront les diverses sources énergétiques disponibles. Il se peut qu'une taxe sur les hydrocarbures rende certaines formes d'énergie inabordable. Cela dit, les prévisions de la demande d'énergie indiquent, en présumant de la mise en place de toute une panoplie de mesures d'économie d'énergie, que

[Texte]

conservation measures, indicates that there would be a relatively flat demand for crude oil, but an increasing demand for natural gas because of the fact that natural gas is a much cleaner-burning fuel than other forms of hydrocarbons. The short answer to your question, sir, is I do not know because of those variables and imponderables.

We have not yet had the opportunity to do the economic modelling that would flow from various sets of standards and the use of various kinds of technologies. As I mentioned in my opening remarks, that is the great unknown at the present time. We are not entirely sure of what the economics will be and we have urged Environment/Canada to involve us in a partnership in which we would do some economic modelling, so that we could look at the costs and benefits of various kinds of technologies to meet various kinds of standards. If you were to ask me that question in six months, I think we would have a much better answer for you, but the short answer is it depends.

As for a carbon tax, we would have to look at the dimensions of the... I guess there will be a green tax of some kind. It may be a carbon tax. Whether that is the right kind of tax in order to address a broad environmental problem and not just the CO<sub>2</sub> problem remains to be seen. Frankly, the issue is one of a number of greenhouse gases. There are other environmental issues around besides those of global warming, of waste management. It may be that in order to address those issues at large we need something less specific and perhaps less blunt, if you like, than a carbon tax per se.

• 1125

**Mr. Harvey:** Obviously you folk have a problem, and that is your product is deemed generally to be one of the bad guys. In some cases that is unfair, but there it is. However, you do produce a product that is generally deemed to be one of the good guys, and that of course is natural gas. Many of your members produce great volumes of natural gas. It is with regard to natural gas that I would like to pose my first question. But before I get to the question, let me indulge in a bit of background.

As you are quite clearly aware, since 1985 a series of regulatory and statutory changes have been made in Canada and in Alberta that have resulted in the putting in place of a regime in which, as you yourself put it, sir, market mechanisms are the key.

There has been close to complete deregulation in the matter of exports of both oil and gas, but I am principally concerned with gas exports, the most recent step in that regard being the decision by the National Energy Board to delete its cost-benefit analysis as a key element in its assessment of applications for export.

[Traduction]

la demande de pétrole brut demeurerait relativement stable tandis que la demande de gaz naturel augmenterait, puisque la combustion de ce gaz est beaucoup plus propre que celle des autres hydrocarbures. En bref, ma réponse, c'est que je l'ignore à cause de toutes ces variables et impondérables.

Nous n'avons pas encore eu le temps de préparer les modèles économiques qui résulteraient de diverses normes et de l'utilisation de techniques variées. Comme je l'ai dit dans ma déclaration d'ouverture, il subsiste encore beaucoup d'inconnues. Nous ne sommes pas tout à fait certains des données économiques futures, et nous avons pressé Environnement Canada de nous faire participer à leur projet pour que nous puissions faire certains modèles économiques en regard des coûts et avantages de diverses techniques par rapport à diverses normes qui pourraient être imposées. Je serais mieux en mesure de vous répondre dans six mois, mais je peux très rapidement vous dire que cela dépend de toutes sortes de choses.

Quant à la taxe sur les hydrocarbures, il nous faudrait tenir compte des dimensions de... Je pense qu'on imposera une taxe écologique quelconque. Ce sera peut-être une taxe sur les hydrocarbures. Pour ce qui est de savoir si c'est la taxe qui permettra de régler un vaste problème écologique, et non pas seulement celui du CO<sub>2</sub>, cela reste à voir. En fait, c'est seulement l'un des gaz à effet de serre. Il y a aussi d'autres problèmes environnementaux outre celui du réchauffement de la planète, notamment la gestion des déchets. Il se pourrait très bien que pour régler ces problèmes en général, nous ayons besoin de quelque chose de moins spécifique et de moins brutal, si vous voulez, qu'une taxe sur les hydrocarbures.

**M. Harvey:** Vous semblez évidemment avoir un problème, puisque votre produit est généralement perçu comme l'un des fautifs. C'est parfois injuste, mais on n'y peut rien. Toutefois, l'un de vos produits est généralement perçu comme étant avantageux; je parle évidemment du gaz naturel. Plusieurs de vos membres en produisent une quantité considérable. Je voudrais donc poser ma première question au sujet du gaz naturel. Auparavant toutefois, laissez-moi faire une petite mise en situation.

Vous savez très bien que depuis 1985, le Canada et l'Alberta ont apporté une série de modifications à leurs lois et règlements qui ont abouti à la mise en place d'un système reposant sur les forces du marché.

On en est presque arrivé à une déréglementation complète de l'exportation du pétrole et du gaz, mais je m'intéresse plus particulièrement aux exportations de gaz, au sujet desquelles l'Office national de l'énergie a décidé récemment de ne plus faire d'analyse avantages-coûts, qui était l'élément clé servant à l'évaluation des demandes d'exportation.

[Text]

It is my understanding, if I recall correctly, that the CPA submitted a brief to the NEB in this regard, arguing strenuously that the deletion of the current cost-benefit analysis was very much to be desired. In fact, it was my impression that the CPA brief in this regard was sort of a flagship brief to which many other briefs to the NEB referred and which at least a couple almost copied.

The reason I bring all this up is in this market environment we have a situation in which something in the order of 40% of contracted production is now scheduled for export. New contracts, gigantic contracts, are being signed at a pace which even a couple of years ago would have been virtually unthinkable, and these contracts are covering the production of what at the moment is our most easily accessed cheapest gas. There are a number of economic arguments that could be made both in favour and against this regime and its consequences, but I wish to concentrate today on the environmental effects.

I see a couple of environmental effects here. The first is because we are selling off this cheap gas at a tremendous pace at the moment we will not have it around in future to use to replace oil and coal. As natural gas is relatively more clean—some would say significantly more clean—than either coal or oil, from an environmental point of view it would seem sensible to retain what stocks we can for our own use over time.

But this is sensible from another point of view, and this actually is more an economic point of view, in that the United States, too, is concerned with global warming, and the United States is going to be moving towards regimes of substitution of high carbon-producing fuels with low carbon-producing fuels, which will increase inevitably the value of those relatively lower carbon content fuels, which means, all supply considerations aside, the value of Canadian natural gas will rise. It will rise because it will become the more environmentally valuable product as time goes on. But the consequence of selling the stuff off now and in the volumes for which we are currently contracting is that we are not now getting the money from these exports that is required to replace the gas being exported.

• 1130

I am sure you gentlemen will recall that until just a couple of years ago one of the key buzz-words in the industry was "replacement cost". The industry had to get replacement cost. That phrase has disappeared. It is as if it has been airbrushed out of a photo of the original Bolshevik party by some Stalinists. In its place we now have the emergence of "market mechanisms" as the guarantors of our energy future.

I am just wondering, gentlemen, if you do not share to some degree my concern for our rapid selling of substantial quantities—certainly of known, proved

[Translation]

Si je ne m'abuse, l'APC a présenté à cet égard à l'ONE un mémoire qui argumentait en faveur de la suppression de l'analyse actuelle des coûts et avantages. J'ai d'ailleurs eu l'impression que le mémoire de l'APC avait été en quelque sorte la locomotive, puisque la plupart des autres mémoires présentés à l'ONE y faisaient référence et que deux au moins en étaient presque une copie conforme.

Si je dis tout cela, c'est que, dans ce marché, on prévoit maintenant l'exportation de presque 40 p. 100 de la production à contrat. De nouveaux contrats gigantesques sont signés à un rythme qui, il y a à peine deux ans, étaient pratiquement inimaginables, et ils concernent la production du gaz dont l'accès est le plus simple et le moins coûteux. On pourrait avancer plusieurs arguments économiques autant en faveur que contre ce système et ses conséquences, mais je préfère aujourd'hui traiter des répercussions sur l'environnement.

Je songe immédiatement à quelques répercussions possibles sur l'environnement. La première, c'est que si nous vendons tout de suite un tel volume de ce gaz peu coûteux, nous n'en aurons plus pour remplacer plus tard le pétrole et le charbon. Comme le gaz naturel est relativement plus propre—certains diraient même beaucoup plus propre—que le charbon ou le pétrole, il serait logique, du point de vue de l'environnement, d'en stocker le plus possible pour avoir plus tard des réserves que nous utiliserons nous-mêmes.

Ce serait également logique d'un autre point de vue, plutôt économique, car, comme les États-Unis se préoccupent aussi du réchauffement de la planète et qu'ils chercheront également à remplacer les combustibles qui produisent beaucoup de gaz carbonique par ceux qui en produisent moins, la valeur de ces derniers combustibles augmentera inévitablement, ce qui signifie que, même en faisant abstraction du jeu de l'offre et de la demande, le prix du gaz naturel canadien va augmenter. Il va augmenter parce que, plus le temps passera, plus ce sera un produit précieux pour des considérations écologiques. Si on continue de le vendre au rythme où on le fait en ce moment, les recettes ne seront pas suffisamment élevées pour nous permettre de remplacer le gaz ainsi exporté.

Vous vous souviendrez certainement qu'il y a à peine deux ans, l'une des expressions à la mode dans l'industrie, c'était «la valeur de remplacement». L'industrie devait obtenir la valeur de remplacement. L'expression a disparu. Elle s'est envolée comme si des Staliniens avaient voulu l'effacer d'une photo de membres du parti bolchevien original. On parle maintenant des «forces du marché», garantes de notre avenir énergétique.

Partagez-vous dans une certaine mesure mes inquiétudes devant cette vente accélérée de quantités considérables—de réserves prouvées—à des prix

[Texte]

reserves—at prices insufficient to produce equivalent volumes from the less traditional reserves.

**Mr. Smyth:** I am not an expert in natural gas contracting practices, Mr. Chairman, but I will try to address some of those observations.

Yes, it is correct that the CPA did oppose the benefit cost test in export applications. Our point was that an export application was not the appropriate place to apply a benefit cost test. Our point was that if a benefit cost test was needed—and in our view that remained to be determined—it should be applied to the applications for the construction of facilities rather than at the export level. It did not seem to us to be the appropriate place. In our view it was a discriminatory test if applied at the export level.

As for contracting, we have at the present time in Canada about 98 trillion cubic feet of established reserves. According to the best estimates that I have seen, some 200 trillion cubic feet remain to be found.

In that context there are two things to keep in mind. First, it is the revenue from the existing reserves that pays the bills to find the new stuff. Secondly, virtually all contracts have price redetermination clauses in them that enable the sellers to redetermine price at regular periods in the event that there are dramatic increases.

I think all of us in the industry hope the price of natural gas is going to rise. No one is giving it away. I think those long-term contracts provide for the possibility of price redetermination.

This is to the best of my understanding. So I am not sure it would be fair at this time to say that we are giving it away.

Certainly it is a highly competitive market for natural gas in the United States at the present time. People in the United States are competing for those markets just as vigorously as we are. Prices are tight. Whether price of gas will in fact go up as high as some people hope it would—i.e., a doubling of its current levels—is something that remains to be seen. It is going to be a function of how much supply comes on in the U.S.

But I think I understand the thrust of your problem, sir, or your assertion. Perhaps we are giving away gas that we in Canada will need at a later time. In my personal recollection, long before I ever came to work in the petroleum industry, I first heard that argument in 1957. I believe at that time the established reserves in Canada were in the order 37 trillion cubic feet. Now they are virtually three times that level. The business continues.

**Mr. Harvey:** Yes, indeed, the business continues. Would you not agree that these reserves remaining to be

[Traduction]

insuffisants pour nous permettre de produire des volumes équivalents à partir de réserves moins conventionnelles?

**M. Smyth:** Je ne suis pas spécialiste des contrats de vente de gaz naturel, monsieur le président, mais je vais tout de même tenter de commenter certaines de vos observations.

Il est exact que l'APC se soit opposée à l'utilisation d'un critère avantage-coût pour l'évaluation des demandes d'exportation. Selon nous, ce n'est pas aux demandes d'exportation qu'il faut appliquer un tel critère, qui, s'il est indispensable—ce qui reste à prouver à notre avis—devrait plutôt être appliqué aux demandes d'autorisation pour la construction d'installations. Selon nous, c'est un critère discriminatoire si on l'applique aux demandes d'exportation; ce n'est pas opportun.

Quant aux contrats, nous disposons à l'heure actuelle, au Canada, d'environ 98 billions de pieds cubes de réserves prouvées. D'après les meilleures estimations que j'ai vues, il reste encore quelque 200 billions de pieds cubes à découvrir.

A cet égard, il ne faut pas oublier deux choses. Premièrement, ce sont les revenus tirés des réserves actuelles qui financent la prospection de nouvelles réserves. Deuxièmement, presque tous les contrats comportent une clause prévoyant la modification des prix afin que les vendeurs puissent ajuster le prix à intervalles réguliers, au cas où il y aurait des augmentations en flèche.

Toute l'industrie espère que le prix du gaz naturel va augmenter. De toute façon, personne ne le donne. Ces contrats à long terme prévoient tous la possibilité de rajuster les prix.

Je pourrais me tromper, mais je crois qu'il serait injuste d'affirmer que nous donnons tout notre gaz.

Le marché du gaz naturel est extrêmement concurrentiel en ce moment aux États-Unis. Les Américains font une concurrence aussi vive que la nôtre pour gagner ces marchés. La détermination des prix laisse peu de marge de manœuvre. Reste à voir si le prix du gaz augmentera autant que certains l'espèrent—c'est-à-dire que le prix actuel double. Cela dépendra de l'offre aux États-Unis.

Je crois toutefois comprendre où vous voulez en venir. Il se peut qu'effectivement, le Canada soit en train de vendre du gaz dont il pourrait avoir besoin plus tard. Je me souviens d'avoir personnellement entendu cet argument en 1957, bien longtemps avant que je ne commence à travailler dans l'industrie pétrolière. Je crois qu'à l'époque, les réserves prouvées du Canada étaient de 37 billions de pieds cubes. Elles ont maintenant triplé. Et ça continue.

**M. Harvey:** Oui, effectivement, ça continue. Ne croyez-vous pas que ces réserves qu'il faut encore découvrir ne

[Text]

discovered cannot conceivably be brought into production at the same cost as those we are now producing and exporting?

**Mr. Smyth:** I am not in a position to comment on that. Frankly I do not know what is going to be found next week. But a couple of years ago reserves of 3 trillion cubic feet were discovered in Caroline, which is quite proximate to gas markets. I understand that similar reserves on a similar order of magnitude are certainly talked about in northeastern British Columbia. This is not such a long way from the market.

• 1135

In point of fact, the applications of people to bring down Arctic gas are looking into the future some 10, 11, 12 years, and I do not know what the economics will be at that time. Certainly the further away you are from the market the more it costs, but whether that is going to be an outrageous cost will be determined by the marketplace. If it is, then those reserves will not come on for quite a while. But we are finding and developing new reserves of gas almost daily in the industry, and the two examples I just cited are evidence that it may not be so tremendously more costly to bring on additional supplies than perhaps some people think.

**Mr. Bird:** Gentlemen, I am struck by your publication *Public Consultation Guidelines*. To me, it is a very pertinent kind of a publication. I am involved with the forestry committee and we are having quite a struggle in Canada today to develop a consensus about how we should best use our forests and in what kind of order of priorities and so on. I would be interested in having a copy of that publication, because one of the things we have discovered is that the process of consensus-building is one of the critical beginnings to sustainable development.

I would like to ask you, in the context of global warming, whether you have actually consulted your public, so to speak, on what they think about global warming and the implications thereof for the petroleum industry. I must say that I detect from your slides that there is a hint of reluctance really to accept the propositions of global warming, as, for example, the Atomic Energy brief this morning seemed to accept so clearly. You talk about more research, continuing to educate, supporting conservation, improving understanding, and promoting education, but do you really accept that we are going to be short 50% of our energy requirement through traditional fossil fuel sources and so on if we are to prevent carbon dioxide at the level of, say, 15 billion tonnes, as proposed in various studies?

**Mr. Smyth:** Firstly, if you interpreted from the slides we presented any suggestion that we do not believe global warming is taking place then I apologize for that error in presentation. We have long since accepted the fact that global warming is taking place. The scientific evidence, in our view, is incontrovertible. Perhaps what is interesting

[Translation]

peuvent absolument pas être exploitées au même coût que celles dont nous exportons la production?

**M. Smyth:** Je ne suis pas en mesure de faire des commentaires. Très franchement, j'ignore ce qu'on est susceptible de découvrir la semaine prochaine. Il y a environ deux ans, on a découvert des réserves de trois milliards de pieds cubes en Caroline, pas tellement loin des marchés du gaz. Il semble que des réserves comparables soient possibles dans le nord-est de la Colombie-Britannique, ce qui n'est pas tellement loin du marché non plus.

D'ailleurs, certains demandent déjà l'autorisation d'exploiter du gaz de l'Arctique dans 10, 11 ou 12 ans, et j'ignore quelles seront les données économiques à ce moment-là. Évidemment, plus vous êtes loin du marché, plus les coûts sont élevés, mais c'est le marché qui déterminera si les coûts seront outranciers ou non. S'ils le sont, il faudra beaucoup de temps avant que ces réserves soient exploitées. Mais nous découvrons et exploitons de nouvelles réserves de gaz presque tous les jours, et les deux exemples que je viens de vous donner prouvent qu'il pourrait bien ne pas être aussi cher qu'on le pense d'exploiter de nouvelles réserves.

**M. Bird:** Messieurs, les lignes directrices que vous avez publiées sur les consultations publiques m'ont impressionné. Selon moi, c'est une publication des plus pertinentes. Je fais partie du Comité des forêts et, au Canada, on semble avoir énormément de mal à trouver un consensus quant à la meilleure façon d'utiliser nos forêts et l'ordre des priorités qu'il faut adopter. Je voudrais obtenir un exemplaire de votre publication, car nous nous sommes précisément rendu compte que l'une des premières étapes critiques du développement durable, c'est l'établissement d'un consensus.

À propos du réchauffement de la planète, avez-vous effectivement consulté votre public, si je peux dire, pour savoir ce qu'il pense du problème et de ses répercussions sur l'industrie pétrolière? J'ai décelé dans vos diapositives un soupçon de réticence à accepter la thèse du réchauffement de la planète que l'Énergie atomique, par exemple, a très clairement acceptée dans son mémoire de ce matin. Vous dites qu'il faut faire plus de recherche, continuer à informer, appuyer les mesures d'économie d'énergie, améliorer la connaissance et promouvoir l'éducation, mais admettez-vous vraiment qu'il va nous falloir réduire de 50 p. 100 nos besoins énergétiques en combustibles fossiles traditionnels si nous voulons maintenir les émissions de gaz carbonique à, disons, 15 milliards de tonnes, comme le proposent diverses études?

**M. Smyth:** Tout d'abord, si les diapositives vous ont laissé l'impression que nous ne croyons pas au réchauffement de la planète, je vous prie de m'excuser pour cette erreur de présentation. Nous reconnaissons depuis longtemps que la planète se réchauffe. Selon nous, les preuves scientifiques sont irréfutables. Ce qui est

[Texte]

is—and you may not have caught it in the slides—the task force Peter Dickey is heading up is called Climate Change Task Force, which already accepts not only that the planet is warming but also that there will be climate change. So I hope I have put that one to death by what I have told you.

I think the reluctance to proceed in our industry has more to do with ensuring that we get the issue defined correctly so we can make the most cost-effective solution. Our concern is that in the haste to deal with this we may define the problem incorrectly in technical terms. As I have said a number of times, it is not that we are reluctant to make the expenditure but rather that we had better be sure we get it right the first time because it will be costly. A technological change is not introduced cheaply; neither is it introduced quickly; neither, once introduced, can it be easily reversed. So we would like to be sure that we get the issue right on the first go around so we do not have to go back again and repair some costly errors.

That being said, I cannot comment on the estimates of others that we are going to have to reduce CO<sub>2</sub> emissions, or how we will reduce CO<sub>2</sub> emissions. As I have said, there are reductions and economies to be achieved very early in the game by conservation and efficiency measures. Over the longer run I think we have to go back to the emission source at the other end and attack that as well. So those are, I think, a rather complex range of issues.

**Mr. Bird:** Many of us I am sure share the view that we have to be very careful about the major steps we take until we are absolutely certain, so your caution and prudence are understandable. But at this stage it seems to me that if we do accept, for example, the proposition that CO<sub>2</sub> must be limited to 15 billion tonnes or less and if fossil fuel production has to come down by 50%, we probably should be developing some “what if” scenarios.

• 1140

Through your public consultation process, I wonder if you have consulted your public. Have you started to address some “what if” scenarios? What if we had to ration or inhibit the supply of petroleum or the use of petroleum products or had to totally replace other fossil fuels? Have you developed some practical “what if” scenarios that people can start to toss out and say this is what we are faced with if we proceed in this direction or that?

**Mr. P. Douglas Bruchet (Director, Safety, Health and Environment, Canadian Petroleum Association):** We are involved in a number of processes that involve multistakeholder—the current buzz word these days—consultation. For example, on the NO<sub>x</sub>/VOC management plan for Canada, there is a cross-section of provincial, federal, industry and NGOs, non-governmental groups, that sit around and debate and look at options.

[Traduction]

intéressant—et que vous n'avez peut-être pas remarqué dans les diapositives—c'est que le groupe de travail sur le changement climatique que préside Peter Dickey accepte déjà non seulement que la planète se réchauffe, mais qu'il y aura des changements climatiques. J'espère vous avoir convaincus.

Si notre industrie hésite à agir, c'est qu'elle veut s'assurer que le problème est correctement identifié, pour que nous puissions adopter la solution la plus rentable. Nous craignons que dans notre hâte d'agir, les données techniques du problème soient mal définies. Je l'ai déjà dit, et je le répète, ce n'est pas que nous soyons réticents à engager une telle dépense, mais c'est que nous voulons être certains de ne pas nous tromper, car une erreur coûterait trop cher. On ne peut pas apporter de changements technologiques à vil prix et rapidement. De plus, une fois la technologie adoptée, on peut difficilement faire marche arrière. Nous voulons être certains de réussir du premier coup, pour ne pas avoir à réparer des erreurs coûteuses.

Cela dit, je ne peux faire aucun commentaire sur ce que les autres pensent de l'obligation de réduire nos émissions de CO<sub>2</sub> et sur la façon de procéder. Je vous le dis: il est possible de réduire déjà les émissions et d'épargner en adoptant des mesures pour économiser l'énergie et améliorer le rendement énergétique. À longue échéance, il faudra aussi s'attaquer à la source des émissions. Voilà des questions fort complexes.

**M. Bird:** Plusieurs d'entre nous croient qu'avant de prendre de grandes décisions, il faut être absolument certain de ce que nous faisons. Votre prudence est donc compréhensible. Si toutefois nous acceptons dès maintenant l'hypothèse, par exemple, qu'il faut limiter les émissions de CO<sub>2</sub> à 15 milliards de tonnes ou moins et que la production de combustibles fossiles doit diminuer de 50 p. 100, peut-être pourrions-nous élaborer plusieurs scénarios possibles.

Lors de vos consultations publiques, si vous avez consulté votre public, avez-vous commencé à discuter de scénarios probables? Qu'arriverait-il par exemple si nous devions rationner ou réduire ou interdire l'offre de pétrole ou l'utilisation de produits pétroliers, ou encore si nous devions les remplacer par d'autres combustibles fossiles? Avez-vous préparé des scénarios du genre avec lesquels vous pourriez nous montrer ce qui se passerait si on prenait telle ou telle décision?

**M. P. Douglas Bruchet (directeur, sécurité, santé et environnement, Association pétrolière canadienne):** Nous participons à plusieurs démarches qui comprennent la consultation de tous les principaux intéressés. Par exemple, pour le plan de gestion des NO<sub>x</sub> et des COV au Canada, il y a des représentants des gouvernements provinciaux et fédéral, de l'industrie et des ONG qui discutent de diverses options.

[Text]

The current March draft looks at a number of options. It focuses on some strategic geographic areas and looks for problem definition through a number of options. The recently released Alberta Clean Air Strategy is again a round table, multi-stakeholder problem definition. We are going to be involved in it and we have in fact been involved in it since day one.

One of the things that in our comments both on the NO<sub>x</sub>/VOC on CO<sub>2</sub>, the Council of Energy Ministers' paper on CO<sub>2</sub>, is the fact that technology and economics are silent in terms of being part of the debate. This needs to be done. I think Mr. Smyth alluded to the fact that we have met with officials of Environment Canada and have offered to work with them to develop a model that would accurately reflect it and that these scenarios could be tested out in real terms.

As for the strategy on our global change, right now we are trying to find our contribution in terms of inventory and looking at technical control options, for example, for CO<sub>2</sub>. The normal process within CPA is that once we get a strategy paper together, if you will, we move out into a greater public forum. We have had a number of examples. The community consultation guidelines in fact were done with the public. It sounds common sense, but a number of documents on public consultation do not involve the public in the process.

One of the things mentioned in the presentation is that we in western Canada have been regulated by the Energy Resources Conservation Board for 50 years; 25 of those have been integrating environmental community issues into the decision-making process. What we have now is a sum total of experience of working with a large number of publics, not only the organized publics, but also people in communities where our projects are taking place. This is the culmination of that process.

I cannot think of any other process or any process in which we have not involved publics to a great degree, whether they be the Alberta Environmental Network, a coalition of environment groups or certain focused publics. I think we have a long track record in that.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I would like your indulgence to follow up on some of the questions asked by my colleague Mr. Speller with particular reference to page 4 and 7 of your presentation.

I notice there that you do recognize that between now and the year 2005, there will be an increase of 50% in CO<sub>2</sub> emissions by your own calculations, I suppose. To what extent would you say that CPA does support a 20% reduction in CO<sub>2</sub> emissions, based on 1988 levels? If it is the case that you do support, what is your recommendation to the government on how to proceed?

[Translation]

Le document de mars étudie justement certaines options, plus particulièrement des régions géographiques stratégiques. On cherche à définir le problème par l'étude de diverses options. La stratégie de l'Alberta contre la pollution atmosphérique qui vient d'être publiée est le fruit d'une table ronde où les principaux intéressés ont cherché à définir le problème. Nous allons y participer et nous nous en occupons d'ailleurs depuis le tout début.

Dans nos commentaires sur le plan de gestion des NO<sub>x</sub>/COV et sur le document du Conseil des ministres de l'Énergie sur le CO<sub>2</sub>, nous faisons remarquer que, dans toutes ces discussions, il n'est question ni de technologie ni d'économique. Il faut pourtant s'y intéresser. M. Smyth a fait allusion au fait que nous avions rencontré des fonctionnaires d'Environnement Canada pour leur offrir de travailler en collaboration avec eux en vue de mettre au point un modèle qui refléterait parfaitement la situation et de mettre à l'essai ces scénarios.

Quant à notre stratégie sur les changements mondiaux, nous essayons pour l'instant de déterminer quelle pourrait être notre contribution du point de vue de l'inventaire; nous envisageons à cette fin diverses options de contrôle technique, par exemple pour les émissions de CO<sub>2</sub>. Normalement, à l'APC, quand on a fini d'élaborer une stratégie, on consulte un public plus étendu. Nous l'avons déjà fait plusieurs fois. Les lignes directrices pour les consultations publiques ont en fait été préparées en collaboration avec la collectivité. Cela paraît logique, mais il arrive que des documents sur les consultations publiques ne fassent nullement participer la population.

On a dit dans notre exposé que, dans l'Ouest du Canada, nous étions régis par la Commission de conservation des ressources énergétiques depuis 50 ans et, depuis les 25 dernières années, il nous faut intégrer au processus décisionnel les questions environnementales qui concernent la collectivité. Nous sommes donc déjà habitués à travailler avec toutes sortes de publics, et pas seulement avec des organisations, mais aussi avec les citoyens des localités où sont situés nos projets. C'est en quelque sorte le point culminant de ce processus.

Je ne me souviens pas d'une fois où nous n'aurions pas fait participer le public, qu'il s'agisse du *Alberta Environmental Network*, d'une coalition de groupements écologistes ou d'autres groupes ayant un intérêt particulier. Nous avons une longue expérience de tout cela.

**M. Caccia:** Monsieur le président, si vous le permettez, je voudrais poursuivre dans la foulée de mon collègue, M. Speller, et vous interroger notamment à propos des pages 4 et 7 de votre mémoire.

Je vois ici que selon vos propres calculs, je présume, les émissions de CO<sub>2</sub> augmenteraient de 50 p. 100 d'ici à l'an 2005. Dans quelle mesure pouvez-vous affirmer que l'APC est favorable à une réduction de 20 p. 100 des niveaux de 1988 des émissions de CO<sub>2</sub>? Si vous y êtes favorables, comment recommanderiez-vous au gouvernement de procéder?

[Texte]

[Traduction]

• 1145

**Mr. Dickey:** We have not addressed the 20% from our industry's point of view of endorsing it or not. We believe the 20% is a number that has no scientific background. What we do support is action.

**M. Dickey:** Nous n'avons pas étudié cette proposition dans le but de l'appuyer ou non. Nous croyons que ce chiffre de 20 p. 100 ne repose sur aucun fondement scientifique. Nous, nous sommes favorables à l'action.

**Mr. Caccia:** Excuse me for interrupting you, but you know it was the result of a scientific gathering, the Toronto Conference on the Changing Atmosphere in June 1988.

**M. Caccia:** Excusez-moi de vous interrompre, mais vous devez savoir que la proposition est le fruit d'une conférence scientifique, la Conférence de Toronto sur l'atmosphère en évolution, qui s'est tenue en juin 1988.

**Mr. Dickey:** Yes.

**M. Dickey:** En effet.

**Mr. Caccia:** It was not a gathering of wide-eyed politicians.

**M. Caccia:** Ce n'était pas une assemblée de politiciens naïfs.

**Mr. Dickey:** I understand that, but in the work we have done around this we do not see the basis for that. Our position is that the science is developing. The IPCC report on the state of the science will be out this fall. At that point, and leading up to a 1992 conference, it will become much clearer what the ultimate direction of the CO<sub>2</sub> curtailment should be.

**M. Dickey:** Je le sais, mais les recherches que nous avons faites n'ont révélé aucun fondement scientifique. Selon nous, la science est en pleine évolution. Le rapport de l'IPCC sur l'état de la science sera publié à l'automne. À ce moment-là, et en prévision de la conférence de 1992, on saura beaucoup mieux de quelle proportion il faudrait réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.

**Mr. Caccia:** The IPCC you are referring to has already met twice on this matter and confirmed the validity of the 20% figure. The meeting you are referring to in the fall is the one in Geneva, I suppose.

**M. Caccia:** L'IPCC dont vous parlez s'est déjà réuni deux fois à ce sujet et a confirmé la validité de ce 20 p. 100. Cette réunion à l'automne est celle qui se tiendra à Genève, je présume.

**Mr. Dickey:** Yes.

**M. Dickey:** C'est cela.

**Mr. Caccia:** It will be the third meeting of that same panel.

**M. Caccia:** Ce sera la troisième réunion de cette conférence.

**Mr. Dickey:** That will be the tabling of the scientific report. In the meantime, until the scientific report is out, we endorse energy conservation activities. We think—

**M. Dickey:** C'est à ce moment-là qu'on déposera le rapport scientifique. Dans l'intervalle, nous appuyons toutes les mesures d'économie de l'énergie. Nous croyons...

**Mr. Caccia:** Excuse me. When you say "conservation", do you also imply efficiency or just conservation in the narrow sense?

**M. Caccia:** Excusez-moi. Quand vous dites «économie d'énergie», est-ce que vous parlez aussi du rendement énergétique accru?

**Mr. Dickey:** No, efficiency too. We think there is a full planeload of activities and work to get ahead with on energy conservation while the science develops to say what our ultimate reduction should be. So we think we have a full planeload of work.

**M. Dickey:** Oui. Nous croyons que toute une gamme de mesures peuvent déjà être adoptées pour augmenter les économies d'énergie en attendant que la science en sache suffisamment pour déterminer quel devrait être le pourcentage de réduction. Nous croyons avoir pour le moment suffisamment de pain sur la planche.

I was involved with energy conservation from 1976 to 1978. I know how much potential there is. I know how much work and investment there is. We have a full planeload with that, and we have not seen the reason to tie into a specific target reduction, at this point. The conservation will be a full-time job until the science is developed and the need to sign protocols is in place.

Je me suis occupé d'économie d'énergie de 1976 à 1978. Je sais donc quelles sont les possibilités. Je sais également tout le travail et les investissements que cela exige. Nous avons déjà suffisamment à faire avec cela pour ne pas imposer pour le moment un pourcentage de réduction à atteindre. Les mesures d'économie d'énergie nous occuperont pleinement jusqu'à ce que la science fasse des progrès et qu'on soit obligé de signer des protocoles.

**Mr. Caccia:** Mr. Speller already raised with you the question of the carbon tax. Could you indicate to this committee under what conditions you would support the introduction of a carbon tax?

**M. Caccia:** M. Speller vous a déjà posé une question au sujet de la taxe sur les hydrocarbures. Pourriez-vous nous dire à quelles conditions vous seriez favorables à l'imposition d'une telle taxe?

[Text]

**Mr. Dickey:** That is kind of outside my area of safety and environment. Maybe Mr. Smyth would like to answer that.

**Mr. Smyth:** I am in no position to respond to your question, sir. I would like to know what is the level of the tax. The point I have been making consistently is that we need to do some economic modelling to look at benefits and costs of various options, including taxation options as a means of—

**Mr. Caccia:** But there are no benefits and costs related to taxation. This is quite a statement on your part.

**Mr. Smyth:** I am sorry. . .

**Mr. Caccia:** Taxation is related to costs in the first place. But we will be glad to supply you with some studies that have been carried out on the introduction in Canada of a carbon tax and perhaps have the benefit of CPA's view from you in writing. Would you be willing to supply us with that?

**Mr. Smyth:** Oh, yes. I would be very pleased to have the opportunity to respond to that material. I would however like to suggest to you that the extent that a tax influences consumer behaviour. . . There very definitely are benefits and costs attached to a tax, and if you are talking about—

**Mr. Caccia:** You can certainly measure the costs, I agree with you, but the benefits are very hard to calculate, as you well know.

**Mr. Smyth:** Well, if one of the benefits indeed were to influence consumer behaviour, then I think one might be able to measure the consumer response after a tax had been introduced.

Before I leave this, though, sir, we talk about 20% of 1988 levels, and that was the nature of your question. In fact, as we all know, that means 50% by the year 2005. I think the view of the association is that while major inroads can be made in the early days into that 50% goal by 2005 through the implementation of conservation and efficiency measures, to expect that it could be achieved by major modifications in the manufacturing process, in upstream production and in other forms of consumption other than personal consumer choices, would introduce major technological change and potentially major economic disruption. That is something we have to approach very carefully. I am not suggesting it cannot be done, but I think to do it willy-nilly could be an extremely expensive and potentially fruitless activity.

• 1150

**Mr. Caccia:** There were some witnesses who appeared before you did and who put forward the view that it can be done without technological disruption.

May I ask a brief question related to page 7 of your presentation where you support energy conservation with the indication "that takes steps that make sense in their own right". Can you elaborate on that?

[Translation]

**M. Dickey:** Ce n'est pas tout à fait de mon ressort, puisque je m'occupe de sécurité et d'environnement. Peut-être M. Smyth voudrait-il vous répondre.

**M. Smyth:** Je ne suis pas en mesure de répondre à votre question. Je voudrais savoir d'abord quel serait le taux de la taxe. J'ai toujours dit et répété que nous avons besoin d'un modèle économique pour étudier les avantages et les coûts des diverses options, y compris celle d'imposer une taxe en vue. . .

**M. Caccia:** Mais on ne peut pas parler des avantages et des coûts d'une taxe. En voilà une affirmation.

**M. Smyth:** Excusez-moi. . .

**M. Caccia:** La taxe influe sur les coûts. Nous vous remettons avec plaisir des études qui ont été menées au Canada au sujet de l'imposition d'une taxe sur les hydrocarbures. Peut-être pourrez-vous par la suite nous faire parvenir l'opinion de l'APC par écrit. Est-ce que ce serait possible?

**M. Smyth:** Certainement. Je vous communiquerai avec plaisir ma réaction à ces documents. Je vous dirai toutefois que l'effet d'une taxe sur le comportement des consommateurs. . . Une taxe est très nettement assortie d'avantages et de coûts, et si vous parlez. . .

**M. Caccia:** Je suis d'accord avec vous: on peut effectivement quantifier les coûts, mais il est beaucoup plus difficile de faire la même chose pour les avantages.

**M. Smyth:** Si l'un des avantages recherchés est d'influencer les habitudes de consommation, alors je crois qu'on pourrait arriver à mesurer la réaction des consommateurs après l'entrée en vigueur de la taxe.

Cela dit, on a parlé d'une réduction de 20 p. 100 des niveaux de 1988. En fait, nous savons tous que cela signifie une réduction de 50 p. 100 d'ici à l'an 2005. Selon l'association, même si, au début, on pourra se rapprocher de cet objectif de 50 p. 100 d'ici à 2005 grâce à la mise en oeuvre de mesures pour économiser l'énergie et améliorer le rendement énergétique, on ne peut pas s'attendre à atteindre l'objectif en apportant des changements radicaux au procédé de fabrication, à la production en amont et à la consommation autre que celle qui résulte d'un choix personnel, sans faire des changements technologiques majeurs qui pourraient entraîner de graves perturbations économiques. Il faut être très prudent. Je ne dis pas que ce soit impensable, mais si on le fait bon gré mal gré, cela pourrait coûter extrêmement cher, sans rien rapporter.

**M. Caccia:** Certains des témoins qui ont comparu avant vous ont dit que c'était réalisable sans bouleversement technologique.

J'aurais une courte question à propos de la page 8 de votre mémoire, où vous vous dites favorables aux économies d'énergie et à la prise de mesures qui seraient valables. Pouvez-vous apporter des précisions?

[Texte]

**Mr. Smyth:** As Mr. Dickey mentioned just a moment ago, during a period in which he was involved in energy conservation measures within his own industry I think he probably saw, at a public level, a lot of energy conservation measures that could have been taken and were not. I am always interested in the public response to the price of crude oil and the price of gasoline. It seems that when it goes down people want larger cars; when it goes up, they want smaller cars. There are leads and lags in the marketplace, and the capacity of automobile designers to respond to immediate consumer choices is rather limited.

Nevertheless, as one looks over the history of conservation measures, insulation programs, fuel economy standards and that kind of thing, one wonders why they had not been implemented sooner and perhaps more forcefully. Those things made sense whether there was a global warming problem or not. Those things, in environmental terms, make good sense in and of their own right. That is the kind of matter to which we referred. It extends beyond our own industry, of course, and there are a lot of other areas of agricultural practice, or of other practices in this country, which might benefit as well.

**Mr. Darling:** Mr. Smyth, you were giving us the known reserves in natural gas and then the possible reserves, which are quite extensive, and nothing has been said about oil reserves. I am curious to know just how we are doing in Canada as far as oil reserves are concerned, known reserves and probably lesser known. Could you give us an estimate of that?

**Mr. Smyth:** Sir, the point at which a resource becomes a reserve is a function of economics. We have in the tar sands and in heavy oil, in situ oil in Alberta, a resource equal to roughly one and a half times all of the established reserves of the Middle East. We have 3 trillion barrels of oil—3 trillion barrels of oil—in place in Alberta between in situ and tar sands, and that is well known. The point at which those 3 trillion barrels of oil become an economic reserve is the point when the price gets to the place where you can afford to extract them. So, for example, in our reserves calculations in the Canadian Petroleum Association we do not show the reserves of an oil sands plant until it is actually built and running. Then we simply take the annual production, multiply it by 25 years, which is typically the projected life of the plant, and say that is the established reserve, i.e., we know it is there because it is up and producing and being sold.

Crude oil, synthetic oil, in situ production, all those other methodologies, are very much a function of price. At \$15 a barrel a particular kind of operation, like an oil sands plant, is not making very much money. In fact, I doubt that anyone would dream of building one. But at higher levels perhaps they become more economic, and

[Traduction]

**M. Smyth:** Comme vient de le dire M. Dickey, au moment où il s'occupait des mesures d'économie d'énergie dans son propre secteur, il a sans doute constaté que la population pouvait adopter beaucoup de mesures en ce sens, mais qu'elle ne le faisait pas. La réaction de la population aux fluctuations du prix du brut et de l'essence est toujours intéressante. Il semble que lorsque les prix baissent, les gens achètent de plus grosses voitures et, lorsque les prix remontent, ils achètent des voitures plus petites. Il y a toujours des délais dans le marché, et les concepteurs d'automobiles peuvent difficilement répondre immédiatement aux souhaits des consommateurs.

Néanmoins, quand on songe aux mesures d'économie adoptées par le passé, par exemple les programmes d'isolation, les normes de consommation d'essence, et ainsi de suite, on se demande pourquoi ces mesures n'ont pas été adoptées plus tôt et avec plus de sévérité. Qu'il y ait un problème de réchauffement de la planète ou non, ces mesures ont leur place. Du point de vue écologique, ce sont des actions pleines de bon sens en soi. Voilà le genre de mesures auxquelles nous faisons allusion et qui vont d'ailleurs au-delà de notre propre domaine. Il y en a aussi beaucoup d'autres qui seraient utiles à l'agriculture, par exemple.

**M. Darling:** Monsieur Smyth, vous nous avez dit quelles étaient les réserves connues de gaz naturel et les réserves possibles, qui sont immenses, mais vous n'avez rien dit à propos des réserves de pétrole. Je voudrais savoir quelles sont les réserves de pétrole connues et moins connues du Canada. Pouvez-vous nous en donner une estimation?

**M. Smyth:** C'est l'économie qui détermine le moment où une ressource devient une réserve. En sables bitumineux, en pétrole lourd et en pétrole in situ, en Alberta, nous avons des ressources qui équivalent à environ une fois et demie toutes les réserves prouvées du Moyen-Orient. Il y a en Alberta trois billions de barils de pétrole—vous vous rendez compte—sous forme de pétrole in situ et de sables bitumineux. C'est bien connu. Ces trois billions de barils de pétrole deviendront une réserve économique au moment où le prix rendra leur extraction rentable. Par exemple, dans son évaluation des réserves, l'Association pétrolière canadienne n'indique pas les réserves d'une usine de sables bitumineux tant que celle-ci n'est pas construite et en exploitation. Par la suite, nous multiplions tout simplement par 25 ans la durée de vie habituelle d'une telle usine, la production annuelle. C'est ce que nous appelons la réserve prouvée, c'est-à-dire que nous savons qu'elle est là parce qu'on l'exploite et qu'on la vend.

Le pétrole brut, le pétrole de synthèse, la production in situ et toutes ces autres méthodes sont utilisées suivant les prix. À 15\$ le baril, certaines méthodes, par exemple l'extraction des sables bitumineux, ne sont pas tellement rentables. Je crois d'ailleurs que personne ne construirait une usine à ce prix-là. Mais si le prix augmente, cette

## [Text]

that is when they come on stream. That is the complex answer.

At the present time our reserves that we carry on the books are in the order of about 9 billion barrels. But the potential, which is a function of price, is in the hundreds of millions of barrels. With recent advances in oil sands mining in particular, and in horizontal mining technologies, the Alberta Oilsands Technology and Research Authority has recently said that about 300 billion barrels of oil are recoverable in Alberta, with current technology. To deploy that technology, when the price is added in, is another matter.

• 1155

**Mr. Darling:** What are your reserves of ordinary oil that comes out of the ground?

**Mr. Smyth:** Our conventional reserves of light and medium crude oil in the western Canadian basin, on which the country has been running for the last 40 or 50 years, is currently at about 6 billion barrels and declining.

Our reserves of light and medium conventional crude oil have been on an irreversible decline since 1972 in that we have been producing more than we have been finding of that particular commodity, with the exception of one year.

That raises the issue of what other form of oil we can use to replace those reserves. So an increase in conventional oil could potentially come from non-conventional sources, such as either the frontiers or the tar sands plants. We have two tar sands plants producing in Alberta, a number of other producing projects of various scale, in situ heavy oil operations, and the future potential of the frontiers.

**Mr. Darling:** Is Canada a net exporter or net importer of oil? Or is it an even ratio?

**Mr. Smyth:** We are a net exporter of oil, but an importer of certain kinds of oil that we are no longer able to produce in Canada.

The Canadian slate of production is becoming heavier. We are selling heavy oil to the United States, some of which is being shipped offshore, to Japan, but we are also importing crude oil into eastern Canada. That is a reflection of transportation economics as much as of our capacity to buy and sell, because it makes much more sense to bring oil into eastern Canada by tanker than to produce and ship it all the way from the west.

But we are a net exporter of crude oil at this time, although that situation is declining as our capacity to produce conventional oil declines and as the economics of some of the other forms of oil are becoming quite

## [Translation]

forme d'exploitation peut devenir beaucoup plus intéressante, et c'est à ce moment-là qu'on l'entreprind. La réponse n'est pas simple.

À l'heure actuelle, nos réserves connues sont de l'ordre d'environ 9 milliards de barils. Mais le potentiel, qui est fonction du prix, se situe dans les centaines de millions de barils. Avec les progrès récents de l'exploitation minière des sables bitumineux et les techniques d'exploitation horizontale, l'*Alberta Oilsands Technology and Research Authority* a récemment indiqué qu'on pouvait récupérer 300 milliards de barils de pétrole en Alberta avec les techniques actuelles. L'utilisation de ces techniques, lorsqu'on ajoute le prix, est une autre affaire.

**M. Darling:** Quelles sont vos réserves de pétrole ordinaire sortant de terre?

**M. Smyth:** Nos réserves conventionnelles de pétrole brut léger et moyen dans le bassin de l'Ouest du Canada, qui ont permis d'alimenter le pays au cours des 40 ou 50 dernières années, sont actuellement d'environ 6 milliards de barils, et elles diminuent.

Nos réserves de pétrole brut classique léger et moyen diminuent de façon irréversible depuis 1972, étant donné que nous avons produit davantage de pétrole que nous n'en avons découvert, à l'exception d'une seule année.

Cela pose la question de savoir quelles autres formes de pétrole nous pouvons utiliser pour remplacer ces réserves. L'augmentation du pétrole classique pourrait éventuellement venir de sources non conventionnelles, comme par exemple l'exploitation des zones encore vierges et des sables bitumineux. Nous avons en Alberta deux usines de production à partir des sables bitumineux, divers autres projets de production d'envergure variable, des exploitations de pétrole lourd in situ et les possibilités des zones encore non exploitées.

**M. Darling:** Le Canada est-il un exportateur net ou un importateur net de pétrole? Ou arrive-t-on à un équilibre?

**M. Smyth:** Nous sommes des exportateurs nets de pétrole, mais nous importons certains types de pétrole que nous ne pouvons plus produire au Canada.

Le prix de revient de la production canadienne devient plus lourd. Nous vendons du pétrole lourd aux États-Unis, dont une partie est expédiée outre-mer, au Japon, mais nous importons également du pétrole brut dans l'Est du Canada. Cette situation est due au prix du transport aussi bien qu'à notre capacité d'acheter et de vendre, car il est beaucoup plus logique d'apporter du pétrole par pétrolier dans l'Est du Canada que de le produire et de l'expédier depuis l'Ouest du pays.

Mais à l'heure actuelle, nous sommes des exportateurs nets de pétrole brut, mais nous le sommes de moins en moins, étant donné que notre capacité de produire du pétrole classique diminue et que le prix de certaines

[Texte]

expensive, given the present price level. Clearly, we will become more dependent upon foreign sources of crude oil in the future, unless we can bring on alternate supplies in Canada.

**Mr. Darling:** What would the economic price for the oil sands be? You say \$15 a barrel. What price would you like to see?

**Mr. Smyth:** The price of \$15 a barrel was an example. I do not know the answer to that question because price depends on individual projects. One hears of prices in dollars of the day of \$23, \$24 or \$25, which are not very far from the price we have today. But we are certainly not at that threshold yet.

**Mr. Fulton:** You probably missed the opportunity to listen to the AECL witnesses this morning, but the main energy scenario laid out by them suggested that with the kind of population growth and energy increase they foresaw between now and about 2030 a reduction of 50% in fossil use would have to occur, from—

**The Chairman:** I am sorry to intervene, but I raised this issue earlier today. If you want to continue, perhaps some further material can be provided.

**Mr. Fulton:** I just wanted to request their views on the suggestion from AECL that fossil fuels be reduced from 300 exajoules to 200 exajoules.

**Mr. Smyth:** I am glad someone has put a number on it, because I can now understand. If I was in their business, I would be thinking that too.

• 1200

**Mr. Fulton:** I was actually going to ask you the question in that form.

**Mr. Smyth:** Seriously, I would be looking at the mix to begin with. Certainly CO<sub>2</sub> emissions will have to be reduced, whether and how that is accomplished remains to be seen. We have been talking this morning about the full menu of choices all the way from personal consumer action up to point-of-source emission reduction, but also a shift in what goes into the mix, perhaps moving away from coal toward natural gas and cleaner coal burning technology. A range of technologies remain to be commercially developed and deployed.

For example, in the presence of the plan in China to increase coal production by 60% over the next 10 years, it is incumbent on government and industry to advance and enhance technology transfer to the extent that they can. It is in our own interest to ensure that happens. If at very considerable expense we revise our technology to reduce CO<sub>2</sub> emissions only to have those gains eroded by actions taken elsewhere, then what have we achieved either as an

[Traduction]

autres formes d'exportation du pétrole devient très lourd, vu les prix pratiqués actuellement. De toute évidence, nous allons dépendre davantage des sources étrangères de pétrole brut à l'avenir, à moins que nous ne trouvions d'autres approvisionnements au Canada.

**M. Darling:** Quel serait le prix du pétrole provenant des sables bitumineux? Vous parlez de 15\$ le baril. Quel prix vous semblerait juste?

**M. Smyth:** Le prix de 15\$ le baril n'était qu'un exemple. Je ne connais pas la réponse à votre question, car les prix varient selon les projets. On entend parler de 23\$, 24\$ ou 25\$ de l'époque, ce qui ne diffère pas trop du prix que nous connaissons actuellement. Mais nous ne sommes certainement pas arrivés à ce seuil.

**M. Fulton:** Vous n'avez sans doute pas eu la possibilité d'entendre les témoins de l'ÉACL ce matin, mais selon leurs prévisions énergétiques, avec la croissance démographique et l'augmentation de la consommation énergétique qu'ils peuvent entrevoir d'ici à 2030, il faudra réduire de 50 p. 100 l'utilisation des combustibles fossiles, de...

**Le président:** Je regrette de devoir intervenir, mais j'ai soulevé cette question plus tôt aujourd'hui. Si vous voulez poursuivre, il serait peut-être bon de fournir des documents supplémentaires.

**M. Fulton:** Je voulais simplement connaître leur avis sur la déclaration de l'ÉACL selon laquelle il faudra réduire les combustibles fossiles et passer de 300 à 200 exajoules.

**M. Smyth:** Je suis content qu'on m'ait donné un chiffre, car je comprends maintenant. Si j'étais à leur place, c'est également ce que je penserais.

**M. Fulton:** J'allais effectivement vous poser cette question sous cette forme.

**M. Smyth:** Je crois que pour être sérieux, il faut commencer par considérer l'ensemble. Il est clair qu'il faudra réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Reste à savoir quand et comment nous y parviendrons. Nous avons parlé ce matin de l'ensemble des possibilités de choix, allant des mesures prises individuellement par les consommateurs jusqu'à la réduction des émissions au point de départ, mais aussi à une modification des éléments de l'ensemble, en nous éloignant peut-être du charbon pour nous diriger vers le gaz naturel ou une technique au charbon plus propre. Il y a encore tout un éventail de technologies à développer commercialement et à utiliser.

Par exemple, étant donné le plan arrêté en Chine en vue d'augmenter la production houillère de 60 p. 100 au cours de la prochaine décennie, il revient au gouvernement et à l'industrie de faire progresser les transferts de technologie et de leur donner davantage d'importance, dans la mesure du possible. Il en va de notre intérêt. Si nous révisons notre technologie à grands frais pour réduire nos émissions de CO<sub>2</sub> pour constater

[Text]

industry or a country? I see a role for industry in technology transfer and the sharing of information with developed countries. I also see a role for government to facilitate that kind of action, and equally important perhaps, to defend us against erosion of our gains by what happens elsewhere.

**Mr. Fulton:** You make a good point. I am not optimistic that we will soon achieve a global treaty or carbon dioxide sharing formula that can be adhered to, let alone enforced, but I was wondering whether CPA had done any kind of economic modelling, within Canada, of the varying value of coal compared to natural gas, based on the amount of CO<sub>2</sub> versus BTU output?

**Mr. Smyth:** We know the basic facts about the relative contribution to the green house effect of various forms of fuel per tonne, per cubic metre or however you want to measure it. What we have not done—we have made representations to Environment Canada and to the minister and his officials—is to get some economic modelling underway so we can make some cost-effective choices.

I am hopeful. Two separate consultations have begun. First, there is the one leading to the environmental action plan; and second, there is one leading to Alberta's own clean air strategy. It looks at the total mix, as does nature. It does not put CO<sub>2</sub> over here and the rest of this suite of greenhouse gases over there. It is a total look at air quality. We hope that through this consultation process these kinds of economic modelling initiatives will be taken and will be available to everyone. We think they are extremely important. We think they must be done before we can make an informed choice about the allocation of scarce economic resources.

**Mr. Fulton:** Perhaps you can help the committee with some of the evidence Dr. Scott left us with. I have long puzzled over it. As you know, he worked on the national task force on hydrogen. He told the committee that if you took just one of the sites where hydrogen is being vented—in Alberta the value of that hydrogen, even at today's prices, is about \$1 million a day. Knowing about the benefits of hydrogen as a fuel—whether you are going to put it in a car, heat a home, run a refrigerator or whatever you are going to do with it—it is a genuinely environmentally benign fuel, and it seems bizarre that with the energy problems we are facing globally and in the country, we would be venting \$1 million a day in hydrogen from one site alone. Perhaps you can explain how that can continue to be.

[Translation]

que ces progrès perdent de l'importance du fait des mesures prises ailleurs, nous pouvons nous demander ce que nous avons réalisé en tant qu'industrie ou en tant que pays. Je pense que l'industrie a un rôle à jouer pour les transferts de technologie et pour la mise en commun de l'information avec les pays en voie de développement. Je pense également que le gouvernement a un rôle à jouer pour faciliter ce type de mesures et, chose sans doute tout aussi importante, pour éviter que nos progrès ne perdent de l'importance du fait de ce qui se produit ailleurs.

**M. Fulton:** Voilà qui est bien dit. Je ne suis pas très optimiste et je ne crois pas que l'on arrive rapidement à un traité mondial ou à une formule commune pour l'anhydride carbonique qui soit acceptable, et encore moins respectée, mais je me demande si l'APC a réalisé des modèles économiques, au Canada, des diverses valeurs du charbon par rapport au gaz naturel, en se fondant sur les quantités de CO<sub>2</sub> par rapport à la production de BTU?

**M. Smyth:** Nous connaissons les principaux faits concernant l'apport relatif des diverses formes de combustibles à l'effet de serre, par tonne ou mètre cube, ou toute autre mesure. Ce que nous n'avons pas fait—nous nous sommes adressés à Environnement Canada, au ministre et aux responsables du ministère—c'est de procéder à des modèles économiques afin de pouvoir faire des choix en fonction de la rentabilité.

J'ai de l'espoir. Deux consultations distinctes ont été entamées. Tout d'abord, il y a celle qui doit donner lieu au plan d'action environnementale et il y a ensuite celle qui doit donner lieu à la stratégie de l'Alberta pour la propreté de l'air. On tient compte de l'ensemble, comme le fait la nature elle-même. On ne met pas d'un côté le CO<sub>2</sub> et d'un autre côté l'ensemble des gaz à effet de serre. Il s'agit d'une vue globale de la qualité de l'air. Nous espérons que, grâce à ce processus de consultation, nous pourrions prendre des initiatives pour obtenir des modèles économiques afin de les divulguer. Nous pensons qu'ils sont très importants. Nous pensons qu'il faut les réaliser avant de pouvoir prendre des décisions en connaissance de cause sur l'affectation de maigres ressources économiques.

**M. Fulton:** Peut-être pourriez-vous aider le Comité à comprendre les documents que nous a laissés M. Scott. Je me suis longuement interrogé à leur sujet. Comme vous le savez, il a fait partie du groupe de travail national sur l'hydrogène. Il a dit au Comité que si on prenait seulement l'un des sites d'émission d'hydrogène—en Alberta, la valeur de cet hydrogène, même au prix actuel, est d'environ un million de dollars par jour. Connaissant les avantages que présente l'hydrogène en tant que combustible—qu'on l'utilise pour faire rouler une voiture, chauffer une maison, faire fonctionner un réfrigérateur, etc.—c'est un combustible véritablement inoffensif sur le plan de l'environnement, et il semble curieux qu'avec les problèmes énergétiques que nous connaissons dans le monde entier et dans notre pays en particulier, nous laissons échapper un million de dollars

[Texte]

**Mr. Dickey:** I have no knowledge of that reference. The standard way to make hydrogen is to take natural gas through a steam-methane reformer and do the water-shift reaction. We vent CO<sub>2</sub> from that steam-methane reformer and we use the hydrogen to upgrade the products. Whether at a tar sands plant or at our refineries, that is the standard methodology. If an excess of hydrogen happens to be produced—which you do not want to do, because you are buying natural gas to produce it—you would put any excess hydrogen into the fuel gas system and use it to burn it. You would try not to do that.

• 1205

So I cannot imagine the situation existing whereby anything like that amount of hydrogen would be vented. I cannot imagine anyone being able to stay in operation doing it. I know of no natural source of hydrogen that is produced and vented. I simply do not understand the reference.

**Mr. Fulton:** Probably we will have to pursue it with Dr. Scott that one. It is just one I found puzzling.

Let me slip over to the offshore for a moment. As you probably know, Hibernia underwent an environmental impact statement five years ago, and of course it dealt with icebergs and spills, and I know you have participated in the recent one regarding PetroCan and the problem, should there be a blow-out, in drilling a relief well in time actually to do something of functional assistance, if it were a very large one.

But in terms of the evolution of EIS and EARP and everything else that is going on in the country, I wonder whether or not you think it appropriate even at that time that no CO<sub>2</sub> estimate or evaluation was done of Hibernia and whether or not a much tighter regime evaluating not just CO<sub>2</sub> but... I think you quite properly have identified that we need to start identifying point sources of the entire menu of greenhouse gases. But do you have any comment on Hibernia in particular?

**Mr. Bruchet:** The project still is not built.

Well, you are correct, the CO<sub>2</sub> or greenhouse issue was not the issue of the day when FEARO looked at offshore development on the east coast.

If I can go back to some of the models Environment Canada is starting to use, the global models and the regional models they are using, for example, in assessing transboundary flow coming up through the eastern U.S. to places such as St. John's, they are starting to include those in the inventory for the first time. When we started the NO<sub>x</sub>/VOC—and part of that is a CO<sub>2</sub> inventory—eight months ago, that was not in the model. The March

[Traduction]

par jour d'hydrogène d'un seul site. Peut-être pourrez-vous nous expliquer pourquoi une telle situation dure.

**M. Dickey:** Je ne suis pas au courant de ce fait. On fabrique normalement de l'hydrogène en faisant passer le gaz naturel dans un reformeur de méthane à la vapeur et en provoquant la réaction de conversion à l'eau. Du CO<sub>2</sub> s'échappe du reformeur de méthane à la vapeur, et nous utilisons l'hydrogène pour améliorer les produits. Qu'il s'agisse d'une usine de sables bitumineux ou de nos raffineries, c'est une méthode courante. S'il se produisait un excès d'hydrogène—ce qui n'est pas souhaitable, car on achète du gaz naturel pour le produire—on mettrait cet excès d'hydrogène dans le système de gaz combustible et on l'utiliserait pour la combustion. On essaierait d'éviter que cela ne se produise.

J'ai donc du mal à imaginer dans quelle situation une telle quantité d'hydrogène pourrait être émise. J'ai du mal à imaginer que quelqu'un puisse continuer une exploitation en faisant cela. Je ne connais aucune source naturelle qui produise et émette de l'hydrogène. Je ne vois donc pas de quoi vous voulez parler.

**M. Fulton:** Il faudra sans doute revoir cela avec M. Scott. C'est une chose qui m'a simplement paru inquiétante.

Passons quelques instants au pétrole sous-marin. Comme vous le savez sans doute, Hibernia a fait l'objet il y a cinq ans d'un énoncé des incidences environnementales; il s'agissait bien sûr des icebergs et des marées noires, et je sais que vous avez participé à l'opération récente concernant Petro-Canada et le problème, dans le cas d'une explosion, de forer un puits de décompression suffisamment tôt pour pouvoir faire quelque chose d'utile dans le cas d'un incident important.

Mais pour ce qui est de l'évolution des EIE et des PÉEE, et de tout ce qui se passe dans le pays, je me demande si vous estimez acceptable que l'on n'ait pas évalué à ce moment-là les émissions de CO<sub>2</sub> d'Hibernia ou que l'on n'ait pas procédé à une évaluation beaucoup plus poussée, ne portant pas uniquement sur le CO<sub>2</sub>, mais également... Je pense que vous avez dit avec raison qu'il fallait commencer par identifier l'ensemble des sources de gaz produisant l'effet de serre. Mais avez-vous des remarques particulières à faire sur Hibernia?

**M. Bruchet:** Ce projet n'est pas encore réalisé.

Mais vous avez raison, le problème de CO<sub>2</sub> ou de l'effet de serre n'était pas à la mode lorsque le BFEÉE a étudié les exploitations marines de la côte est.

Si je puis revenir à certains des modèles qu'Environnement Canada a commencé à utiliser, les modèles mondiaux et les modèles régionaux, par exemple, pour évaluer les émissions provenant d'au-delà de la frontière et arrivant par l'Est des États-Unis jusqu'à des endroits comme St. John's, on commence seulement à inclure ces gaz dans la liste. Lorsqu'on a commencé avec les NO<sub>x</sub>/COV—en partie un inventaire du CO<sub>2</sub>—il y a

[Text]

NO<sub>x</sub>/VOC plan includes that inventory, and they are gross numbers. It is not as if you can take the macro number and put it down on an oil field and say, well, this is the additional contribution.

But certainly the trend is to include all that in a comprehensive assessment of the total impact. That is the new generation, cutting edge, of environmental assessment. It is to look at full lifecycle effects.

**The Chairman:** I think we will have to adjourn. I would like to ask you to provide us with two or three documents by way of follow-up. You made a reference a moment or two ago, Mr. Smyth, to several representations that have been made to Environment Canada and others on an economic model. I think it would be helpful to our committee, if you have written correspondence in which you requested information, if you could table that with the committee. We would certainly look at that and see whether we could follow that up in some way.

In addition, you mentioned in your task force objectives several initiatives you would be taking about scientifically valid research briefings and better inventory on industry sources, cost and effectiveness of energy efficiency, emission control technologies. If you have relevant details on all that, they would be very useful to the committee too.

Clearly we are anxious to know from you... and you have already confirmed to the committee what I think is one of the most important things that have been said, that there is no question the issue of global warming is one that has to be faced. You have said yourself—I do not want to put words in your mouth—it is how we face it. We have to face it in such a way that we get it right. That certainly concerns this committee very much. So the more information you can provide in a detailed way about what your members, your organization, are doing on this, it would be helpful.

A whole issue that really has not been touched on today I would particularly like to have information on, and that is methane. Methane is one of the more serious... in relative terms. Even though it is not in the same amount, it is potentially more serious, because it does much greater damage. We would like to know whether or not you have done any studies on the release of methane either in the production, distribution, or utilization. That kind of information in written form would also be very helpful to the committee.

• 1210

Obviously, we would have you return to discuss this with us if needed. But there may be several other bits of

[Translation]

huit mois, ils ne figuraient pas dans le modèle. Le plan du mois de mars pour les NO<sub>x</sub>/COV comprend cet inventaire, et il s'agit de chiffres bruts. Ce n'est pas comme s'il s'agissait d'un gros chiffre que l'on pouvait placer sur un champ pétrolier en disant: voilà l'apport supplémentaire.

La tendance actuelle veut que tout soit intégré dans une évaluation générale des répercussions totales. C'est la nouvelle génération, la technologie de pointe de l'évaluation environnementale. Il s'agit de considérer l'ensemble des effets d'un cycle de vie.

**Le président:** Je pense qu'il va nous falloir lever la séance. Je vous demanderais de nous faire parvenir deux ou trois documents pour compléter la discussion. Vous avez parlé il y a un instant, monsieur Smyth, de plusieurs démarches que vous avez entreprises auprès d'Environnement Canada et d'autres instances pour un modèle économique. Si vous avez les lettres demandant ces renseignements et si vous pouvez nous les transmettre, cela serait utile au Comité. Nous étudierions la question et nous essaierions de voir ce que nous pouvons faire.

Vous avez d'autre part mentionné dans les objectifs de votre groupe de travail plusieurs initiatives que vous alliez prendre en matière de documents de recherche valables sur le plan scientifique et d'inventaires plus précis des sources industrielles, de la rentabilité de l'efficacité énergétique, des technologies de contrôle des émissions. Si vous avez des détails sur tous ces sujets, ils seraient également très utiles au Comité.

Nous serions donc heureux d'avoir de vos nouvelles... et vous avez déjà confirmé au Comité ce que je considère être l'une des choses les plus importantes qui aient été dites, à savoir qu'il ne fait aucun doute qu'il faut s'occuper du problème du réchauffement de la planète. Vous avez dit vous-même—je ne voudrais pas vous faire dire ce que vous n'avez pas dit—que tout est dans la manière de traiter le problème. Il nous faut le traiter pour essayer de redresser la situation. Cela concerne tout à fait le Comité. Nous vous serions reconnaissants de nous faire parvenir tous les renseignements détaillés que vous pourrez sur ce que font vos membres, votre organisation à ce sujet. Cela nous serait utile.

Il y a une question que nous n'avons pas abordée aujourd'hui et sur laquelle j'aimerais beaucoup avoir des renseignements, et c'est le méthane. Le méthane est l'un des plus graves... relativement parlant. Même s'il ne s'agit pas d'une quantité comparable, ce pourrait être grave, car les dommages sont beaucoup plus importants. Nous aimerions savoir si vous avez fait des études sur les émissions de méthane, que ce soit au stade de la production, de la distribution ou de l'utilisation. Ces renseignements écrits seraient également très utiles au Comité.

Nous vous demanderions bien sûr de revenir en discuter avec nous au besoin. Mais il y a peut-être

[Texte]

information we may ask you to supply to us in written form after consultation with the research group, because you do represent the industry. As you have made it very clear, the industry wants to be responsible and give us as much input into this rather than simply being the recipient of perhaps not fully considered initiatives whether those be taxes, government regulation, or various effects made to the market mechanism.

**Mr. Fulton:** This is just a follow-up on requesting things in writing for the committee, Mr. Chairman.

Could you could provide the kind of economic parameters you think a proper economic model should be done on as the global warming issue picks up steam, which I would see towards the end of this decade, because I think certain parts of the fossil industry are going to be most likely targeted? Coal is one of the obvious ones already being targeted. I think it will move its way down, and I would be interested in knowing what kind of parameters you think would be most useful. You are quite right that lucid decisions are often not made in the heat of the moment.

**Mr. Smyth:** We appreciated the opportunity to appear before you, and will respond to your information requests to the best of our ability. My last word is simply that we have a long record in our association of good environmental management, and we are very proud of it and we want to keep it.

**The Chairman:** We appreciate that. Thank you very much, Mr. Smyth and your colleagues, for the work you have done and the interest you have taken.

The meeting is adjourned to the call of the Chair.

[Traduction]

plusieurs autres renseignements que nous pourrions vous demander de nous fournir par écrit une fois que nous aurons consulté le groupe des chercheurs, car vous représentez l'industrie. Comme vous l'avez dit clairement, l'industrie veut se montrer responsable et nous informer au lieu d'être un simple bénéficiaire d'initiatives qui ne sont peut-être pas toujours parfaitement étudiées, qu'il s'agisse de taxes, de règlements officiels ou de divers effets influant sur le fonctionnement du marché.

**M. Fulton:** C'est toujours au sujet des demandes de renseignements par écrit pour le Comité, monsieur le président.

Pourriez-vous nous donner les paramètres économiques sur lesquels devrait se fonder un modèle économique bien conçu, étant donné que le problème du réchauffement de la planète prend de l'ampleur, et qu'il faudrait prévoir pour la fin de la décennie, car je crois que certains secteurs de l'industrie des combustibles fossiles ont de fortes chances d'être ciblés? C'est déjà le cas du charbon de toute évidence. Je crois que les choses vont évoluer, et j'aimerais savoir quels types de paramètres vous sembleraient les plus utiles. Vous avez tout à fait raison de dire que l'on ne prend pas toujours des décisions lucides lorsque les choses pressent.

**M. Smyth:** Nous vous remercions de nous avoir donné la possibilité de comparaître devant vous, et nous tâcherons de répondre le mieux possible à vos demandes de renseignements. J'aimerais dire pour terminer que nous avons dans notre association une longue tradition de saine gestion environnementale dont nous sommes très fiers et que nous voulons maintenir.

**Le président:** Nous vous en sommes reconnaissants. Nous remercions M. Smyth et ses collègues pour le travail effectué et pour l'intérêt manifesté.

La séance est levée.







If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

#### WITNESSES

On Tuesday, March 13, 1990

*From Sergeant-at-Arms' Sector:*

M.G. Cloutier, Sergeant-at-Arms;

Mary-Lynn Gallant, Project Manager, Parliamentary  
Accommodation.

On Tuesday, March 27, 1990

At 9:00 a.m.

*From Atomic Energy of Canada:*

W.T. Hancox, Vice-President, Technology and  
Planning;

R.V. Osborne, Director, Health Sciences.

At 10:30

*From Canadian Petroleum Association:*

I.R. Smyth, President;

Peter Dickey, Manager, Safety and Environmental  
Affairs, Shell Canada Limited;

P. Douglas Bruchet, Director, Safety, Health and  
Environment.

#### TÉMOINS

Le mardi 13 mars 1990

*Du Secteur du Sergent d'armes:*

M.G. Cloutier, Le sergent d'armes;

Mary-Lynn Gallant, Coordonnatrice de projets, Gestion  
d'immeubles parlementaires.

Le mardi 27 mars 1990

À 9 h 00:

*De l'Énergie atomique du Canada:*

W.T. Hancox, Vice-président, Technologie et  
planification;

R.V. Osborne, Directeur, Sciences de la santé.

À 10 h 30:

*De l'Association pétrolière du Canada:*

I.R. Smyth, Président;

Peter Dickey, Directeur, Affaires de sécurité et de  
l'environnement, Shell Canada Ltée;

P. Douglas Bruchet, Directeur, Sécurité, santé et  
environnement.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 36

Thursday, March 29, 1990

Chairman: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 36

Le jeudi 29 mars 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

## Environment

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing  
Order 108(2), a study of global warming

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article  
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement  
de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairman:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

THURSDAY, MARCH 29, 1990

(53)

*[Text]*

The Standing Committee on Environment met at 09:17 o'clock a.m. this day in Room 371 West Block, the Chairman, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Rex Crawford, André Harvey and David MacDonald.

*Acting Member present:* Lyle MacWilliam for Lynn Hunter.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer, and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From New Brunswick Power:* Darrell Bishop, Senior Director, Planning and Environment; Leo Burns, Senior Technical Specialist, Meteorology and Air Quality and Heather Connors-Dunphy, Manager, Energy Conservation and Customer Service. *From Transport 2000:* Chris Holloway, National Director, and David Jeanes, National Treasurer.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

At 9:20 o'clock a.m., Darrel Bishop made a statement and answered questions.

At 10:45 o'clock a.m., Chris Holloway made a statement and with David Jeanes answered question.

At 12:07 o'clock p.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

Stephen Knowles  
Clerk of the Committee

**PROCÈS-VERBAL**

LE JEUDI 29 MARS 1990

(53)

*[Traduction]*

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 17, dans la pièce 371 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (*président*).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Rex Crawford, André Harvey et David MacDonald.

*Membre suppléant présent:* Lyle MacWilliam remplace Lynn Hunter.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De Énergie Nouveau-Brunswick:* Darrell Bishop, directeur principal, Planification et environnement; Leo Burns, technicien principal, Météorologie et qualité de l'air; Heather Connors-Dunphy, directrice, Conservation de l'énergie et service à la clientèle. *De Transport 2000:* Chris Holloway, directeur national; David Jeanes, trésorier national.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

À 9 h 20, Darrel Bishop fait un exposé et répond aux questions.

À 10 h 45, Chris Holloway fait un exposé et, avec David Jeanes, répond aux questions.

À 12 h 07, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

Le greffier du Comité  
Stephen Knowles

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, March 29, 1990

• 0914

**The Chairman:** Order, please.

As our first witnesses, we are very pleased to welcome three representatives from New Brunswick Power. They have come to address a subject of major consideration for our committee, global warming and climate change. I think when we anticipated the appearance of New Brunswick Power it was really on two fronts. I have had a chance to look at their brief and I know they have attempted to address both of those issues.

One is the issue of the extent to which we can deal with the whole continuing emissions of carbon dioxide, particularly from the heavy end of the fossil chain circuit, which of course is coal. I know New Brunswick Power has considerable experience at this and of course has some further plans in the works with respect to that, as well as experience with the use of nuclear power as an alternative or perhaps a way of reducing the impact of carbon dioxide emissions.

• 0915

With that as a very brief introduction, I welcome Mr. Darrell Bishop, Senior Director, Planning and Environment; Mr. Leo Burns, Senior Technical Specialist, Meteorology and Air Quality; and Heather Connors-Dunphy, Manager, Energy Conservation and Customer Service.

I believe you want to make an opening statement, and then in the usual fashion we will open for questions from the members. We will try to conclude the first portion of our meetings at about 10.30 a.m. or 5 or 10 minutes beyond that. So good morning, and welcome. We are delighted to have you with us.

**Mr. Darrell Bishop (Senior Director, Planning and Environment, New Brunswick Power):** Good morning, Mr. Chairman. We from N.B. Power are very pleased to be here, and we thank the committee for the invitation to allow us to make this presentation on N.B. Power's perspective on global warming and what N.B. Power is able to do and its perspective of what it and Canada's role is in the global warming issue.

There are five elements in our submission. What we have attempted to do is to outline who N.B. Power is, a little bit about our background, our system, and our future development plan.

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 29 mars 1990

**Le président:** La séance est ouverte.

C'est avec plaisir que nous accueillons ce matin nos premiers témoins qui, tous trois, représentent Énergie Nouveau-Brunswick. Ils vont traiter d'un sujet qui intéresse notre Comité au premier chef, le réchauffement du globe et les changements climatiques. Nous souhaitions donc qu'Énergie Nouveau-Brunswick nous parle de ces deux questions. J'ai eu l'occasion d'examiner leur mémoire et je constate qu'ils ont essayé de répondre à ces deux questions.

L'un des aspects qui nous intéressent est de savoir dans quelle mesure nous pouvons régler les problèmes associés aux émissions continues de gaz carbonique, particulièrement celles qui résultent de l'utilisation du combustible fossile le plus lourd, le charbon. Je sais qu'Énergie Nouveau-Brunswick a acquis une expérience considérable dans ce domaine et, d'ailleurs, tient compte de cet aspect dans la planification en cours. Son expérience s'étend aussi au nucléaire comme source de remplacement d'énergie, ou, peut-être, comme une façon de réduire les émissions de gaz carbonique.

Après cette brève introduction, je tiens à souhaiter la bienvenue à M. Darrell Bishop, directeur principal, Planification et environnement, à M. Leo Burns, spécialiste technique principal, Météorologie et qualité de l'air, et à M<sup>me</sup> Heather Connors-Dunphy, directrice, Conservation de l'énergie et Service-à la clientèle.

Je crois que vous avez prévu une déclaration préliminaire; celle-ci terminée, nous pourrons passer, comme d'habitude, aux questions qui vous seront posées par les membres du Comité. Nous prévoyons terminer la première partie de la séance vers 10h30, avec, peut-être, de cinq à 10 minutes de prolongation. Ainsi, bonjour, et soyez les bienvenus. Nous sommes très heureux de vous accueillir ici.

**M. Darrell Bishop (directeur principal, Planification et environnement, Énergie Nouveau-Brunswick):** Bonjour, monsieur le président. Nous sommes très heureux de représenter ici Énergie NB et nous remercions le Comité de nous avoir invités à vous présenter le point de vue d'Énergie NB sur le réchauffement du globe, ce qu'Énergie NB peut faire à ce sujet et ce que pourrait être le rôle du Canada dans ce dossier.

Notre exposé touche à cinq sujets. Nous voulons vous donner une idée de ce qu'est Énergie NB, son histoire, son fonctionnement et nos plans d'avenir.

[Texte]

We have also indicated in the submission what our environmental record is, not so much to tout our environmental record but to try to provide the committee with an acknowledgement of N.B. Power's awareness of the need for environmental protection.

The third part of the submission deals with a very short dissertation on carbon dioxide emissions, the contributions of CO<sub>2</sub> from Canada and from a global basis.

The next part of the submission deals with what we see N.B. Power's rôle in the global warming issue is and, finally, Canada's role as a total player in the global warming issue.

I will begin with a very short summary of what is included in the submission on N.B. Power's background and its system. I think we could call ourselves a medium-size utility serving a load of about 12,000 gigawatt-hours in 1987-88, with a peak load of around 2,350 megawatts.

Our load is somewhat unique, in that we have a large industrial resource-based load on our system that makes up a total of about 44% of the system load. Residential load accounts for about 33% on the N.B. Power system. There are two wholesale systems, two municipal systems, that make up 8% of our load, and a general service system, served directly by our general service customers, served directly by N.B. Power, makes up 14% of the load.

Of the 12,000 gigawatt-hours of N.B. Power's load, in 1987-88, N.B. Power purchased 3,500 gigawatt-hours, or roughly 25% of the total system load. In turn, exports from N.B. Power, and we are an active exporting utility, have totalled some 6,000 gigawatt-hours in that same year.

Now, 50% of the in-province load is actually served from a thermal-based generation, thermal fossil-fuel-based generation, hence our interest in carbon dioxide emissions and in fact emissions of other gaseous forms.

• 0920

I would like to give you a quick geographic location of the N.B. Power system. I will give you an overhead of the New Brunswick power system, to orient you geographically to acknowledge the N.B. Power system and its future development plan. The future development plan of N.B. Power, recognizing that it does now have a broad thermal base, begins with our continuing and in fact increased interest in dealing with the demand-side of the energy equation, the conservation and wise use energy programs. In fact, an appendix to this submission—unfortunately our courier service had not been quite as kind to us as we wished—is a background paper on N.B.

[Traduction]

Nous avons également, dans notre mémoire, indiqué ce que nous avons fait pour protéger l'environnement, non pas que nous désirions nous vanter, mais parce que nous voulons que le Comité sache qu'Énergie NB est sensibilisée à la nécessité de protéger l'environnement.

Dans une troisième partie, nous présentons très brièvement quelques faits concernant les émissions de gaz carbonique, dans une perspective nationale et mondiale.

Ensuite, nous envisageons le rôle d'Énergie NB dans le dossier du réchauffement du globe et, finalement, le rôle du Canada comme participant actif à l'étude de ce dossier.

Je vais commencer par un résumé très bref de la partie de notre mémoire qui traite de la position d'Énergie NB et de ses activités. Nous pouvons nous décrire comme un service public d'importance moyenne desservant une charge d'environ 12,000 gigawatts-heures, chiffre de 1987-1988, avec une crête de charge d'environ 2,350 mégawatts.

La structure de cette charge est assez exceptionnelle, en ce sens que nous avons un secteur industriel, fondé sur les ressources naturelles, qui est très important et représente environ 44 p. 100 de la charge totale du système. Le secteur résidentiel représente environ 33 p. 100 du total. D'autre part, deux systèmes de grosse consommation, deux systèmes municipaux, représentent 8 p. 100 de la charge, et nous avons également un système de services généraux qui représente 14 p. 100 de la charge et est servi directement par Énergie NB, en rapport direct avec les clients de ce secteur.

En 1987-1988, Énergie NB a acheté 3,500 gigawatts-heures, soit environ 25 p. 100 de la charge totale, qui fut de 12,000 gigawatts-heures. D'autre part, Énergie NB est un exportateur d'énergie très actif et, pour cette même année, nos exportations se sont élevées à 6,000 gigawatts-heures.

Cinquante p. 100 de la charge provinciale est alimentée par de l'énergie thermique, produite par des centrales brûlant des combustibles fossiles; ceci explique l'intérêt que nous portons aux émissions de gaz carbonique et, en fait, aux émissions gazeuses sous toutes leurs formes.

Je voudrais vous donner rapidement un aperçu de l'implantation géographique du système d'Énergie NB. Dans le cadre général du réseau du Nouveau-Brunswick, cela vous permettra de mieux vous situer, de mieux comprendre notre système et de situer nos projets de développement futurs. Compte tenu du fait que notre système dépend très largement, actuellement, de l'énergie thermique, le plan de développement d'Énergie NB doit commencer par maintenir, et en fait augmenter, l'intérêt que nous portons à la demande dans l'équation énergétique; il s'agit des programmes de conservation et d'utilisation judicieuse de l'énergie. En fait, nous avons

## [Text]

Power's activities to date, with some indications of future activities in conservation and load management.

In addition to those programs there is a supply-side program that does consist in the very immediate future of the installation at or near the Chatham area, which is in the northeast segment of the province, of an immediate plan to build some 400 to 500 megawatts of peaking combustion turbines. Those units are planned to allow N.B. Power to service a contract that has been recently entered into between ourselves and Hydro-Québec. These units are predicted to run less than 500 hours a year and are really there to supply required capacity for N.B. Power system and to supply the peaking requirements of Hydro-Québec.

The base load development of our system comes in 1993, and construction is now under way in the Belledune area, which is in the northeast segment of the province between what is shown to be Bathurst and Dalhousie, of a 450-megawatt coal-fired plant. New Brunswick, I might emphasize here, has very limited indigenous coal resources. To put it in easy terms, we have enough coal in known reserves to operate a 200-megawatt plant for some 30 years. It is not surprising that we seek onshore sites in order to allow us access to energy sources from offshore. In fact the Belledune plant will be fired with coal from offshore. It is an additional thermal fuelled, fossil fuel plant in our system.

In addition, recognizing that New Brunswick indigenous coal has a very high sulphur content, and striving to continue to find ways to burn that coal that are environmentally friendly, there is a move to leave that coal, to bring that coal back to its mine-mouth location, or in fact not transmit it out of the area to plants like Dalhousie where it is now burned, and burn it at a mine-mouth plant. We are very excited about the prospect of installing a commercial-sized integrated gasification combined cycle unit at the Grand Lake plant. That unit could be as large as a 200-megawatt unit. The work continues both with an economic and environmental assessment of that unit. We do hope that is a feasible way to use that coal.

The last part of our plan is additional unit capacity in 1997-98, or at least just prior to the year 2000, with the existing load forecast, with the installation and requirement of some other 400 to 450 megawatts of capacity. On that one we are leaving our options open as

## [Translation]

prévu une annexe à notre mémoire—malheureusement, notre service de messageries ne s'est pas révélé aussi rapide que nous le souhaitions—qui est un document de référence présentant les activités actuelles d'Énergie NB, avec une indication des activités prévues pour l'avenir, dans le domaine de la conservation et de la gestion de la charge.

S'ajoutant à cela, nous avons un programme qui concerne l'aspect offre de l'équation et consiste en la mise en oeuvre dans un très proche avenir, dans la région de Chatham ou près de celle-ci, dans le secteur nord-est de la province, d'un projet de construction de turbines à gaz, d'une capacité de 400 à 500 mégawatts, pour répondre à la demande de crête. Ces installations permettront à Énergie NB de respecter un contrat que nous avons récemment conclu avec Hydro-Québec. On prévoit que ces unités fonctionneront moins de 500 heures par an, et leur raison d'être est d'assurer une capacité suffisante pour le système d'Énergie NB et pour répondre aux besoins d'Hydro-Québec en période de pointe.

L'évolution de notre système pour répondre à la charge de base entrera en jeu en 1993, et des travaux de construction sont actuellement en cours dans la région de Belledune, dans le secteur nord-est de la province, entre Bathurst et Dalhousie; il s'agit d'une centrale thermique brûlant du charbon d'une capacité de 450 mégawatts. Je dois souligner ici que le charbon est rare au Nouveau-Brunswick. En termes très simples, nous avons des réserves de charbon connues suffisantes pour assurer le fonctionnement pendant 30 ans d'une centrale de 200 mégawatts. Il n'est donc pas surprenant que nous cherchions des sites côtiers faciles d'accès pour l'arrivée de produits énergétiques venant de l'étranger. En fait, l'usine de Belledune utilisera du charbon importé. Notre système va donc comprendre une centrale thermique de plus, utilisant un combustible fossile.

D'autre part, le charbon extrait au Nouveau-Brunswick a une très haute teneur en soufre. Dans le cadre de nos efforts pour utiliser ce charbon d'une façon qui n'est pas nocive pour l'environnement, nous pensons maintenant à laisser ce charbon ou à le ramener sur le carreau de la mine et à le brûler dans une centrale installée sur place au lieu de le transporter à une assez grande distance dans des centrales comme celle de Dalhousie, où il est actuellement brûlé. Nous nous intéressons vivement à la possibilité d'installer une unité à cycle combiné avec gazéification intégrée, d'importance commerciale, à l'usine de Grand Lake. La capacité de cette unité pourrait aller jusqu'à 200 mégawatts. Nous poursuivons l'étude environnementale et économique de ce projet. Nous espérons que cela nous donnera la possibilité d'utiliser ce charbon.

Le dernier élément de notre plan prévoit une unité supplémentaire en 1997-1998, ou tout au moins juste avant l'an 2000, compte tenu de la demande prévue; il s'agit d'un besoin de 400 à 450 mégawatts de capacité supplémentaire, et des installations correspondantes. En

## [Texte]

to whether nuclear or fossil fuel might be the better alternatives.

I guess if the world is black or if it is white, and as a result N.B. Power has to be classed as either pro-nuclear or anti-nuclear, we would have to come out on the pro-nuclear side. Clearly, the nuclear plant N.B. Power has installed—and there is one 600-megawatt unit in southern New Brunswick in the Point Lepreau area, at the very southwestern tip—has an excellent performance record. N.B. Power's calculations at this time do indicate that as fossil fuel prices rise, as rising costs are incurred for additional protection of the environment as air emissions and even liquid and solid emissions occur, the long-term economics may very well favour a nuclear option. However, we are not committed to either at the moment and are still assessing that particular choice of options.

• 0925

As part of N.B. Power's undertaking following an agreement with the provincial and between the provincial and federal governments in 1987, N.B. Power has developed an SO<sub>2</sub> reduction program. It is contained in your submission. That program is an outline with reasonable sets of alternatives of how N.B. Power will achieve a maximum emission level of SO<sub>2</sub> by the year 1994 of 130,000 tonnes per year. That is down considerably from the present level of SO<sub>2</sub> emissions there in the system. The development plan I outlined earlier is fixed to allow us to meet that particular emission level.

Turning to the issue of global warming, N.B. Power does not take a firm position on whether or not the global warming trend is real. As the scientific community is not agreed on that subject, so N.B. Power is not. However, N.B. Power does fully acknowledge that added CO<sub>2</sub> emissions are being put into the atmosphere and as a result we do believe there needs to be a cautious and rational and learned action towards stabilizing those particular emissions, not only CO<sub>2</sub> emissions but emissions of other gaseous forms.

One of the things we need to do, however—and I am sure the committee has seen these figures before—is put in perspective the levels of carbon dioxide emissions from Canadian sources, from Canada itself and from the province of New Brunswick. In this particular slide there is an indication that Canada produces 0.47 gigatonnes of carbon dioxide annually in man-made emissions. In relation to some of the other CO<sub>2</sub> emission producers Canada is overall a small actor in the scheme of things.

One of the beneficial aspects of Canadian electricity generation is that some 80% of the electricity generated in

## [Traduction]

ce qui concerne ce projet, nous n'avons pas encore décidé si le nucléaire ou le combustible fossile présenterait le meilleur choix.

Si l'on pense en termes de tout ou rien et si Énergie NB doit donc être considérée comme pro-nucléaire ou anti-nucléaire, nous devons nous classer parmi les pro-nucléaires. Sans aucun doute, la centrale nucléaire d'Énergie NB a donné d'excellents résultats; c'est une centrale de 600 mégawatts dans le sud du Nouveau-Brunswick, dans la région de Pointe Lepreau, à l'extrémité sud-ouest. Pour le moment, les calculs d'Énergie NB indiquent que les considérations économiques à long terme pourraient fort bien jouer en faveur du nucléaire quand on tient compte de l'augmentation du prix des combustibles fossiles et de l'augmentation des frais engagés pour assurer une meilleure protection de l'environnement dans le cas d'émissions atmosphériques, ou même liquides et solides. Nous n'avons toutefois pas encore pris d'engagement dans un sens ou dans l'autre et nous continuons à évaluer les divers choix possibles.

Dans le cadre de ses engagements à la suite d'une entente conclue avec le gouvernement provincial et d'une entente conclue entre les gouvernements provincial et fédéral, en 1987, Énergie NB a mis au point un programme de réduction du SO<sub>2</sub>. Ce programme fait partie de notre mémoire. Il donne, en tenant compte de diverses hypothèses raisonnables, des méthodes qui permettront à Énergie NB de faire plafonner en 1994 le niveau maximum d'émissions de SO<sub>2</sub> maximum à 130,000 tonnes par an. Ceci est de beaucoup inférieur au niveau actuel d'émissions de SO<sub>2</sub> dans notre système. Le plan de développement I que j'ai déjà présenté dans ses grandes lignes nous permettra d'atteindre cet objectif.

Au sujet de la question du réchauffement du globe, Énergie NB n'a pas pris position sur la réalité de cette tendance. Le monde scientifique n'est pas unanime à ce sujet, et Énergie NB réserve donc son jugement. Énergie NB reconnaît toutefois, sans réserve, que les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère sont en augmentation et, par conséquent, nous croyons qu'il est nécessaire de prendre des mesures prudentes, rationnelles et bien fondées pour stabiliser le niveau des émissions, non pas uniquement des émissions de CO<sub>2</sub>, mais de toutes les émissions gazeuses.

Ce qu'il faut faire, cependant—et je suis sûr que le Comité a déjà vu des chiffres à ce sujet—c'est mettre en perspective les quantités d'émissions de gaz carbonique provenant de sources canadiennes, du Canada dans son ensemble et de la province du Nouveau-Brunswick. Sur cette diapositive, vous noterez que les émissions anthropiques, annuelles, de gaz carbonique au Canada s'élèvent à 0,47 gigatonne. Par rapport aux émissions de gaz carbonique produites par d'autres pays, le Canada se trouve n'être qu'un petit producteur, tout compte fait.

L'un des avantages dont nous bénéficions, c'est que la production d'électricité, au Canada, se fait à concurrence

[Text]

Canada is from non-CO<sub>2</sub>-producing sources. We have been very fortunate to have the hydraulic reserves, and also the nuclear program, the CANDU program that has been available to us, to allow us to maintain electrical generation around 80%-20%.

From a thermal electricity point of view, or as a CO<sub>2</sub> producer, Canada rates 13th place in the amount of gigawatt-hours produced from thermal-based electricity generating stations. Recognizing that the total global emissions in the world are some 20 gigatonnes, N.B. Power's contribution becomes a very small proportion of the total global emissions. To put it in perspective, N.B. Power's thermal electricity generation produces 0.03% of the total man-made global emissions or, in another way of stating it, three ten-thousandths of the carbon dioxide that is produced globally.

• 0930

From that point of view, it is not unfair to question: what are we doing here in trying to solve a global issue? As do the rest of the committee and the rest of Canadians in dealing with this issue, I think we do recognize the paramount importance of the probability of global warming, and the probability of global warming comes about as a result of CO<sub>2</sub> emissions in the atmosphere.

Regardless of how big a player we as Canadians are, or we in particular as New Brunswickers are, the global warming will have an effect on us. Therefore we need to introduce a program and observations of what we do and what our role is in looking at this total issue.

What can New Brunswick do? New Brunswick feels that its first effort is toward looking at areas of conservation that are available in the province. New Brunswick Power, in particular, is continuing its conservation programs and is developing new programs to minimize the amount of additional thermal generation that will be required on the New Brunswick Power system.

In the area of new fossil fuel units, I already pointed out that we do have an integrated gasification project we are looking at very seriously. We continue to look at new, more efficient ways of the use of electricity and the generation of electricity.

Finally, and perhaps the point that is of most importance in considering the relationship of N.B. Power as a CO<sub>2</sub> producer, is our external involvements of being able to co-ordinate with, provide research for and involve ourselves with external agencies, both within Canada and outside. We do believe we need to develop new, more

[Translation]

de 80 p. 100 à partir de sources qui ne produisent pas de gaz carbonique. Nous avons la bonne fortune de disposer de réserves hydrauliques et d'un programme nucléaire, le programme CANDU, qui nous permettent de répartir les modes de production d'électricité dans une proportion de 80 p. 100-20 p. 100.

En ce qui concerne l'électricité thermique, soit en tant que producteur de CO<sub>2</sub>, le Canada se situe en 13<sup>e</sup> place en termes de gigawatts-heures produits à partir de centrales thermiques. Étant donné que les émissions totales de la planète représentent environ 20 gigatonnes, la contribution d'Énergie N.B. représente un tout petit pourcentage du total. En d'autres termes, la production d'électricité thermique d'Énergie N.B. est responsable de 0,03 pour 100 de toutes les émissions anthropiques de la planète, soit de trois dix millièmes du dioxyde de carbone produit sur toute la terre.

Si l'on voit les choses sous cet angle, on est en droit de se demander pourquoi nous sommes ici en train d'essayer de résoudre ce problème mondial. Comme les autres membres du Comité et comme les Canadiens qui se penchent sur cette question, je pense que nous reconnaissons l'importance d'une possibilité réelle d'un réchauffement de la planète, réchauffement qui serait probablement imputable aux émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

Quelle que soit la contribution apportée à ce phénomène par les Canadiens, et en particulier par les habitants du Nouveau-Brunswick, le réchauffement de la planète aura des répercussions pour nous. Nous avons donc besoin d'un programme et de faire le point sur nos activités et de préciser notre rôle à l'égard de ce problème général.

Que peut faire le Nouveau-Brunswick? La province estime qu'elle doit tout d'abord encourager les programmes de conservation possibles. Énergie Nouveau-Brunswick, en particulier, maintient ses programmes de conservation et met au point de nouveaux programmes destinés à minimiser la quantité d'électricité thermique supplémentaire nécessaire pour alimenter son réseau.

Quant aux nouvelles unités qui utilisent les combustibles fossiles, j'ai déjà fait remarquer que nous envisageons très sérieusement un projet intégré de gazéification. Nous continuons à chercher de nouvelles méthodes plus efficaces pour produire et utiliser l'électricité.

Finalement, et c'est là probablement le point le plus important quant aux émissions de CO<sub>2</sub> dont Énergie N.B. est responsable, nous avons des contacts extérieurs, au Canada et à l'étranger, qui nous permettent d'assurer la coordination avec d'autres agences et de faire des recherches. Nous croyons nécessaire de mettre au point

## [Texte]

efficient ways of using fossil fuels and better and wiser means of using electricity.

What is our perspective on what Canada can do? We do believe that Canada should encourage standards on the use of electricity and wiser use of and efficiency in all energy use, including building standards and other such standards. We do believe Canadians need to continue to use the kind of generation mix that is available in the system today. Non-CO<sub>2</sub>-producing generation has to be a continued portion of the mix of the Canadian electricity scene.

At the moment, as I pointed out, 80% of the electricity in Canada is non-CO<sub>2</sub>-producing. An effort should be made to try to maintain that kind of mix. Whether or not those are the right numbers is questionable.

A third point is that Canada has to continue to be involved in technology transfers. We do need to work with developing nations. We need to work with nations and technologies that are advanced beyond ours so that we do transfer to those nations and have transferred to us the best technology available for the most efficient use of fossil fuels in the generation of electricity.

Fourth—and this one is closely related to the technology transfer—there must be an encouragement of continued research and development in the area of wise use and wise means of generating electricity—the most efficient uses we can have. Integrated gasification is but one of the uses. Clearly there needs to be future direction towards co-generation, additional means of co-generation, additional sources—that is, the use of both steam and electricity from these processes.

• 0935

In summary then, N.B. Power does believe that, although it and Canada are both small players in the total emissions scheme of things, the impact on Canada of a potential global warming situation is a very serious one. In fact, I am not sure anybody clearly knows what that impact is. I believe there are predictions that are far-ranging. However—and because of those potential impacts—it is very necessary to co-operate to the extent we can both within Canada and, more important, outside of Canada to produce the best further use of both generation and demand use of electricity.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Bishop. Before going to the general questioning, a couple of questions arise out of your presentation that I would like to clarify. I do not always get a chance to read briefs, but I did have a chance to read yours and then you have summarized it very well for us here this morning. I find a certain ambivalence reflected in your brief, which perhaps is typical of many of us today.

## [Traduction]

de nouvelles façons plus efficaces d'utiliser les combustibles fossiles et d'utiliser l'électricité à meilleur escient.

Que peut faire le Canada? Nous pensons que le Canada devrait encourager l'établissement de normes visant une utilisation plus judicieuse et plus efficace de l'énergie électrique, par exemple dans le secteur du bâtiment. Nous pensons que les Canadiens doivent pouvoir continuer à utiliser la combinaison d'énergie qu'offre le système aujourd'hui. La production d'électricité au Canada doit continuer à maintenir un volet qui ne donne pas lieu à des émissions de CO<sub>2</sub>.

Pour l'instant, comme je l'ai fait remarquer, 80 p. 100 de l'électricité produite au Canada ne donne pas d'émissions de CO<sub>2</sub>. Il faudrait faire un effort pour maintenir ce pourcentage, que ces chiffres soient les bons ou pas.

Il faut également que le Canada continue à participer aux transferts de technologie. Nous devons collaborer avec les pays en voie de développement. Nous devons collaborer avec les nations qui ont des technologies plus au point que les nôtres, afin d'encourager les échanges et de nous permettre d'avoir accès à la technologie la plus moderne qui soit en vue de l'utilisation la plus efficace possible des combustibles fossiles lors de la production d'électricité.

Et finalement—et c'est un point qui rejoint le précédent—il faut continuer à encourager la recherche et le développement relativement à une production et une utilisation judicieuses de l'électricité... pour qu'on puisse l'utiliser le mieux possible. Bien des possibilités nous sont offertes, dont la gazéification intégrée. Nous devons nous orienter vers la coproduction, des moyens de coproduction supplémentaires, des sources supplémentaires—c'est-à-dire utiliser dans ces processus la vapeur et l'électricité.

Bref, Énergie NB estime que même si le Canada n'est responsable que d'une partie de toutes les émissions, le réchauffement possible de la planète aurait des répercussions graves pour le Canada. De fait, je me demande si quelqu'un sait vraiment quel en serait l'impact. Selon certaines prévisions, les conséquences seraient graves. Néanmoins, en raison de l'impact possible, il est impératif de collaborer dans la mesure du possible au Canada, et surtout à l'étranger, pour mettre au point la méthode optimale de production et d'utilisation de l'électricité.

**Le président:** Merci, monsieur Bishop. Avant de donner la parole aux membres, j'aimerais préciser quelques points qui découlent de votre exposé. Je n'ai pas toujours l'occasion de lire les mémoires, mais j'ai eu la chance de lire le vôtre, et vous l'avez très bien résumé pour nous ce matin. Or, je trouve que votre exposé reflète une certaine ambivalence que la plupart d'entre nous ressentent peut-être aujourd'hui.

[Text]

On page 9 you say: "there is a scientific uncertainty concerning the cause of the warming". We have heard this occasionally from other witnesses, but I am not sure what the basis of that scientific uncertainty is. Indeed, we have had witnesses in front of us who have been studying this matter for more than 20 years who say that they have rarely seen such scientific consensus around the causes of global warming.

You refer to an "uncertainty". Are you able to provide for us documentation, scientific information, that challenges the basic notion of it?

I do not want to put you on the spot too much, because you say further in your brief that we have to deal with global warming. So as I say, there is an ambivalence here, but if you have scientific information that questions the lack of certitude in this, it would be helpful for the committee to have that tabled for us.

**Mr. Bishop:** The response I can give you to that is that we have information from the Marshall Institute, which I understand the committee may be calling on to present evidence to it. That, plus other articles that have been available in scientific journals and others, has led us to the conclusion that there still are some alternatives. Perhaps we need not overstate it here. There is some uncertainty. I believe there is not the kind of consensus that we believe should drive us into a careless approach.

**The Chairman:** What kind of consensus do you think we need?

**Mr. Bishop:** From our point of view, articles that we weigh, I have probably seen a 70:30 kind of consensus, and I would think with the intensity of this that it should be 90%.

**The Chairman:** I know I am putting you on the spot a bit, but if you have some articles. . . You have mentioned the George C. Marshall one; we will be hearing them as witnesses. You have mentioned other scientific journals. If that documentation is available, it would be very helpful for the committee.

**Mr. Bishop:** We would be pleased to make that available to you.

**The Chairman:** Would you? That would be very helpful.

Second, on the matter of conservation, you have indicated that since 1973 you have had a conservation program in effect. I have two specific questions, on which you may not be able to provide the information today, but if you can provide it at some point it would be useful.

I looked quickly at the document just this morning. I noticed that most of it is in the area of information and education. As a fundamental issue on the conservation side with public utilities power users, is the whole business of pricing an incentive? Have you in that period done anything in the pricing and incentive field that

[Translation]

A la page 9, vous dites en effet que les scientifiques sont perplexes quant à la cause de ce réchauffement. D'autres témoins nous l'ont déjà dit, mais je me demande sur quoi repose cette incertitude scientifique. Nous avons entendu des témoins qui étudient la question depuis plus de 20 ans et qui nous ont dit qu'il est rare que les savants s'accordent sur les raisons d'un phénomène comme ils l'ont fait pour le réchauffement de la planète.

Or, vous dites qu'on est perplexes. Pouvez-vous nous fournir des documents, des informations scientifiques qui le démontrent?

Je ne veux pas vraiment vous mettre sur la sellette, car plus loin dans votre exposé, vous dites qu'il va falloir faire face au problème du réchauffement de la planète. Comme je l'ai dit, donc, il y a là une certaine ambivalence, mais si vous avez des informations scientifiques qui prétendent que ce réchauffement n'aura peut-être pas lieu, il serait utile que vous en fassiez part au Comité.

**M. Bishop:** Ce que je peux vous dire, c'est que nous avons des informations de l'Institut Marshall, qui va probablement demander à comparaître devant vous. Sans parler d'autres articles publiés dans des revues scientifiques, entre autres, qui nous ont portés à conclure qu'il y avait peut-être d'autres possibilités. On n'est pas vraiment sûrs. Je pense qu'on n'est pas vraiment tous sûrs au point de ne pas prendre toutes les précautions voulues.

**Le président:** Dans quelle mesure pensez-vous que les scientifiques sont d'accord?

**M. Bishop:** De notre point de vue, en fonction des articles que nous avons pris en compte, je dirais que le rapport est probablement de 70 contre 30, et je pense qu'il devrait être de 90 contre 10, vu l'importance du problème.

**Le président:** Je vous mets probablement dans une situation difficile, mais si vous avez des articles. . . Vous avez parlé de l'article publié par l'Institut George C. Marshall, qui comparaitra devant nous. Vous avez parlé de revues scientifiques. Si les documents sont disponibles, il serait très utile qu'on en ait des copies.

**M. Bishop:** Nous nous ferons un plaisir de vous en envoyer.

**Le président:** Vraiment? Ce sera très utile.

En deuxième lieu, pour ce qui est de la conservation, vous avez indiqué que depuis 1973, vous aviez adopté un programme de conservation. J'ai deux questions bien précises auxquelles vous ne pourrez peut-être pas répondre aujourd'hui, mais auxquelles j'aimerais bien que vous répondiez plus tard.

J'ai jeté un bref coup d'oeil ce matin sur le document. J'ai constaté qu'il porte surtout sur l'information et l'éducation. Le problème fondamental qui se pose sur le plan de la conservation pour les utilisateurs des services d'utilité publique, c'est celui du prix et des incitatifs. Est-ce que depuis 1973 vous avez encouragé les gens à

[Texte]

directly affects the desire on the part of users to reduce their consumption of electricity?

• 0940

**Mr. Bishop:** We have done some minor incentive basis things, and I think I have to clearly state it that way, such as the use of particular rates to encourage time shifting of energy use, for example. The programs N.B. Power are now examining closely follow very much the trend of other programs in the nation, some of the other provincial utilities. So more and more there is a move toward that.

**The Chairman:** In addition, since you have had a program for some length of time, as you say, going back to 1973, could you give us some accounting of how successful that conservation has been, perhaps in writing if it is not available at the moment? In other words, can you point to the degree to which there has been an actual reduction in electrical power usage based on the conservation program, so that you can show the kind of results that have occurred over that 17-year period?

**Mr. Bishop:** I am sure we will have difficulty giving you quantitative numbers, although we can give you qualitative information on the kinds of results that have occurred.

**The Chairman:** It is helpful for us to know how effective this program has been, especially if other initiatives are being anticipated.

**Mr. Bishop:** Certainly.

**Mr. Crawford (Kent):** I have one question on your coal-burning hydro plants. How many have scrubbers in them?

**Mr. Bishop:** None of the existing plants have SO<sub>2</sub> scrubbers. To put that in perspective, we have 260 megawatts of existing coal-burning plants in New Brunswick. In fact, those plants burn the indigenous coal of New Brunswick. The planned Belledune plant that I alluded to will be the first plant in New Brunswick, in fact in Canada, to have an SO<sub>2</sub> scrubber installed with it.

**Mr. Crawford:** I notice that in Ontario they do not have them either.

On the nuclear side, I notice there is \$75 million in case of an accident. I saw a lawsuit the other day for a car accident that was \$90 million. The \$75 million worries me as a small amount. What actions would you take if there were a problem with your nuclear? I am seeing reports right now where people are saying they and their animals are affected by the Bruce plant in Ontario. I am wondering, one, about insurance, whether \$75 million is enough. Second, are you prepared if there is an accident, and how would you handle it?

[Traduction]

diminuer leur consommation d'électricité de façon concrète, en changeant les prix par exemple?

**M. Bishop:** Nous avons pris certaines mesures d'encouragement, nous avons notamment eu recours à des tarifs spéciaux destinés à inciter les gens à changer les heures où ils utilisent de l'énergie. Les programmes qu'Énergie Nouveau-Brunswick examine actuellement suivent de très près le modèle d'autres programmes en vigueur dans le pays, des programmes adoptés par d'autres services provinciaux d'utilité publique. On va de plus en plus dans cette direction.

**Le président:** En outre, puisque vous dites avoir un programme remontant à 1973, pourriez-vous nous renseigner sur le succès de ce programme d'économie d'énergie, peut-être par écrit, si vous n'avez pas les renseignements sous la main? Autrement dit, pouvez-vous nous dire dans quelle mesure le programme d'économie d'énergie a contribué à réduire l'utilisation d'énergie électrique, c'est-à-dire quel genre de résultats vous avez obtenus au cours de cette période de 17 ans?

**M. Bishop:** Je suis persuadé qu'il sera difficile de vous donner des chiffres, mais nous pouvons vous parler en termes qualitatifs du genre de résultats que nous avons obtenus.

**Le président:** Il nous serait utile de connaître l'efficacité de ce programme, surtout si vous prévoyez d'autres initiatives.

**M. Bishop:** Certainement.

**M. Crawford (député de Kent):** J'ai une question à poser au sujet de vos centrales électriques au charbon. Combien d'entre elles sont munies d'épurateurs?

**M. Bishop:** Aucune des centrales existantes n'est munie d'un épurateur d'anhydride sulfureux. Je dois vous dire que le Nouveau-Brunswick possède des centrales à charbon pouvant produire 260 mégawatts. En fait, ces centrales brûlent le charbon du Nouveau-Brunswick. La centrale de Belledune dont j'ai parlé sera la première au Nouveau-Brunswick, et même au Canada, à être munie d'un épurateur d'anhydride sulfureux dès sa construction.

**M. Crawford:** Je remarque que les centrales ontariennes n'en ont pas non plus.

A propos des centrales nucléaires, je remarque qu'on prévoit une assurance de 75 millions de dollars en cas d'accident. J'ai entendu parler l'autre jour d'une poursuite judiciaire au montant de 90 millions de dollars dans le cas d'un accident de voiture. Je crains qu'une assurance de 75 millions de dollars ne soit insuffisante. Quelles mesures prendriez-vous si une centrale nucléaire causait des problèmes? Dès maintenant, on entend des gens dire qu'ils ont été affectés, de même que leurs animaux, par la centrale de Bruce, en Ontario. Je me demande premièrement si une assurance de 75 millions de dollars est suffisante. Deuxièmement, êtes-vous prêts à faire face à un accident, et comment réagiriez-vous?

[Text]

**Mr. Bishop:** I think I can only answer that by acknowledging that the nuclear liability insurance level, of course as you have stated, is \$75 million. My honest answer would be that we need to deal with that if and when an accident did occur. We think we clearly have a plant that is designed with an extremely low probability of certainly any kind of dramatic accident. We do believe that for the more probable kinds of things, the \$75 million liability would be quite sufficient, for example for radiation leakage in minor amounts, or whatever else of a similar nature might occur.

**Mr. MacWilliam (Okanagan—Shuswap):** Actually, my first question was to pick up exactly where the chairman was in terms of the statement in your presentation that there is a degree of scientific uncertainty in establishing the fact about whether or not global warming is taking place. I think it is one of the areas where we have a fairly great deal of certainty at this point. There seems to be a growing consensus that in fact this pattern is taking place. One of the aspects of whether or not we are actually seeing global warming taking place or some or other environmental aberration is that if we were to wait to ascertain with 100% certainty that the changes we are seeing are in fact caused by global warming due to increased CO<sub>2</sub> emissions, we would have waited beyond the point where we could do anything about it. So it is kind of an environmental catch-22.

• 0945

My question is rather redundant because in your report you demonstrate that even though this question remains outstanding, as a power authority you feel we have to do something about it and take direction on a global scale. Going back to the question, do you have the kind of scientific evidence that the chairman was talking about before to ascertain whether or not this question is still debatable? You have made reference to this. I would like to see that kind of scientific information.

**Mr. Bishop:** In response to that question, I will say that N.B. Power acknowledges that the evidence does point toward a global warming trend as the CO<sub>2</sub> emissions do increase—as well as the other greenhouse gases, not concentrating only on carbon dioxide itself. As you know, there are certainly other greenhouse gases.

So from N.B. Power's point of view, there is a general acknowledgement that the global warming trend is a reasonably predictable trend. To that extent we do acknowledge that there is an immediate need for some action.

I think the only point we try to make is that until there is a very... and I was asked a question. I am not sure I can qualify whether it has a 90:10 consensus, or how large it should be. We only caution that there is not a careless over-reaction to what at this time is yet a prediction.

[Translation]

**M. Bishop:** Je peux simplement admettre que l'assurance-responsabilité pour une centrale nucléaire est de 75 millions de dollars, comme vous l'avez bien dit. Je vous réponds franchement que nous devons faire face à la situation lorsqu'un accident se produira, si jamais il s'en produit. Nous estimons vraiment avoir une centrale où la probabilité de n'importe quelle sorte d'accident tragique est extrêmement faible. Nous sommes d'avis qu'une assurance-responsabilité de 75 millions de dollars serait tout à fait suffisante pour les cas d'accidents plus probables, comme par exemple les fuites de petites quantités de substances radioactives.

**M. MacWilliam (député d'Okanagan—Shuswap):** En fait, ma première question fait suite à celle du président. Dans votre exposé, vous avez parlé d'un degré d'incertitude scientifique au sujet de la question du réchauffement de la planète. Je pense que c'est un domaine au sujet duquel nous avons actuellement beaucoup de certitude. On semble en arriver de plus en plus à un consensus à propos de cette tendance. L'une des conséquences de la difficulté à déterminer si le réchauffement de la planète a bien lieu ou s'il s'agit d'une autre forme d'aberration dans l'environnement, c'est que si nous attendons d'être absolument sûrs que les changements observés sont vraiment causés par le réchauffement global dû à l'augmentation des émissions de gaz carbonique, nous risquons d'attendre jusqu'au point où il sera trop tard pour réagir. Nous nous trouvons donc dans une sorte d'impasse en ce qui concerne l'environnement.

Ma question est plutôt superflue, puisque vous expliquez dans votre rapport que même si la question n'est pas encore réglée, en tant que commission d'énergie électrique, vous estimez que nous devons faire quelque chose et prendre des mesures à l'échelle mondiale. Pour en revenir à la question du président, avez-vous des données scientifiques permettant de déterminer si la question est encore contestable? Vous y avez fait allusion. J'aimerais voir ce genre d'informations scientifiques.

**M. Bishop:** Je vous répondrai qu'Énergie Nouveau-Brunswick reconnaît que d'après les données disponibles, la planète tend à se réchauffer à mesure que les émissions de gaz carbonique augmentent, mais d'autres gaz à effet de serre entrent également en ligne de compte. Comme vous le savez, il existe certainement d'autres gaz à effet de serre.

Du point de vue d'Énergie Nouveau-Brunswick, on reconnaît généralement qu'il est raisonnable de prédire la tendance au réchauffement de la planète. Dans cette mesure, nous reconnaissons qu'il faut agir immédiatement.

J'essayais simplement de dire que tant qu'on se sera pas très... On m'a posé une question. Je ne suis pas certain de pouvoir dire si le consensus se situe à 90 p. 100. Nous disons simplement qu'il faut prendre soin de ne pas réagir exagérément à ce qui n'est encore qu'une prédiction.

[Texte]

**Mr. MacWilliam:** Of course the problem the committee and the government itself have to address is the fact that time is very limited for us to make the kinds of decisions necessary to alleviate the problem before it becomes a problem we have no control over.

You have indicated, at least from what I read in your submission, that the road you would prefer to take is to rely less and less on fossil fuel power generation. Obviously that brings into question the whole realm of nuclear power. There is no question of whether nuclear power, as far as CO<sub>2</sub> generation is concerned, is the route to take. It does not rely on fossil fuels.

But what about the relative safety record of nuclear power as opposed to other sources of power? For example, how has the safety record been at your CANDU reactor now in operation, both in terms of operation of the plant and in terms of the storage of radioactive by-product that accumulates? Have you had any problems?

**Mr. Bishop:** No, we have not had problems. If I quoted you numbers of occupational health problems, I am sure the numbers that would come out of the nuclear program would be less than those involved with other aspects of other programs, the thermal program we have. I do not have those statistics.

I do know with certainty that if I quoted you from my "mouth" about operations of coal mining industries, for example, to the end use of coal in the thermal station, the safety records of injuries and hazards would come out much in favour of the nuclear plant.

**Mr. MacWilliam:** In terms of the storage of radioactive by-product, could you explain the storage mechanism you are currently using and whether or not you are actually shipping that product elsewhere at this point? Is there is a transportation risk involved in the storage of that product?

**Mr. Bishop:** The present storage facility is a pool facility. It has a 10-year storage capability at the Point Lepreau nuclear plant. It is the first receiving fuel bay, spent fuel bay, at the plant. N.B. Power has just held public hearings in and around the Point Lepreau area introducing the canister methodology of containing storage that would be on-site concrete canisters in which long-term fuel would be stored at the plant site.

• 0950

A decision has yet to be made as to whether that is an acceptable means in New Brunswick, acceptable to the New Brunswick public, to allow containment. In our opinion it certainly does appear to be the most advantageous method of storing those for the long-term. That then leads to the answer to your next question: no, there is no transport of high-level radiation waste and spent fuel from the plant.

[Traduction]

**M. MacWilliam:** Évidemment, le Comité et le gouvernement se trouvent devant une difficulté. Nous disposons en fait de très peu de temps pour prendre le genre de décisions nécessaires pour remédier au problème avant que celui-ci ne devienne impossible à enrayer.

Vous avez dit, ou du moins je l'ai vu dans votre mémoire, que vous préférez dépendre de moins en moins des combustibles fossiles pour produire de l'électricité. Nous en venons évidemment ainsi à parler de toute la question de l'énergie nucléaire. Il est certain qu'en ce qui concerne les émissions de gaz carbonique, l'énergie nucléaire représente la solution. Elle ne dépend pas de combustibles fossiles.

Mais à quel point l'énergie nucléaire est-elle sûre par rapport à d'autres sources d'énergie? Par exemple, à quel point votre réacteur CANDU actuellement en activité est-il sûr, tant en ce qui concerne l'exploitation de la centrale qu'en ce qui concerne le stockage du sous-produit radioactif qui s'accumule? Avez-vous eu des difficultés?

**M. Bishop:** Non, nous n'en avons pas eu. D'après les chiffres concernant les problèmes de santé au travail, je suis persuadé que les chiffres relatifs au programme nucléaire seraient inférieurs à ceux d'autres programmes, notamment notre programme thermique. Je n'ai pas ces statistiques en mains.

Je suis persuadé que si je vous donnais des chiffres au sujet des activités dans l'industrie du charbon, par exemple, de même qu'en ce qui concerne l'utilisation du charbon dans les stations thermiques, le dossier de la centrale nucléaire serait bien meilleur en ce qui concerne les blessures et les dangers.

**M. MacWilliam:** En ce qui concerne le stockage du sous-produit radioactif, pourriez-vous nous expliquer quels mécanismes vous utilisez actuellement, et nous dire si vous expédiez ce produit ailleurs? Le transport ou le stockage de ce produit présente-t-il des risques?

**M. Bishop:** Nous utilisons actuellement une piscine de stockage. La centrale nucléaire de Pointe Lepreau dispose d'une capacité de stockage de 10 ans. C'est la première piscine de stockage du combustible épuisé de la centrale. Énergie Nouveau-Brunswick vient de tenir des audiences publiques à Pointe Lepreau et dans les environs pour expliquer la nouvelle méthode de confinement qui permet de stocker le combustible épuisé à long terme dans des cartouches de béton situées sur les lieux de la centrale.

Il reste encore à décider si c'est une méthode de confinement acceptable pour la population du Nouveau-Brunswick. Selon nous, c'est certainement la méthode de stockage à long terme la plus avantageuse. Cela m'amène à répondre à votre question suivante: non, aucun déchet hautement radioactif ou combustible usé ne quitte la centrale.

[Text]

**Mr. MacWilliam:** What is the radioactive half-life of the by-products? How long does it take in storage before they are no longer considered hot?

**Mr. Bishop:** I am afraid I cannot answer that question. I do know but it has escaped my memory at the moment. I am sorry.

**The Chairman:** To complete the line of questioning on the safety thing, you did not refer, Mr. Bishop, to the recent incident that took place that was in the news with respect to the contamination of drinking water. Obviously, this may now still be under some kind of investigation or court action, but to the degree that you are able to talk about it, it would be useful to know what kind of safety systems are being examined or were violated with respect to the ability of an individual to be able to contaminate drinking water on that basis.

The other day we had a submission from Atomic Energy that talked about the necessity, from their point of view, of an expansion of nuclear power stations at the rate of about two and a half per week for 50 years, something like 140 a year. Given that kind of proliferation of systems, clearly the ability to protect against vandalism or, to put it at a stage worse, terrorism, with respect to the contamination through radioactive materials may be an issue. Can you give us some clarification or even some assurance with respect to the violation of the system at that point?

**Mr. Bishop:** Certainly, I would be pleased to. I obviously cannot and will not talk about any of the ramifications of the criminal act itself or even the motivation, which I am not sure we know anyway, but I will say I believe you need to look at that accident or that action as an action that could equally have occurred in any industrial facility. The action in this event was the placement of tritiated heavy water into a drinking cooler. That tritiated water was in fact maintained in a bounded area so that had it been taken out of the confines of that area there would have been detection of it. In fact, that is how we so quickly learned about it. It was within four to six hours that there was a full recognition that people had consumed tritiated water because when they attempted to move outside those particular bounds it was quickly detected.

If I can place that in the context of another industrial situation, I know of very few other types of installations where if some other compound or chemical had been placed into any fluids that would be consumed by humans in any other industrial plant, that such detection mechanism would have worked in order to recognize that such a thing had taken place.

Clearly, there are additional mechanisms in place and there is a review of the access to the tritiated water as a result of this particular accident, but we really believe it was the mechanism in place itself that allowed the quick detection and just nipped very quickly any further problem in the plant.

[Translation]

**M. MacWilliam:** Quelle est la période radioactive des sous-produits? Combien de temps faut-il les garder entreposés pour qu'ils ne soient plus considérés chauds?

**M. Bishop:** Je crains de ne pas pouvoir répondre à votre question; les renseignements m'échappent pour le moment. Je suis désolé.

**Le président:** Pour terminer cette série de questions sur la sécurité, vous n'avez pas parlé, monsieur Bishop, du récent incident dont on a parlé dans les journaux, cette histoire de contamination de l'eau potable. Évidemment, il y a une enquête en cours, ou une poursuite, mais vous pouvez quand même nous dire quel genre de mesures de sécurité cet individu a enfreintes pour pouvoir contaminer ainsi l'eau potable.

L'autre jour, l'Énergie atomique du Canada, qui comparaisait, nous a dit qu'il fallait multiplier les centrales nucléaires au rythme de deux et demie par semaine, c'est-à-dire environ 140 par année, pendant 50 ans. Si les centrales doivent ainsi pulluler, il faudra se prémunir contre le vandalisme, ou, au pire, le terrorisme, pour éviter toute contamination aux matières radioactives. Pouvez-vous nous expliquer comment le système en place a pu être contourné?

**M. Bishop:** Avec plaisir. Je ne peux évidemment pas vous parler des répercussions du crime en soi, ni même des motifs, que nous ignorons probablement de toute façon, mais je peux vous dire qu'il faut considérer cet accident ou ce geste comme s'il avait pu se produire dans n'importe quelle usine. En l'occurrence, on a versé de l'eau lourde tritiée dans un distributeur d'eau fraîche. Cette eau tritiée était en fait gardée dans une zone de sécurité; donc, si on l'avait sortie de cette zone, on s'en serait rendu compte. De fait, cela s'est su tout de suite. En deçà de quatre ou six heures, on savait que les gens avaient bu de l'eau tritiée, parce qu'on l'a détectée quand ils ont voulu quitter la zone.

Imaginez-vous dans une autre usine. J'en connais très peu où l'on aurait pu déceler la présence de composés ou de substances chimiques dans l'eau que boivent les employés.

Il existe évidemment d'autres mécanismes et, à la suite de cet incident, on a entrepris d'examiner le processus d'accès à l'eau tritiée. Nous croyons néanmoins que c'est grâce aux mesures en place qu'on a pu découvrir très rapidement le problème et agir sans tarder.

[Texte]

**The Chairman:** I will accept that, although I must say I think it would be somewhat cold comfort for people who absorbed radiated water because of the implications of that. Clearly the reason the detection occurs is because of the very nature of the material that has been ingested. But I think we are more concerned at the way the prevention of that kind of action could occur rather than the detection after the fact.

It may not be possible at this stage for obvious reasons, because of the investigation, for you to give us a complete report, but I think the committee would benefit from a report on the incident. Steps would need to be taken once you have completed your investigation. I think it is clear, from the record, that Point Lepreau has had a very high safety record. This recent incident came as some shock, and I am sure a troubling one to yourselves. It would be useful to have that information.

• 0955

**Mr. Bishop:** Yes, sir, we shall provide that.

**M. André Harvey (député de Chicoutimi):** À vous entendre, monsieur Bishop, j'ai l'impression que le nucléaire est votre choix. De façon générale, quel est le principal obstacle à la mise en place de cette source d'énergie? Est-ce une difficulté politique? Est-ce la perception du public qui est un peu déformée? Aussitôt, qu'on prononce le mot «nucléaire», on a l'impression qu'aucun bienfait n'est rattaché à cette réalité-là, alors qu'on sait fort bien que plusieurs domaines en profitent grandement. Quel est le principal obstacle à la mise en place de centrales nucléaires dans votre province et ailleurs au Canada? On éprouve de la difficulté à choisir des infrastructures importantes pour la production énergétique. Est-ce qu'il est difficile, au point de vue politique, d'expliquer la rationalité de cette source énergétique? Quel est votre sentiment à cet égard?

**Mr. Bishop:** I am not sure I know how to answer that as far as the political element in itself is concerned. Let me respond to the question this way. I can honestly say that at this point in time N.B. Power does not have a first choice of whether its future generation should be nuclear or other forms of energy. The alternative seems to be fossil fuel.

I will say, however, that one of the concerns about a nuclear addition to the New Brunswick system is a technical one. With the off-peak loads in the New Brunswick power system, some as low as 1,000 megawatts in portions of the summer period, a nuclear plant added to the existing nuclear plant leaves us, in round mathematical numbers, between 1,100 and 1,200 megawatts—even if you talk about the second unit being the smaller CANDU 3 unit.

This does mean that New Brunswick Power must find some way to either sell that surplus energy or find some other means of doing something with it. Nuclear plants tend to be on or off. They are not economic-load followers, as are our other thermal stations. There is a

[Traduction]

**Le président:** Je veux bien, mais ce n'est quand même pas très rassurant pour ceux qui ont bu de l'eau radioactive à cause de toutes les conséquences possibles. C'est bien à cause de la nature même du produit ingéré qu'on a pu le déceler. De toute façon, nous nous intéressons davantage aux moyens d'empêcher un tel incident plutôt qu'aux possibilités de détection après coup.

Étant donné l'enquête en cours, il se peut que, pour le moment, vous ne puissiez nous faire un rapport complet, qui serait cependant très instructif pour le Comité. Quand ce sera terminé, vous serez obligés de prendre certaines mesures. La centrale de Pointe Lepreau a certainement un dossier presque vierge en matière de sécurité. On a été très étonnés de cet incident qui vous a sûrement inquiétés. Ce serait très utile d'obtenir tous les renseignements pertinents.

**M. Bishop:** Oui, nous vous les ferons parvenir.

**Mr. André Harvey (Chicoutimi):** Listening to you, Mr. Bishop, I have a feeling that you have chosen nuclear energy. Generally speaking, what would be the main obstacle to the use of nuclear energy? Is it a political problem? Is it because of the negative image the people have of this type of energy? As soon as you hear the word "nuclear", you feel that there is nothing positive about it, when you know it actually benefits many areas. What would be the main obstacle to the construction of more nuclear plants in your province and elsewhere in Canada? We seem to have a hard time deciding on the important infrastructures needed to generate energy. Is it difficult to explain the rationale behind this type of energy source because of political reasons? What are your feelings about it?

**M. Bishop:** Je ne suis pas certain de pouvoir répondre à vos questions qui concernent l'aspect politique. Je peux toutefois vous dire que, pour le moment, Énergie Nouveau-Brunswick n'a pas encore décidé si sa production future d'électricité se fera à partir de l'énergie nucléaire ou autrement. La formule de rechange au nucléaire semble être les combustibles fossiles.

Toutefois, c'est entre autres pour des raisons techniques que nous ne construisons pas une autre centrale nucléaire au Nouveau-Brunswick. En dehors des périodes de pointe, la charge du réseau d'électricité du Nouveau-Brunswick peut tomber jusqu'à 1,000 mégawatts à peine, surtout l'été; donc, si nous ajoutions un autre réacteur nucléaire à celui que nous avons déjà, il nous resterait entre 1,100 et 1,200 mégawatts—même si le second réacteur était un CANDU 3 plus petit.

Énergie Nouveau-Brunswick doit donc trouver un débouché pour vendre cette énergie excédentaire ou pour l'utiliser autrement. Un réacteur nucléaire fonctionne ou ne fonctionne pas. Il ne peut pas s'adapter à la demande comme le font nos autres centrales thermiques. Il y aurait

[Text]

disadvantage to bringing on that nuclear plant too early for the requirements of the New Brunswick Power technical system itself.

The other element of interest in furthering the nuclear program in New Brunswick is the element of financial risk. Clearly the nuclear unit, any nuclear program, is very capital-intensive. It creates the financial risk where whether the unit is running or not, the fixed cost to consumers of New Brunswick Power electricity remain just that. They are fixed. To put that into perspective, the Point Lepreau program today costs the consumers of New Brunswick about \$500,000 daily—whether that unit runs or not.

So those in particular are two reasons. Number one is the technical limitation. Of course that can be overcome, sir, by being able to sell energy to other jurisdictions. But there is that risk of the necessary sales to accommodate this unit. Secondly, there is the overall financial risk of that unit not performing well, with so much capital involved in the initial implementation of the unit itself.

• 1000

**Mr. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** I would like to welcome these three people, all of whom I think are residents of my province, perhaps even constituents of mine. If they are not constituents, I hope they will become so.

Darrell Bishop is modest—he says he does not know much about politics, but his father was a colleague of mine in the New Brunswick legislature. His father was in the New Brunswick legislature for many years and was one of the most distinguished politicians and public servants in the history of New Brunswick.

Given the change in the quality of the coal to be consumed at Dalhousie and the addition of scrubbers to the proposed new unit, could you explain to the committee the net changes that will occur as a result of the construction of the Belledune unit? The Canadian Coalition on Acid Rain came before us several weeks ago and made some fairly damning statements about the performance of New Brunswick Power in terms of its contribution to atmospheric pollution. Upon reading the subsequent summary, it did not appear to me that everybody had their facts straight. Could you put that in clear perspective?

**Mr. Bishop:** Let me deal with it in two ways. I will deal with the SO<sub>2</sub> emissions myself and I will defer to Mr. Burns for a quick calculation of how the carbon dioxide emissions will evolve in the development of the system.

As I pointed out, presently there are no sulphur dioxide scrubbers in the New Brunswick Power system. We have had control programs in place for a number of years which functioned to limit the ground level concentrations of sulphur dioxide to well within provincial regulations, and to about 50% of the maximum allowed under Canadian standards.

[Translation]

des inconvénients à la mise en service prématurée du réacteur nucléaire, par rapport aux besoins du réseau.

Un autre obstacle à l'expansion du réseau nucléaire au Nouveau-Brunswick, c'est le risque financier. Un réacteur nucléaire, quel qu'il soit, exige énormément de capitaux. Le risque financier, c'est que les consommateurs du réseau d'électricité du Nouveau-Brunswick doivent assumer les frais fixes associés à un réacteur nucléaire, qu'il fonctionne ou non. Par exemple, la centrale de Pointe Lepreau coûte actuellement 500,000\$ par jour aux consommateurs du Nouveau-Brunswick—qu'elle soit exploitée ou non.

Voilà les deux principales raisons. Il y a d'abord un obstacle technique qui pourra être surmonté si nous arrivons à vendre cette énergie à d'autres réseaux, alors qu'il n'est pas certain que nous puissions vendre les quantités produites par le réacteur. Il y a ensuite le risque financier associé à un réacteur qui pourrait ne pas très bien fonctionner, même si sa construction a nécessité bien des investissements.

**M. Bird (Fredericton—York—Sunbury):** Je désire souhaiter la bienvenue à ces trois personnes, qui sont toutes résidentes de ma province, et peut-être même de ma circonscription. Sinon, j'espère qu'ils feront bientôt partie de mes commettants.

Darrell Bishop est très modeste quand il dit ne pas connaître grand-chose à la politique, puisque son père a siégé avec moi à l'Assemblée législative du Nouveau-Brunswick, où il a été député pendant de nombreuses années. Il est l'un des plus éminents politiciens et fonctionnaires de l'histoire du Nouveau-Brunswick.

Étant donné la nouvelle qualité du charbon qui sera utilisé à Dalhousie et l'ajout de tours de lavage pour la nouvelle centrale, pourriez-vous expliquer au Comité les changements qu'entraînera la construction de la centrale de Belledune? La Coalition canadienne contre les pluies acides a comparu devant le Comité il y a quelques semaines et a fait des déclarations plutôt accablantes au sujet de la contribution d'Énergie Nouveau-Brunswick à la pollution atmosphérique. Après avoir lu le résumé, j'ai eu l'impression que certains faits étaient erronés. Pourriez-vous nous renseigner?

**M. Bishop:** Je vais d'abord vous parler moi-même des émissions de SO<sub>2</sub>, puis je céderai la parole à M. Burns, qui va rapidement calculer les émissions de gaz carbonique qui résulteront de l'expansion du réseau.

Comme je vous l'ai déjà dit, les centrales du Nouveau-Brunswick n'utilisent aucune tour de lavage pour éliminer l'anhydride sulfureux. Depuis quelques années, nous avons institué des contrôles qui permettent de limiter les concentrations au sol d'anhydride sulfureux à un niveau bien en deçà des règlements provinciaux et à environ 50 p. 100 des normes canadiennes.

## [Texte]

In this past year New Brunswick Power has emitted sulphur dioxide emissions in the order of about 170,000 tonnes. This has increased from about 90,000 tonnes in 1985, which was the year N.B. Power purchased over half its provincial electricity requirements from Hydro-Québec. Its thermal generation was displaced for that period, although the potential for sulphur dioxide emissions had been present since 1979 when we built the last thermal plant on the N.B. Power system.

As energy surpluses from Hydro-Québec have diminished, in order to meet its load, New Brunswick Power has had to increase operation of its generation to current emissions levels. The initial step in this program—the Sulphur Dioxide Emissions Program to which I alluded earlier—is to provide an SO<sub>2</sub> scrubber on the existing Belledune plant. This will reduce emissions from that plant—it will add incrementally—by 8,000 tonnes. With the addition of the scrubbing device, this is down 26,000 tonnes from the initial proposal of using a low-sulphur fuel.

Moreover, the other elements of the plan are to bring the New Brunswick indigenous coal back to a mine-mouth plant and use sulphur dioxide removal equipment there. The emission levels will be reduced by something on the order of 70,000 tonnes from that alone. Further reductions will be made in the southern New Brunswick area by the use of lower-sulphur fuels in the oil-fired plants at that station.

• 1005

The end result after 1994 would mean that, from a level today of 170,000 tonnes of sulphur dioxide emissions, New Brunswick Power should be down in the order of somewhere between 110,000 and 130,000 tonnes, depending on what the final outcome of sulphur fuels are.

**Mr. Bird:** Is that including the new Belledune plant?

**Mr. Bishop:** That is including the new Belledune plant.

**Mr. Bird:** For the clarity of the committee, am I correct that the existing thermal plant at Dalhousie, which is burning high-sulphur coal, is switching, as part of the Belledune program, to the burning of low-sulphur coal, so there is going to be a major net reduction of sulphur dioxide emissions at the existing Dalhousie plant?

**Mr. Bishop:** That is correct. The program we have in place has strived to do exactly that, to reduce sulphur dioxide emissions in each geographic location of the province by reducing the level of the sulphur in the emissions in northern New Brunswick at the existing Dalhousie plant by stopping that at the mine mouth and burning it in a unit that will remove it at Grand Lake. Using lower-sulphur coal in the Dalhousie station will reduce the total emissions in the Chaleur Bay area by

## [Traduction]

L'an dernier, Énergie Nouveau-Brunswick a émis environ 170,000 tonnes d'anhydride sulfureux. En 1985, année où Énergie Nouveau-Brunswick a acheté à Hydro-Québec plus de la moitié de ses besoins en électricité, les émissions étaient de 90,000 tonnes. Notre production thermique a été remplacée pendant cette période, même si, depuis 1979, quand on a construit la dernière centrale thermique du réseau d'électricité, on pouvait effectivement émettre de l'anhydride sulfureux.

Comme Hydro-Québec a maintenant moins d'énergie excédentaire parce que sa demande s'est accrue, Énergie Nouveau-Brunswick a dû augmenter sa production, ce qui a entraîné les niveaux d'émissions actuels. La première étape du programme sur les émissions d'anhydride sulfureux que j'ai mentionné plus tôt, c'est d'installer une tour de lavage pour le SO<sub>2</sub> à la centrale actuelle de Belledune. Cela devrait réduire de 8,000 tonnes les émissions de la centrale—quoique ce volume sera atteint graduellement. En ajoutant un dispositif de lavage, on émettra 26,000 tonnes de moins que ne le prévoyait le premier projet utilisant un combustible à faible teneur en soufre.

En outre, on a prévu aussi d'extraire l'anhydride sulfureux du charbon du Nouveau-Brunswick sur le carreau de la mine. Cette seule mesure permettra de réduire les émissions d'environ 70,000 tonnes. On pourra encore les diminuer dans le sud du Nouveau-Brunswick en utilisant dans les centrales fonctionnant au mazout des combustibles à faible teneur en soufre.

Au bout du compte, à compter de 1994, Énergie Nouveau-Brunswick devrait avoir réduit ses émissions d'anhydride sulfureux, qui sont actuellement de l'ordre de 170,000 tonnes, à un volume se situant entre 110,000 et 130,000 tonnes, suivant les progrès réalisés à l'égard des combustibles sulfureux.

**M. Bird:** Est-ce que cela comprend la nouvelle centrale de Belledune?

**M. Bishop:** Effectivement.

**M. Bird:** Pour la gouverne du Comité, est-il exact que la centrale thermique actuelle de Dalhousie, qui utilise du charbon très sulfureux, emploiera dorénavant, conformément au programme de Belledune, du charbon à faible teneur en soufre, ce qui permettra de réduire considérablement les émissions d'anhydride sulfureux à la centrale de Dalhousie?

**M. Bishop:** C'est exact. Le programme que nous avons institué avait précisément pour but de réduire les émissions d'anhydride sulfureux dans chaque emplacement dans la province en atténuant la teneur en soufre des émissions de la centrale de Dalhousie dans le nord du Nouveau-Brunswick grâce à un procédé de combustion, à l'entrée même de la mine, qui permettra d'extraire le soufre à Grand Lake. Le fait d'utiliser du charbon à faible teneur en soufre à Dalhousie va réduire

[Text]

some 30,000 tonnes, I believe. There is an overall reduction of better than 25% of—

**Mr. Bird:** Including the new plant.

**Mr. Bishop:** Including the new plant, yes.

**Mr. Bird:** I would like to pursue the nuclear question a little bit further as well. To put my own perspective before you, we have heard that if global warming is going in the adverse direction many scientists certainly believe it is going, we must do everything we can. In order to really deal with capping at tolerable levels global warming, and carbon dioxide emissions particularly, in the long run nuclear power is going to have to provide perhaps 50% of the world's energy requirements.

Therefore, because of the technological excellence we have achieved in Canada, and particularly the performance excellence we have achieved at places such as Point Lepreau 1 in New Brunswick, I feel we have a prospective contribution to make to the world in nuclear technology and nuclear experience.

I am therefore interested in seeing developed further the prospect of the CANDU 3 reactor being prototyped at Point Lepreau as the Lepreau 2 unit. You indicated some modest reluctance on a technical basis and on a risk basis to that, but I have talked to a good many of your colleagues and I gather that this is not necessarily the universal position of N.B. Power.

I have had the impression that there is a sense of mission and a sense of outright enthusiasm for N.B. Power prototyping the CANDU 3 reactor. Am I wrong in my reading of that sense? You can play your cards too close to the vest, you know.

**Mr. Bishop:** I do believe that the modest approach I expressed earlier is the approach N.B. Power has taken at the moment. We clearly understand the benefits there and we do understand and acknowledge the performance that Lepreau has given us to date.

We do, however, recognize that this is a development unit; that in itself has to weigh heavily on the amount of financial risk that N.B. Power can undertake in that particular unit. Clearly it is an issue of economics and financial risk as well as the technical risk I pointed to earlier. I think I would be unfair to say that there is overwhelming enthusiasm.

• 1010

**Mr. MacWilliam:** You have referred in your brief to the integrated combined-cycle gasification plant. Would you explain the process, as well as the comparative efficiency of that kind of technology as compared to nuclear technology, for example, if you have any facts available.

**Mr. Bishop:** I might compare the efficiency of the burning of fossil fuel in that plant as compared to other

[Translation]

de quelque 30,000 tonnes les émissions dans toute la région de la baie des Chaleurs. Il y aura une diminution globale de plus de 25 p.100. . .

**M. Bird:** Y compris la nouvelle centrale.

**M. Bishop:** En effet.

**M. Bird:** Je voudrais que nous parlions encore un peu de la question du nucléaire. On nous a dit que si le réchauffement de la planète a les répercussions désastreuses qu'anticipent bien des scientifiques, nous devons absolument faire tout notre possible pour maintenir le réchauffement de la planète, notamment les émissions de gaz carbonique, à des niveaux acceptables. Si nous voulons y parvenir à longue échéance, il faudra utiliser l'énergie nucléaire pour répondre à la moitié des besoins énergétiques du monde entier.

Étant donné l'excellence technologique du Canada, notamment la performance de centrales comme Pointe Lepreau 1, au Nouveau-Brunswick, je crois que nous pouvons apporter au monde notre technologie et notre expérience dans le domaine du nucléaire.

J'aimerais donc qu'on songe plus sérieusement à mettre à l'essai le CANDU 3 à Pointe Lepreau, où ce serait le réacteur Lepreau 2. Vous avez exprimé une légère réticence pour des raisons techniques et financières, mais j'ai discuté avec bon nombre de vos collègues, et il semble que cette attitude ne fasse pas l'unanimité à Énergie Nouveau-Brunswick.

Énergie Nouveau-Brunswick m'a semblé carrément enthousiasmée par l'idée de mettre à l'essai le CANDU 3; j'ai senti que c'était comme une mission pour elle. Me suis-je trompé? Peut-être cachez-vous trop bien votre jeu.

**M. Bishop:** Cette réticence que j'ai exprimée un peu plus tôt est la position actuelle d'Énergie Nouveau-Brunswick sur la question. Nous comprenons très bien quels sont les avantages et nous reconnaissons que la centrale de Lepreau a très bien fonctionné jusqu'à maintenant.

Néanmoins, ce serait un prototype à l'essai, et ce seul fait a énormément de poids, étant donné le risque financier que prendrait Énergie Nouveau-Brunswick en l'achetant. Comme je l'ai dit plus tôt, c'est une question économique et de risque financier, et aussi technique. Il serait injuste de dire que c'est de l'enthousiasme.

**M. MacWilliam:** Dans votre mémoire, vous parlez d'une usine de gazéification intégrée avec un cycle combiné. Pourriez-vous nous expliquer de quel procédé il s'agit et comparer le rendement de cette technologie à celui de la technologie nucléaire, par exemple, si c'est possible?

**M. Bishop:** Je peux comparer le rendement de la combustion de combustibles fossiles dans cette centrale à

[Texte]

types of fossil fuel burning, because when we look at efficiencies of nuclear plants combined with the price of nuclear fuel, it is probably an unfair comparison. Perhaps a better comparison would be to look at CO<sub>2</sub> levels that are emitted from a plant with higher efficiency compared to a conventional fossil fuel plant.

**Mr. MacWilliam:** Are you suggesting that the cost per unit of electricity generated in a nuclear plant is much more?

**Mr. Bishop:** I am suggesting the incremental cost of electricity generation from a nuclear plant is virtually zero compared to some cost of additional fuel for a fossil fuel plant, which is almost the converse.

We all need to understand that nuclear plants are, literally, virtually fixed-cost units. Whether a plant runs or does not run, the cost of debt-servicing appreciation of that unit has to be built-in. That comprises, by and large, the bulk of cost involved with a nuclear plant, at fixed O and M charges.

The integrated gasification cycle is one in which coal is oxidized or burned to an incomplete state with a controlled oxygen flow into the combusting unit. The process is perhaps like the charcoal briquetting procedure with which some are familiar. Gases from the incomplete combustion are then transmitted to an internal combustion machine or gas turbine.

In addition, steam is taken from the bottom of the combustor during a quenching cycle. There are two or three different types of cycles and this one is the cycle that seems to be the most commercially acceptable. Steam is taken to a low-pressure steam turbine, so there is combined use of the steam from the process and the actual burning of gases in a combustion turbine, in order to turn a shaft and produce electricity.

Depending upon the types of available cycles, the most commercially available cycle being only 5% to less than 10% more efficient than a conventional fossil fuel plant, processes are evolving that we hope will come soon enough that we could evolve a technology into something with a substantially better heat rate and with much better efficiency. So we could be talking about a rate of 20% or better.

**Mr. MacWilliam:** Have New Brunswick Power or any of the other Atlantic-based power utilities looked at or are actively pursuing research and development in terms of electrical generation using tidal power?

**Mr. Bishop:** I can answer only for New Brunswick and no activity in tidal power development is under way in the province.

**Mr. MacWilliam:** Is there any reason for that fact?

[Traduction]

celui d'autres formes de combustion de combustibles fossiles, parce qu'il serait injuste de le comparer au rendement des centrales nucléaires, étant donné le prix du combustible nucléaire. Le mieux serait encore d'établir une comparaison entre les émissions de CO<sub>2</sub> d'une centrale à rendement élevé et celles d'une centrale classique alimentée au combustible fossile.

**M. MacWilliam:** Voulez-vous dire que le coût unitaire de l'électricité produite par une centrale nucléaire est beaucoup plus élevé?

**M. Bishop:** Je veux dire que le coût marginal de la production d'électricité dans une centrale nucléaire est pratiquement nul en comparaison du coût du combustible que continue de requérir une centrale alimentée au combustible fossile, qui est au contraire assez élevé.

Il nous faut bien comprendre que les centrales nucléaires ont en fait des frais fixes. Qu'un réacteur fonctionne ou non, il faut toujours tenir compte du coût de l'augmentation du service de la dette, qui comprend en gros des frais d'exploitation et d'entretien fixes.

Le cycle intégré de gazéification est celui selon lequel le charbon est oxydé, c'est-à-dire qu'il brûle partiellement dans une chambre de combustion avec un apport contrôlé d'oxygène. Le procédé ressemble à celui utilisé pour faire des briquettes de charbon de bois, que vous connaissez probablement. Les gaz résultant de cette combustion incomplète sont alors transmis à une machine à combustion interne ou turbine à gaz.

De plus, la vapeur est extraite par le bas de la chambre de combustion durant un cycle de refroidissement. Il existe deux ou trois types de cycles différents, et celui dont il est question ici paraît être le plus rentable. Comme la vapeur est aussi acheminée vers une turbine à vapeur à basse pression, on utilise à la fois la vapeur qui se dégage du procédé et la combustion même des gaz dans une turbine qui active un arbre, ce qui produit de l'électricité.

Il y a plusieurs types de cycles disponibles. Le plus rentable a un rendement qui est de 5 à moins de 10 p. 100 supérieur à celui d'une centrale alimentée au combustible fossile classique. Étant donné l'évolution actuelle des procédés, nous espérons mettre bientôt au point une technologie qui aurait un bien meilleur rendement calorifique. Le taux pourrait alors être supérieur de 20 p. 100 ou plus.

**M. MacWilliam:** Est-ce que Énergie Nouveau-Brunswick ou une autre des compagnies d'électricité des provinces de l'Atlantique font de la recherche et du développement pour la production d'électricité avec les marées?

**M. Bishop:** Je ne veux parler qu'au nom du Nouveau-Brunswick, et il ne se fait rien sur l'énergie marémotrice.

**M. MacWilliam:** Pourquoi?

[Text]

**Mr. Bishop:** It is due to the economics and electricity use styles. First, we do not see the tidal power plant as being an economically viable alternative at this point. Second, the use style of electricity is such that, with the tidal cycle determinant of electricity generation, the use pattern of tidal power does not fit well into any Atlantic region generation.

• 1015

**The Chairman:** Mr. Bishop, I would like to go to a couple of things in your presentation. You provided us with a very useful table titled "Figure 1—World CO<sub>2</sub> emissions—comparisons of figures between 1950 and 1986". Unfortunately, the reproduction of it is not as clear as it might be in our documents, but even with that, it is interesting for what it tells us. I am particularly interested in the way developed countries similar to our own have changed their patterns fairly dramatically in terms of the CO<sub>2</sub> emissions.

If I look at it correctly—and if I am reading it wrong, tell me—I am comparing the United States, West Germany, the United Kingdom and ourselves. These are gross figures; these are not per capita usages. In each case of the other three, the United States, West Germany and the United Kingdom, it appears to me that there has been almost a 50% reduction. Is that correct? Am I reading this right?

**Mr. Bishop:** That is correct, yes.

**The Chairman:** In the case of the other three, the United States, West Germany and the United Kingdom, there appears to be about a 50% reduction in CO<sub>2</sub> emissions. Is that correct?

**Mr. Bishop:** No.

**The Chairman:** Explain it to me then.

**Mr. Bishop:** Perhaps Mr. Burns can better state it. It is a fact that the chart is a percentage of world emissions rather than percentage of total emissions itself.

**Mr. Leo Burns (Senior Technical Specialist, Meteorology and Air Quality, New Brunswick Power):** That is correct. I believe as emissions change from year to year, emissions have increased as other countries—for instance, China—have started using fossil fuels. As overall emissions increase, the percentage for individual countries would change. Looking, for instance, at Canada, as the other developing countries continue to use the fossil fuels that they must, our percentage of the total global emissions would decrease.

**Mr. Bird:** This is just a reshuffling of the world deck, really.

**The Chairman:** Yes, that is exactly it.

**Mr. Bird:** It is just a reshuffling of the contributions.

**Mr. MacWilliam:** You cannot compare really one country—

[Translation]

**M. Bishop:** Pour des raisons économiques et aussi à cause des modes d'utilisation de l'électricité. Premièrement, une centrale marémotrice ne serait pas rentable en ce moment. Deuxièmement, la façon dont nous utilisons l'électricité ne correspond pas au cycle des marées, qui est déterminant pour la production d'électricité.

**Le président:** Monsieur Bishop, je voudrais aborder deux points de votre mémoire. Vous nous avez fourni un tableau très utile, intitulé: «Tableau 1—Émissions mondiales de CO<sub>2</sub>—Étude comparée des chiffres entre 1950 et 1986». Malheureusement, la copie qui figure dans nos documents n'est pas aussi nette qu'elle aurait pu l'être, mais elle n'en demeure pas moins intéressante. Nous y apprenons en effet comment les pays développés comparables au nôtre ont modifié très sensiblement leurs habitudes d'émissions de CO<sub>2</sub>.

Corrigez-moi si je me trompe, mais en comparant les chiffres bruts pour les États-Unis, l'Allemagne de l'Ouest, le Royaume-Uni et le Canada, je découvre que les trois premiers pays ont réduit de presque 50 p. 100 leurs émissions. Il n'est pas question ici des habitudes de consommation personnelles. Est-ce que je me trompe? Est-ce que j'ai bien lu?

**M. Bishop:** Vous avez raison.

**Le président:** Il semble que les États-Unis, l'Allemagne de l'Ouest et le Royaume-Uni aient réduit de 50 p. 100 leurs émissions de CO<sub>2</sub>. Est-ce vrai?

**M. Bishop:** Non.

**Le président:** Alors expliquez-moi le tableau.

**M. Bishop:** M. Burns le ferait sans doute mieux que moi. Le tableau représente le pourcentage des émissions mondiales plutôt que le pourcentage du total des émissions.

**M. Leo Burns (spécialiste technique principal, Météorologie et qualité de l'air, Énergie Nouveau-Brunswick):** C'est exact. Comme le volume des émissions change d'une année à l'autre, il peut avoir augmenté dans d'autres pays—par exemple en Chine—qui ont commencé à utiliser les combustibles fossiles. Lorsque le volume des émissions pour l'ensemble de la planète augmente, le pourcentage de chaque pays varie. Par exemple, si les autres pays en développement continuent d'utiliser des combustibles fossiles parce qu'ils n'ont pas le choix, notre pourcentage du volume global des émissions diminuera.

**M. Bird:** C'est comme si l'on se partageait le gâteau différemment.

**Le président:** C'est exactement cela.

**M. Bird:** La part de chacun change.

**M. MacWilliam:** On ne peut pas vraiment comparer un pays. . .

[Texte]

**The Chairman:** In that same period of 1950-86, what is the actual increase on the part of these countries? It is all an increase, is it not?

**Mr. Burns:** I am sure we have that information but we do not have here what the actual increase would be.

**The Chairman:** You mentioned the per capita figures but you have not given them. You have those as well, do you?

**Mr. Burns:** I believe the per capita figures have been provided. We do not have them here with respect to countries. With respect to Canada as far as total CO<sub>2</sub> per capita, we are fairly high. With respect to CO<sub>2</sub> or thermal generation per capita, Canada is not particularly high. In other words, because of our generation mix—our 80% non-thermal and 20% thermal—if you look on a total energy basis and total CO<sub>2</sub> produced from that, Canada is one of the highest per capita. But if you look with respect to thermal generation, we are about 12th—about the same as we are with actual thermal generation.

**The Chairman:** Those figures would be additionally helpful, I think, to the material that has been supplied here.

Coming back to the nuclear issue and the management of the waste, do you have a plan for the ultimate disposal of nuclear waste? Does part of your pricing package include the combination of the ultimate disposal of nuclear waste and the decommissioning of the system? Do you have an estimate of when all this would finally take place?

**Mr. Bishop:** In the first case, the plan for depositing the waste at the moment is one of continued use of the on-site canister storages. This is the short- to medium-term plan available to N.B. Power that we have in place. I think as you are well aware, the whole issue is still an outstanding issue, so I am afraid I cannot provide any more information.

• 1020

**The Chairman:** To clarify your own comment, you said "to continue the use of the waste". Is there any use for the waste? You just have it in storage, do you not?

**Mr. Bishop:** I am sorry. It is a misstatement. It is the continued storage of the spent fuel.

**The Chairman:** What is the estimate of the ultimate need to have a disposal program for it, and also the costing of both the waste and the decommissioning? Is that a part of your present overall pricing?

**Mr. Bishop:** Yes it is, and it has been since the nuclear unit came into service. In fact that has been a very

[Traduction]

**Le président:** Durant cette même période, entre 1950 et 1986, quelle a été l'augmentation réelle des émissions dans ces pays? Il y a eu augmentation partout, n'est-ce pas?

**M. Burns:** Nous avons certainement ces renseignements là quelque part, mais pas sous les yeux.

**Le président:** Vous avez parlé des chiffres par habitant, mais vous ne les avez pas cités. Vous avez cela également?

**M. Burns:** Je crois qu'on vous a communiqué les chiffres par habitant, mais nous n'avons pas la ventilation par pays. Pour le Canada toutefois, notre émission de CO<sub>2</sub> par habitant est assez élevée. Mais pour ce qui est des émissions de CO<sub>2</sub> des centrales thermiques par habitant, ce n'est pas très élevé au Canada. Autrement dit, comme nous utilisons plusieurs méthodes de production d'électricité—80 p. 100 non thermique et 20 p. 100 thermique—le Canada a l'un des chiffres les plus élevés par habitant si l'on tient compte de la production énergétique totale et des émissions de CO<sub>2</sub> qui en résultent. Pour ce qui est toutefois de la production thermique, nous venons environ au douzième rang.

**Le président:** Étant donné l'information que vous nous avez déjà fournie, ces renseignements seraient utiles.

Pour en revenir au nucléaire et à la gestion des déchets, avez-vous un plan pour l'élimination définitive des déchets radioactifs? Le prix dont vous parlez comprend-il à la fois l'élimination définitive des déchets radioactifs et le déclassement du réacteur? Est-ce que vous pouvez prévoir le moment où tout cela surviendra?

**M. Bishop:** Pour ce qui est des déchets radioactifs, on a planifié de les entreposer dans des cartouches à la centrale même. C'est le plan d'Énergie Nouveau-Brunswick à court et à moyen terme. Vous savez sûrement que la question n'est pas encore réglée. Par conséquent, je ne peux malheureusement pas vous donner plus de renseignements.

**Le président:** Je voudrais avoir une précision. Vous avez parlé un peu plus tôt de continuer à utiliser les déchets. Est-ce que les déchets peuvent effectivement servir à quelque chose? Vous les entreposez tout simplement, n'est-ce pas?

**M. Bishop:** Je suis désolé. C'est une erreur. Le combustible usé est entreposé en permanence.

**Le président:** Prévoit-on avoir éventuellement besoin d'un programme d'élimination pour ce combustible, et combien coûterait l'élimination des déchets et le déclassement? Est-ce que ces coûts sont inclus dans vos prix actuels?

**M. Bishop:** Oui, et ce, depuis que le réacteur nucléaire est exploité. C'est d'ailleurs un élément très important du

[Text]

important part of the pricing concerning the fact that we have had participants from outside New Brunswick and outside Canada participating in the plan.

The pricing increment for the spent fuel disposal was based on a deposit in an underground deposit area. Preparation of that particular containment, and maintenance of it in a future period—

**The Chairman:** In New Brunswick?

**Mr. Bishop:** There had never been a location established, in fact. All we had done was put in numbers for a transportation cost. In fact the numbers were substantial enough that transportation cost could have been outside New Brunswick, that plus a decommissioning cost associated with what was then known, and what continues to be known, because we are updating it, and developing a cost base on those end numbers.

**The Chairman:** What is the gross amount?

**Mr. Bishop:** I am afraid I do not have that, but I can get it for you.

**Mr. Bird:** I want to explore your position confirming the official position of New Brunswick Power as being quite cautious, whatever the words were, about the entry into Point Lepreau 2.

I gather from your testimony that your caution was based on two significant components. One was a pre-arranged and committed sale for sufficient power to keep the fixed unit running continuously at a high level of production, and second, that the cost risks of what is going to be a prototype unit were unknown in terms of construction costs and time and so on. Given the experience of Lepreau in the beginning, which was away behind schedule and away over cost, the original unit, those are the two areas that concern you.

**Mr. Bishop:** That is correct.

**Mr. Bird:** Does the power commission have a position with respect to the role of nuclear in the global energy picture? Would you subscribe to the proposition that was put before us the other day by AECL that over half of the ultimate energy of the world is going to be acquired from nuclear, if we are meet the CO<sub>2</sub> emission caps that global warming would suggest are necessary?

**Mr. Bishop:** I am afraid I do not know what those caps are at the moment, but irrespective of that, New Brunswick Power's position obviously acknowledges that nuclear is a non-CO<sub>2</sub>-producing form of electricity generation. Nobody questions that.

Whether or not it can be a saleable feature in the world is the question that remains outstanding in our minds. It is very difficult to determine what role nuclear can play in a developing country like China, for example, that needs jobs, that needs economic development, and does in fact have vast coal resources that it can use and develop.

[Translation]

prix, puisque certains participants au plan sont de l'extérieur du Nouveau-Brunswick, et même du Canada.

On a calculé le prix de l'élimination du combustible usé en fonction de son entreposage dans un dépôt souterrain. La préparation du confinement et l'entretien pour l'avenir. . .

**Le président:** Au Nouveau-Brunswick?

**M. Bishop:** En fait, on n'a jamais choisi d'endroit; on a tout simplement prévu certains frais de transport qui étaient suffisamment élevés pour que le dépôt puisse se trouver à l'extérieur du Nouveau-Brunswick. Cela comprend aussi les frais de déclassement, qui sont remis à jour au fur et à mesure des découvertes. Tous les coûts sont calculés à partir des chiffres les plus récents.

**Le président:** Quel est le montant brut?

**M. Bishop:** Je n'ai pas ce renseignement à portée de la main, mais je peux l'obtenir si vous voulez.

**M. Bird:** Je voudrais vérifier quelle est la position officielle d'Énergie Nouveau-Brunswick au sujet de Pointe Lepreau 2. Il semble qu'elle soit assez hésitante.

À en juger par vos propos, cette hésitation tient à deux raisons principales. La première, c'est la vente préalable garantie d'un volume d'énergie suffisant pour que le réacteur puisse fonctionner continuellement et à plein régime, et la seconde, c'est le risque financier que pose la construction d'un prototype. Étant donné ce qui s'est passé au début à Lepreau, dont les coûts et délais de construction ont largement dépassé les prévisions, ce sont les deux éléments qui vous préoccupent le plus.

**M. Bishop:** C'est exact.

**M. Bird:** Comment votre commission entrevoit-elle le rôle de l'énergie nucléaire dans le marché mondial de l'énergie? L'autre jour, l'ÉACL nous a affirmé qu'il faudrait utiliser l'énergie nucléaire pour répondre à plus de la moitié des besoins énergétiques du monde si l'on voulait plafonner les émissions de CO<sub>2</sub> de façon à freiner le réchauffement de la planète; qu'est-ce que vous en pensez?

**M. Bishop:** J'ignore malheureusement quels sont ces plafonds, mais néanmoins, Énergie Nouveau-Brunswick reconnaît évidemment que l'énergie nucléaire est une source d'électricité qui ne dégage pas de CO<sub>2</sub>. C'est à n'en pas douter.

Ce qu'il reste à déterminer, selon nous, c'est si nous arriverons ainsi à convaincre le monde d'opter pour cette méthode. Il est aussi très difficile de déterminer quel rôle l'énergie nucléaire pourrait jouer dans un pays en développement comme la Chine, par exemple, qui a besoin d'emplois, de développement économique, et qui dispose de vastes ressources houillères exploitables.

[Texte]

From a Canadian viewpoint I think our position is that clearly nuclear can play an important role in Canada. I want to point out again that we are producers of 2% of the total CO<sub>2</sub> man-made emissions, so from that point of view, taking that context into what nuclear will play here, I guess it is fair also to say that nuclear, if we continue to develop, is a necessary evil. It is a very real alternative to electricity generation without CO<sub>2</sub> emissions, and I am not sure I can come down to a bottom-line difference on that.

• 1025

**Mr. Bird:** In the briefing paper prepared for us it says you calculate that nuclear power is the cheapest electricity generated by your system. I gather that is when it is running, given present costs of fossil fuels and when it is running continuously.

Frankly, I perceive your position to be still a negotiating stance. I am quite aware there has been a lot of rapport between the federal government and N.B. Power about Lepreau 2 and who is going to play and who is going to put their money up front and guarantee the sales and so on. I am trying to look beyond that. You being one of the primary demonstrators of safe and effective nuclear power, I would have hoped there would be some sense of vision in N.B. Power that nuclear is a very significant part of the future energy equation, and I want to find out if you feel that way. I am getting a flat response. It is hard to say whether you really are in favour of nuclear power or not, which surprises me.

I am talking not from the parochial viewpoint of New Brunswick, or even of Canada, but in terms of if we have this serious world problem. You speak about China's coal reserves. If China's coal reserves are going to choke the world to death with atmospheric pollution, then surely they cannot be used. I really think we have to broaden our horizons in this discussion beyond who is going to pay the big chunk of Lepreau 2.

**Mr. Bishop:** I said at the outset New Brunswick Power would be categorized as a pro-nuclear utility. I do not think there is any question in our minds that is the case.

**Mr. Bird:** I would like to get that on the record again, Mr. Chairman.

**Mr. Bishop:** As we pointed out in the discussion, we do believe the long-term economics of nuclear are the most favourable, particularly when you look at the potential of additional costs associated with thermal generation. First, we do not know we can even identify a cost to be able to mitigate CO<sub>2</sub> reduction. We do know something about the expenses of sulphur dioxide emission reduction. We do know something about nitrous oxides. I do not know what we know about all the many longer-equation compounds emitted from thermal generation that go beyond the two-element compounds we are talking about

[Traduction]

Nous croyons que l'énergie nucléaire peut jouer un rôle très important au Canada. N'oubliez pas que notre pays produit 2 p. 100 de toutes les émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'homme. Pour cette raison, il faut dire que si nous continuons à nous développer, l'énergie nucléaire est un mal nécessaire. C'est une solution si on veut produire de l'électricité sans émettre de gaz carbonique, et je ne pense pas qu'il y ait beaucoup de différence du point de vue économique.

**M. Bird:** Dans le document que vous avez préparé pour nous, on peut lire que, d'après vos calculs, l'énergie nucléaire est la méthode de production d'électricité qui coûte le moins cher dans votre réseau. Je présume que c'est lorsque le réacteur fonctionne en permanence, étant donné le coût actuel des combustibles fossiles.

Très franchement, j'ai l'impression que votre position est une tactique de négociation. Je sais pertinemment qu'il y a beaucoup de discussions entre le gouvernement fédéral et Énergie Nouveau-Brunswick au sujet de Lepreau 2 pour déterminer qui va avancer les fonds et garantir la vente, etc. J'essaie de voir un peu plus loin que cela. Comme Énergie Nouveau-Brunswick est parmi les premiers à prouver que l'énergie nucléaire est sûre et efficace, j'aurais espéré qu'elle eût prévu un rôle important pour l'énergie nucléaire dans ses plans d'avenir. Je voulais savoir ce que vous en pensiez, mais vous adoptez un ton neutre. J'ai du mal à en déduire si vous êtes en faveur de l'énergie nucléaire ou non. Cela m'étonne.

Je ne m'intéresse pas seulement à l'avenir du Nouveau-Brunswick, ni même à celui du Canada, mais je songe à ce grave problème planétaire. Vous mentionnez les réserves houillères de la Chine. Si ces réserves créent une telle pollution atmosphérique que le monde entier risque de s'asphyxier, on ne peut absolument pas les exploiter. La discussion ne doit pas se borner à déterminer qui paiera pour Lepreau 2.

**M. Bishop:** J'ai dit au tout début qu'Énergie Nouveau-Brunswick devait être classée parmi les compagnies d'électricité favorables au nucléaire. Dans notre esprit, cela ne fait aucun doute.

**M. Bird:** Je voudrais qu'il le répète, monsieur le président.

**M. Bishop:** Comme nous l'avons souligné durant la discussion, nous sommes convaincus de la rentabilité à long terme de l'énergie nucléaire, surtout si l'on tient compte des coûts additionnels que nécessite la production thermique. Nous ne savons même pas combien coûterait la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Nous savons toutefois combien peut coûter la réduction des émissions de dioxyde de soufre. C'est la même chose pour les oxydes nitreux. Nous n'en savons pas tellement non plus sur les émissions de composés à plus de deux éléments qui résultent de la production thermique. S'il faut continuer à

[Text]

here. All those things certainly do place us in a position where if there is a continued necessity of generation to supply increasing demands—and we believe there will be—then yes, nuclear does provide a long-term option for us, and yes, we see it in that light.

**Mr. Bird:** Do you get consulted by our sister provinces, such as Nova Scotia, as they make their way towards decisions such as the one announced the other day about the new coal-fired thermal plant in Cape Breton, Point Aconi? At least the newspaper reports I read indicated an attitude of to heck with global warming and to heck with CO<sub>2</sub> emissions, we need the power and this is the way we are going to do it. Do you have a view on that announcement and the development of that position with respect to global warming and the concerns we are facing?

**Mr. Bishop:** The first point is that we have an understanding that Nova Scotia perhaps is less convinced that there is a global warming phenomenon than New Brunswick Power is. I think we entered the question period on that theme, in fact.

We in New Brunswick fortunately or unfortunately do not have coal reserves, and I suspect that is helpful in our thinking, without the driving force of saying that coal is the most appropriate means of generation of electricity.

• 1030

We do know what Nova Scotia's position is; however, I cannot necessarily suggest that we agree with their position. I think I have already answered the question by saying that, to that extent, we do believe nuclear is a reasonable alternative. I am not sure I know enough about Nova Scotia's motivation to be able to answer your question fully.

**Mr. Bird:** I think you answered the question very well. The Province of Nova Scotia have demonstrated that they have uncertainty to the point that they have decided to make a major decision that flies in the face of the conventional wisdom, and this should concern us. I think you are quite right in asking for additional engineering information, scientific information, whatever we can get on that subject.

**The Chairman:** I think you will recall, Mr. Bird, I have written a letter to the Province of Nova Scotia asking for further information. I believe we will be receiving it soon. I have had a brief conversation with the chairman of Nova Scotia Light and Power.

I must say we appreciate very much, Mr. Bishop, your attending the committee this morning with your two colleagues. We also appreciate your very direct answers and the further information that you have offered to provide the committee.

[Translation]

produire de l'électricité pour répondre à une demande accrue—et nous croyons que ce sera le cas—alors l'énergie nucléaire est effectivement une solution à long terme pour nous, et c'est ainsi que nous l'envisageons.

**M. Bird:** Est-ce que les autres provinces de l'Atlantique, comme la Nouvelle-Écosse, vous consultent avant de prendre des décisions comme celle, annoncée l'autre jour, de construire une nouvelle centrale thermique au charbon à Point Aconi, au Cap-Breton? Selon les articles que j'ai lus dans les journaux, la Nouvelle-Écosse semble se moquer du réchauffement de la planète et des émissions de CO<sub>2</sub>; seuls comptent ses besoins énergétiques, et c'est la seule façon pour elle de les combler. Que pensez-vous de cette décision, étant donné le réchauffement de la planète et les autres problèmes auxquels nous sommes confrontés?

**M. Bishop:** Tout d'abord, nous savons que la Nouvelle-Écosse n'est pas aussi convaincue qu'Énergie Nouveau-Brunswick de l'existence du phénomène du réchauffement de la planète. Il me semble que c'est d'ailleurs la première question qui nous a été posée.

Heureusement ou malheureusement, le Nouveau-Brunswick n'a pas de réserve houillère, et c'est probablement ce qui explique notre attitude, puisque le charbon n'est pas pour nous un moyen rentable de produire de l'électricité.

Nous connaissons la position de la Nouvelle-Écosse et nous ne sommes pas nécessairement d'accord avec elle. De toute façon, j'ai déjà répondu à cette question quand j'ai dit que, pour nous, l'énergie nucléaire était la formule de rechange acceptable. Je ne connais pas suffisamment bien les motifs de la Nouvelle-Écosse pour vous en dire davantage.

**M. Bird:** Vous avez très bien répondu à ma question. Le gouvernement de la Nouvelle-Écosse a prouvé qu'il doute au point de prendre une décision pas très sage, qui devrait nous inquiéter. Vous avez raison de demander plus de renseignements techniques et scientifiques sur la question.

**Le président:** Monsieur Bird, vous vous souviendrez probablement que j'ai écrit au gouvernement de la Nouvelle-Écosse pour lui demander de plus amples renseignements. Nous devrions recevoir une réponse bientôt. J'ai eu une brève conversation avec le président de la compagnie d'électricité de la Nouvelle-Écosse.

Monsieur Bishop, nous vous sommes très reconnaissants d'avoir participé à notre séance de ce matin avec vos deux collègues. Nous vous remercions de vos réponses très franches et des renseignements que vous allez nous faire parvenir.

[Texte]

**Mr. Bishop:** Thank you very much, Mr. Chairman and committee members.

**The Chairman:** We will take about a two-minute recess now.

• 1031

• 1046

**The Chairman:** I think we have the notes, and to save time I will begin by introducing our second witnesses. They are from Transport 2000, which is an organization that has been working at transportation issues and researches how public transportation impacts on the environment, energy consumption, land usage, economic development, and the quality of life.

As I understand it, Transport 2000 is an idea that originated in the United Kingdom in 1973 and has spread to other countries, including Canada, where it was established in 1976.

We have two people here from Transport 2000. Mr. Chris Holloway is the national director. I welcome you this morning and invite you to introduce your colleague and to give your presentation.

**Mr. Christopher Holloway (National Director, Transport 2000 Canada):** Mr. Chairman, it is an honour and a pleasure to be here. My colleague is Mr. David Jeanes, the national treasurer of Transport 2000 Canada.

I might say I am a little biased. I know David very well and he is a true transportation expert. This gentleman has travelled on all of the major air lines in the western world and the major high-speed rail lines in the western world, including the TGV in France, the ICE Train, the Shinkansen and many others. Not only that, I have been highly impressed over the years, and I am sure you will be, with his knowledge and expertise. He is certainly one of our more dedicated people.

To begin our presentation today it will be helpful first to offer an overview on the relationship between urban transportation and atmospheric emissions. Our current situation looks like this. After two decades of progress the campaign to control ground level ozone across North America is in fact losing ground because of an enormous increase in the sheer numbers of cars and trucks on the road. We feel that new anti-pollution strategies may be needed to hold hazardous emissions in check.

The greenhouse effect is the name given to the build-up in the earth's atmosphere of anthropogenic gases, notably, carbon dioxide, methane, halocarbons, and nitrous oxide. These gases trap the infrared radiation that

[Traduction]

**M. Bishop:** Je vous remercie beaucoup, monsieur le président, et messieurs et mesdames les membres du Comité.

**Le président:** Nous allons maintenant faire une pause de deux minutes.

**Le président:** Je crois que nous avons tous les notes d'information et, pour gagner du temps, je vais tout de suite vous présenter notre deuxième groupe de témoins, qui représentent Transport 2000, un organisme qui s'occupe des problèmes liés au transport et qui fait des recherches sur l'impact des transports en commun sur l'environnement, sur la consommation d'énergie, sur l'utilisation des terrains, sur le développement économique et sur la qualité de la vie.

Si je comprends bien, Transport 2000 est une idée qui a germé au Royaume-Uni en 1973, et qui s'est répandue dans d'autres pays, dont le Canada, où l'association a été formée en 1976.

Nous avons avec nous deux représentants de Transport 2000. M. Chris Holloway en est le directeur national. Je vous souhaite la bienvenue ici ce matin et vous invite à nous présenter votre collègue, puis à faire votre exposé.

**M. Christopher Holloway (directeur national, Transport 2000 Canada):** Monsieur le président, c'est un honneur et un plaisir d'être ici ce matin. Je suis accompagné de M. David Jeanes, trésorier national de Transport 2000 Canada.

Je dois dire que je ne suis pas tout à fait impartial. Je connais David très bien, et c'est un véritable expert des questions de transport. Ce monsieur a voyagé avec toutes les grandes compagnies aériennes du monde occidental et à bord de tous les grands trains très rapides du monde occidental, notamment le TGV en France, le train ICE, le Shinkansen et bien d'autres encore. En outre, ses connaissances et son expérience m'ont grandement impressionné depuis des années, et je suis certain qu'il en ira de même pour vous. C'est certainement l'un de nos membres les plus dévoués.

Je vais commencer par vous donner un aperçu des liens entre le transport urbain et les émissions atmosphériques. Voici quelle est notre situation actuelle. Après deux décennies de progrès, la campagne en vue de contrôler le niveau d'ozone au sol en Amérique du Nord perd du terrain à cause d'une hausse considérable du nombre de voitures et de camions sur la route. Nous croyons qu'il faudra de nouvelles stratégies contre la pollution si nous voulons limiter les émissions nocives.

On appelle effet de serre l'accumulation dans l'atmosphère terrestre de gaz anthropogènes, notamment le gaz carbonique, le méthane, les halocarbones et l'oxyde nitreux. Ces gaz emprisonnent les rayons infrarouges qui

## [Text]

normally escapes into space through the earth's atmospheric window. It is now generally agreed that trapped heat will cause the earth's temperature to rise, resulting in a variety of problems, including flooding of low-lying areas of the world, loss of animal species, and loss of farmland due to flooding and drought.

Since carbon dioxide is the major greenhouse gas, one of the most obvious ways of minimizing the impact of the greenhouse effect is to reduce the amount of carbon dioxide being released into the atmosphere.

Transportation is the largest consumer of petroleum in Canada, and by extension it is the largest emitter of atmospheric pollutants. Transportation accounts for 65.4% of total petroleum consumed. Of this transportation sector, inner-city passenger transportation is responsible for about 26% of petroleum consumed. The automobile itself consumes 62.6% of fuel used by inner city passenger modes. The air mode accounts for 35.5% of fuel, and rail and bus consume 1.1% and 0.8% respectively.

• 1050

Such statistics leave open to question the wisdom of recent cuts to Canada's national passenger rail service. The cuts make it apparent that the environment will pay a price, although how much of a price has been sometimes too difficult to calculate. If 2 million of the displaced VIA passengers switch to driving, as the Department of Transport predicts, then at Canada's average vehicle occupancy rate of 1.2 people, some 1.8 million additional automobile trips will contribute annually to air pollution and traffic congestion.

Pollution Probe, the Canadian Environmental Law Association, Greenpeace, Rural Dignity, and gentlemen, I might add, your own Standing Committee on Transport, unanimously recommended a moratorium on these cuts. We have all denounced the rail cut-backs as precisely opposite from what Canada should be doing in transportation.

Technical innovations in Canada in the past two decades have substantially reduced some pollutants to which city dwellers are exposed. Since 1971, when stringent air pollution regulations were initially enforced, emissions of hydrocarbons and carbon monoxide from the average car have been lowered by 90% and nitrogen oxides by 75%, but federal analysts say this progress is being offset by the sheer numbers of cars, trucks, and buses added to the roads each year.

Ground-level ozone is the principal air quality problem in Canada. During the summer months, about

## [Translation]

s'échappent normalement dans l'espace par la fenêtre atmosphérique de la terre. Il est généralement admis maintenant que la chaleur emprisonnée entraînera une élévation de la température du globe dont résulteront une foule de problèmes, notamment l'inondation des régions basses de la planète, la disparition de certaines espèces animales et la perte de terres arables à la suite d'inondations et de sécheresses.

Comme le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre, l'un des moyens les plus évidents de minimiser l'effet de serre, c'est de réduire la quantité de gaz carbonique relâché dans l'atmosphère.

Le transport est l'activité qui consomme le plus de pétrole au Canada, et c'est donc celle qui émet le plus de polluants atmosphériques. Environ 65,4 p. 100 de tout le pétrole consommé sert au transport. De ce pourcentage, 26 p. 100 environ sert au transport dans les centre-villes. Les automobiles consomment 62,6 p. 100 du carburant utilisé pour le transport au centre-ville. Les transports aériens consomment 35,5 p. 100 du carburant, et les chemins de fer et les autobus respectivement 1,1 p. 100 et 0,8 p. 100.

Devant de telles statistiques, on peut se demander s'il était vraiment sage de sabrer dans les services voyageurs ferroviaires du Canada. Il est évident que c'est l'environnement qui écopera, même si les répercussions sont parfois trop difficiles à évaluer. Si les deux millions de voyageurs qui utilisaient VIA optent pour l'automobile, comme le prédit le ministère des Transports, et étant donné qu'un véhicule transporte en moyenne au Canada 1,2 personne, quelque 1,8 million de déplacements supplémentaires en automobile contribueront annuellement à la pollution atmosphérique et à l'encombrement des routes.

*Pollution Probe*, l'Association canadienne de recherche du droit de l'environnement, *Greenpeace*, *Rural Dignity*, et j'ajouterai, messieurs, votre propre Comité permanent des transports, ont recommandé à l'unanimité un moratoire sur ces coupures de services. Nous avons tous dénoncé la suppression des services ferroviaires, puisque cela va à l'encontre de ce que le Canada devrait faire dans le domaine des transports.

Les innovations techniques des 20 dernières années au Canada ont sensiblement réduit certains polluants auxquels sont exposés les citoyens. Depuis 1971, depuis l'entrée en vigueur de règlements stricts contre la pollution atmosphérique, les émissions d'hydrocarbures et d'oxyde de carbone d'une automobile moyenne ont diminué de 90 p. 100, et les oxydes d'azote de 75 p. 100, mais les analystes du gouvernement fédéral affirment que ces progrès sont annulés par le grand nombre de voitures, de camions et d'autobus qui viennent grossir la circulation routière chaque année.

L'ozone au sol nuit surtout à la qualité de l'air au Canada. Durant l'été, environ la moitié de la population

## [Texte]

one-half of the Canadian population is exposed to ozone levels that are known to have health effects. Peak concentrations can be more than twice the maximum acceptable level. Over the past five years, Victoria is the only major urban area in Canada that has not recorded readings in excess of the maximum acceptable level.

The total commercial value of ozone-sensitive crops grown in areas where ozone levels exceed the damage threshold is estimated at more than \$2 billion. Forest resources potentially at risk are estimated at several billion.

With respect to the greenhouse effect and stratospheric ozone depletion issues, our concern at Transport 2000 revolves around the extent to which any further emission management initiatives are compatible with current actions being taken or those that may be taken to lower long-range transport of atmospheric pollutants.

As we note, the major contributor to the greenhouse effect is carbon dioxide, a by-product of internal combustion engines. Major reductions in CO<sub>2</sub> emissions are to be required in the foreseeable future. Emission controls covering nitrous oxides and volatile organic compounds will be necessary in areas where both transported ozone and transported VOC emissions are important contributors to atmospheric pollution.

For the next minute or so I have a small message which is going to go far beyond these four walls.

Dans les régions urbaines du corridor Québec—Windsor, dans celles du sud de la Colombie-Britannique et dans la ville de Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, le niveau d'ozone dépasse le plus souvent la norme de 82 parties par milliard. À Montréal, pendant 14 jours, le niveau d'ozone a atteint de 100 à 160 parties par milliard pendant les étés de 1982 à 1986.

Ces renseignements sont contenus dans le plan préliminaire de gestion préparé par le Comité fédéral-provincial du transport à distance des polluants atmosphériques à l'intention du Conseil canadien des ministres de l'Environnement.

Le plan propose de réduire de 16 p. 100 les émissions d'oxyde d'azote et de 19 p. 100 les composés organiques volatiles d'ici l'an 2005, en prenant 1985 pour référence. Ces mesures entraîneraient une réduction des niveaux de pointes d'ozone allant de 15 à 35 p. 100 dans la plupart des régions qui connaissent des concentrations élevées pendant l'été.

En 1988, on a dû conseiller aux gens de certaines villes de rester à l'intérieur ou de restreindre leurs activités physiques à l'extérieur en raison des risques que comportent des concentrations élevées d'ozone dans l'air, comme des complications pulmonaires.

Le plan d'action du Comité fixera des normes maximales d'émissions atmosphériques. De nouvelles

## [Traduction]

canadienne est exposée à des niveaux d'ozone qu'on sait préjudiciables pour la santé. Les pires concentrations peuvent dépasser jusqu'à deux fois le niveau acceptable. Depuis cinq ans, Victoria est la seule grande région urbaine au Canada qui n'a pas enregistré de concentrations dépassant le niveau acceptable.

La valeur commerciale totale des récoltes sensibles à l'ozone dans les régions où les concentrations dépassent le seuil préjudiciable est estimée à plus de 2 milliards de dollars. Les ressources forestières peut-être en danger vaudraient plusieurs milliards de dollars.

Pour ce qui est de l'effet de serre et de l'affaiblissement de la couche stratosphérique d'ozone, Transport 2000 se préoccupe surtout de savoir si les nouveaux projets de gestion des émissions sont compatibles avec les mesures qu'on prend actuellement ou qu'on pourrait prendre pour réduire les quantités de polluants atmosphériques dégagés par le transport au long cours.

On a constaté que le gaz qui contribue le plus à l'effet de serre, c'est le gaz carbonique, un sous-produit des moteurs à combustion interne. Dans un avenir prévisible, il faudra imposer une réduction sensible des émissions de CO<sub>2</sub>. Il faudra aussi contrôler les émissions d'oxydes nitreux et de composés organiques volatiles dans les régions où l'ozone et les émissions de composés organiques volatiles de source étrangère contribuent énormément à la pollution atmosphérique.

Dans la minute qui va suivre, je voudrais livrer un message qui débordera bien au-delà de ces quatre murs.

In the urban areas of the Quebec—Windsor corridor, in those in Southern British Columbia as well as in the city of St. John in New Brunswick, the ozone level exceeds most of the time the 82 p.p.m. acceptable level. In Montreal, during the summers of 1982-1986, the ozone readings stayed between 100 and 160 p.p.m. for 14 days.

This information may be found in the Preliminary Management Plan prepared by the Federal-Provincial Committee on Transported Atmospheric Pollutants for the Canadian Council of Environment Ministers.

The plan suggests reducing nitrogen oxide emissions by 16% and volatile organic compounds by 19% by the year 2005, with 1985 being a base year. These measures would reduce peak ozone reading by 15% to 35% in most of the areas where there are high concentration levels during the summer.

In 1988, people in some cities were advised to stay inside or to restrict their outdoor activities because of the risks associated with high readings of ozone in the air such as lung problems.

The Committee's Action Plan will establish maximum acceptable levels for atmospheric emissions. It will also

[Text]

normes pour les véhicules automobiles seront fixées, visant notamment à améliorer l'efficacité des convertisseurs catalytiques.

[Translation]

establish new standards for cars, particularly to improve the efficiency of catalytic converters.

• 1055

The principal sources of current and future nitrous oxide emissions in Canada are motor vehicles, off-road diesels, natural gas production and power plants. The principal sources of current and future VOC emissions in Canada are gasoline powered motor vehicles, the gas fuel cycle from production to vehicle refuelling, and finally, refineries and petro-chemical plants.

Controls, namely through regulations and hardware, must be augmented by adjustments in the mix of combustion sources. We may illustrate this with emission projections drawn from Environment Canada and the Railway Association of Canada. Projections for 1990 show that automobiles and gasoline light-duty vehicles will displace 462 kilotonnes of volatile organic compounds over the course of this year alone. These same vehicles are projected to displace over 337 kilotonnes of nitrous oxides over this year. This compares with passenger trains, which in 1985—that is going back four or five years—emitted only 16 kilotonnes of nitrous oxides and only 1 kilotonne of volatile organic compounds. Over the next 15 years, these same trains are projected to emit only 20 kilotonnes of nitrous oxides and less than 4 kilotonnes of volatile organic compounds.

The Railway Association of Canada, in providing its forecasts, makes several assumptions. Among these, locomotives will begin to be replaced starting in 1995 at the rate of 40 per year. These new engines will be more fuel efficient and will result in  $\text{NO}_x$  emissions per unit 10% lower than existing engines. Projected traffic volume increases and reduced fuel consumption per tonne mile will result in future fuel consumption remaining relatively stable.

The rail mode certainly compares favourably with other modes and is far less energy intensive, particularly when we consider the capacity of trains to carry large numbers of riders at any one given point in time. Some trains on B.C. Rail and on the CN Montreal line are pure electrics and have virtually no emissions, as would be the case with any future TGV lines. We will talk about TGV in more detail in a moment.

We cannot discount valuable engineering advances made in the manufacture of the modern automobile fleet. New gasoline vehicles have improved catalyst air fuel mixture control and exhaust gas recirculation, improved vapour control systems and onboard systems to prevent refuelling losses. Gasoline vapour balancing and recovery

La principale source actuelle et future d'émission d'oxyde nitreux au Canada sont les véhicules automobiles, les moteurs diesel servant à d'autres fins qu'au transport, la production de gaz naturel et les centrales électriques. En ce qui concerne les émissions de COV, les principales sources actuelles et futures sont les véhicules automobiles à moteur à essence, le cycle d'utilisation du gaz, depuis sa production jusqu'au ravitaillement des véhicules, et enfin, les raffineries et les usines pétrochimiques.

Il faut augmenter les mesures de contrôle, notamment par l'adoption de règlements et l'utilisation de matériel nouveau, en rajustant l'utilisation des divers types de carburants. Les projections sur les émissions établies par Environnement Canada et l'Association des chemins de fer du Canada en sont un exemple. Les projections établies pour 1990 montrent que les automobiles et les véhicules légers alimentés à l'essence déplaceront 462 kilotonnes de composés organiques volatiles au cours de l'année à venir seulement, et plus de 337 kilotonnes d'oxydes nitreux pour la même période. Par comparaison, les trains de voyageurs ont émis en 1985, c'est-à-dire il y a quatre ou cinq ans, seulement 16 kilotonnes d'oxydes nitreux et une kilotonne de composés organiques volatiles. Pour les 15 prochaines années, ces mêmes trains ne devraient émettre que 20 kilotonnes d'oxydes nitreux et moins de quatre kilotonnes de composés organiques volatiles.

En présentant ces prévisions, l'Association des chemins de fer du Canada se fonde sur plusieurs hypothèses. Notamment, les locomotives devraient commencer à être remplacées, au rythme de 40 par année, à partir de 1995. Les nouvelles locomotives utiliseront moins de carburant et produiront donc 10 p. 100 de moins d'émissions de  $\text{NO}_x$  que les locomotives actuelles. Les augmentations prévues dans la fréquentation des trains et la réduction de la consommation de carburant par tonne-mille permettront de maintenir à un niveau relativement stable la consommation future de carburant.

Le transport ferroviaire se compare certainement très favorablement aux autres moyens de transport et utilise beaucoup moins d'énergie, surtout si l'on considère que les trains peuvent transporter de nombreux voyageurs en même temps. Certains trains de B.C Rail et de la ligne du CN qui dessert Montréal sont complètement électrifiés et ne produisent à peu près aucune émission, comme ce serait le cas pour tout futur TGV. Nous reparlerons d'ailleurs du TGV plus en détail dans un moment.

On ne peut bien sûr mettre de côté les importants progrès techniques réalisés dans la fabrication des automobiles modernes. Les nouveaux véhicules à essence possèdent de meilleurs catalyseurs pour la commande de mélange air-essence, des systèmes améliorés de recirculation des gaz d'échappement et de régulation de la

## [Texte]

during distribution and refuelling will also contribute to a significant reduction in VOC emissions by the year 2005. There is, however, still a large potential for improvement in the fuel efficiency of motor vehicles. We think our policy instruments for dictating how this potential should be harnessed may in themselves be outmoded.

We think the implementation of environmental policy in Canada is largely based at the moment on the use of regulations. These regulations are aimed at directly influencing the performance of polluters by limiting emissions or restricting activities in some specific manner. They normally leave the polluter with limited choices in how to comply with the regulation. We suggest Canadian actions to further manage atmospheric emissions from transport sources should focus on an awareness of how transport choice significantly affects emission rates across the country.

Future environmental policies on transportation should stress the development and use of intrinsically clean modes of transport. This includes the use of transportation alternatives, including the electric light rail and trolley bus within cities and development of electrically generated high speed rail between cities. Many of us are cognizant of commuter rail advantages. The GO Transit system in southern Ontario, with its bi-level coach cars, is generally viewed as one of the most progressive people mover systems in North America.

High-speed rail may be more of a reality than many of us think. Only last month Bombardier, based here in Canada, announced its decision to promote a high-speed train based on the French TGV technology between Windsor and Quebec City. TGV stands for *train à grande vitesse* and is the name given by the French for high-speed rail. Bombardier suggests a double-track TGV can be built between Toronto, Ottawa-Hull, Montreal and Quebec City for \$5.3 billion.

The proposed route would largely follow existing railway rights of way following the CN rail line from Toronto to near Kingston, then on to Ottawa via Smiths Falls. From there, the line would potentially follow the Ottawa River north shore to Montreal, passing near Mirabel Airport and into downtown Montreal through the Dumontagne tunnel. The Quebec City branch would begin in downtown Montreal, leaving the city by way of the Dumontagne tunnel and on to the Palais station in

## [Traduction]

vapeur, ainsi que de meilleurs dispositifs permettant d'empêcher les pertes au moment du ravitaillement. Les mécanismes d'équilibrage et de récupération des vapeurs d'essence pendant la distribution et le ravitaillement permettront également de réduire considérablement les émissions de COV d'ici à l'an 2005. L'efficacité énergétique des véhicules automobiles pourrait cependant être encore améliorée de beaucoup. Nous pensons que les politiques sur les mesures à prendre pour exploiter ces possibilités sont peut-être elles-mêmes dépassées.

Nous constatons que l'application de la politique canadienne en matière d'environnement est actuellement fondée dans une large mesure sur la réglementation, qui vise à influencer directement le rendement des pollueurs en limitant leurs émissions ou en restreignant leurs activités d'une manière précise. Cette réglementation laisse habituellement aux pollueurs très peu de latitude quant aux mesures à prendre pour la respecter. Nous estimons que les mesures que prendra le Canada pour réduire encore davantage les émissions de polluants atmosphériques provenant des moyens de transport devraient être axées sur des programmes de sensibilisation destinés à montrer dans quelle mesure le choix des moyens de transport influe directement sur les taux d'émission dans tout le pays.

Toute future politique environnementale dans le domaine des transports devrait mettre l'accent sur la mise au point et l'utilisation de moyens de transport intrinsèquement propres. Elle devrait porter notamment sur l'utilisation de moyens de transport nouveaux, par exemple l'autorail électrique et le trolleybus à l'intérieur des villes, et le développement de trains électriques à grande vitesse pour le transport interurbain. La plupart d'entre nous connaissent les avantages des trains de banlieue. Le réseau GO, dans le sud de l'Ontario, avec ses voitures à deux étages, est généralement considéré comme le réseau de transport de voyageurs le plus moderne en Amérique du Nord.

L'avènement du train à grande vitesse pourrait bien être plus proche que le croient la plupart d'entre nous. La société canadienne Bombardier a annoncé le mois dernier sa décision de promouvoir l'utilisation d'un train à grande vitesse inspiré de la technologie française du TGV entre Windsor et Québec. Le sigle TGV, qui nous vient de la France, signifie «train à grande vitesse». Bombardier affirme qu'il serait possible de construire un TGV à deux voies entre Toronto, Ottawa-Hull, Montréal et Québec pour la somme de 5,3 milliards de dollars.

Le trajet proposé suivrait dans une large mesure les assiettes actuelles des sociétés ferroviaires, empruntant les lignes du CN de Toronto jusqu'aux environs de Kingston, et se dirigeant ensuite vers Ottawa par Smiths Falls. À partir de là, le train suivrait probablement la rive nord de la rivière des Outaouais jusqu'au centre-ville de Montréal, en passant par l'aéroport Mirabel et le tunnel des Deux-Montagnes. L'embranchement vers Québec commencerait au centre-ville de Montréal, quitterait la ville par le

## [Text]

Quebec City via the St. Lawrence north shore through Trois-Rivières.

• 1100

Bombardier calculates that all costs of the Toronto-Quebec City TGV line can be recovered in 25 years, with a 5-year construction period. But at a total cost of \$5.3 billion and with an assumed annual interest rate of 12%, Bombardier tells us that the private sector can afford to put in only \$4.7 billion. That leaves governments to come with the difference of \$1.6 billion. So far the federal government has refused to bite.

Travel times on the TGV would be competitive with air travel for a trip from a suburban residence, say in Montreal, to the downtown Toronto station. Moreover, it would be free of any gas emissions being generated by electric energy. Granted, the fixed source of generation must be taken into account; however, if this were assumed to be hydroelectric energy, the TGV train would be virtually pollution free.

The success of such a TGV train is dependent on a shift in modal share that would be motivated by superior performance and a reliability of high-speed rail. On all four lengths of the proposed TGV taken together, the shift is projected to result in a decline of 4% in air use, a decline of 15% in auto use, and an equivalent rise of 19% in train use.

Given this projected modal shift, we can only heartily support the Bombardier endeavour. Such an endeavour would rely on private sector initiative in effect to stimulate public policy change, the change necessarily being that in the long run fewer cars, buses, and planes will spew out harmful atmospheric emissions.

It is with initiatives such as this that we can only compliment public policy change toward a more environmentally sensitive national transportation policy. Granted, an electric trolley or a high-speed train cannot be entirely viewed as the panacea for all our environmental problems, but their timely introduction could effectively go a long way toward establishing a viable and environmentally sensitive transportation policy in Canada.

In concert with an environmental advisory group to the Canadian Council of Ministers of the Environment, Transport 2000 suggests a number of government actions to facilitate reductions.

Among these, we would first suggest public awareness. Through activities with manufacturing associations and public interest groups such as ours, continued public

## [Translation]

tunnel des Deux-Montagnes et se dirigerait vers la gare du Palais, à Québec, en passant par Trois-Rivières et la rive nord du Saint-Laurent.

Bombardier calcule que le coût total du TGV Toronto-Québec pourra être amorti en 25 ans, après une période de construction de cinq ans. Cependant, moyennant un coût total de 5,3 milliards de dollars et un taux d'intérêt annuel probable de 12 p. 100, Bombardier nous dit que le secteur privé ne peut fournir que 4,7 milliards. Il faudrait donc que les gouvernements assument la différence, soit 1,6 milliard. Jusqu'ici, le gouvernement fédéral n'a pas mordu à l'appât.

La durée du trajet en TGV serait à peu près la même que par avion pour un voyage entre une résidence de banlieue, par exemple à Montréal, vers la gare du centre-ville de Toronto. En outre, le TGV n'émettrait aucun gaz, puisqu'il serait mû par l'énergie électrique. Bien sûr, il faut tenir compte de la source première de cette énergie. Cependant, si l'on suppose qu'il s'agirait d'énergie hydro-électrique, le TGV ne produirait à peu près aucune pollution.

Pour que ce TGV remporte du succès, il faudra modifier la répartition de la clientèle entre les divers moyens de transport, grâce à un rendement et à une fiabilité accrues du train à grande vitesse. Sur les quatre tronçons de la ligne de TGV proposée, cette nouvelle répartition devrait entraîner une baisse de 4 p. 100 du trafic aérien, et de 15 p. 100 de la circulation automobile, ainsi qu'une hausse équivalente de 19 p. 100 de la clientèle du train.

Étant donné cette nouvelle répartition prévue, nous ne pouvons qu'appuyer sans réserve l'initiative de Bombardier, qui ferait appel au secteur privé pour inciter les gouvernements à modifier leurs politiques de manière à ce que, à long terme, il y ait moins d'automobiles, d'autobus et d'avions qui rejettent dans l'atmosphère des émissions nocives.

C'est grâce à des initiatives de ce genre que nous pourrions applaudir aux changements de politiques des gouvernements, dans le sens d'une politique nationale des transports plus sensible à l'environnement. Bien sûr, le trolleybus et le train à grande vitesse ne constituent pas une panacée pour tous nos problèmes d'environnement, mais s'ils sont mis en place au moment opportun, ils pourraient effectivement nous permettre dans une large mesure d'établir au Canada une politique des transports viable et respectueuse de l'environnement.

De concert avec un groupe consultatif du Conseil canadien des ministres de l'Environnement, Transport 2000 suggère au gouvernement d'adopter un certain nombre de mesures pour faciliter la réduction des émissions.

Premièrement, il faudrait sensibiliser la population au problème. Par l'entremise de diverses activités avec les associations de manufacturiers et les groupes d'intérêts

[Texte]

awareness could be made to increase the awareness of pollution arising from transportation and of alternate choices that may be made to minimize atmospheric emissions. Price disincentives could be used to encourage the user to select transport emitting lower levels of NO<sub>x</sub>, VOCs, and carbon dioxide. Research and development incentives could be offered to industry on a voluntary basis for work on development of transport, emitting a lower volume of atmospheric pollutant. Finally, the public transit sector, in which we include inter-urban transit and intercity bus and rail transportation, offers very important technological opportunities for Canadian industry, as well as significant potential for energy conservation and atmospheric protection.

We can only repeat that considerable savings could be achieved by a shift from the use of other, less energy-efficient modes to public transit. Technological opportunities are particularly attractive in rail transit because, like other areas, Canadian industry possesses both the product design technology and the manufacturing expertise to develop the entire transportation system. I might remind you, gentlemen, that Bombardier, based in Boucherville, not too far from us, just recently received a \$425-million contract to design and build the coach cars for the English Channel Tunnel Project. That is Canadian technology and expertise in the private sector.

The growing acceptance of rail transit as an energy-efficient means of moving people and the inevitability of future increases in energy prices prompt a demand for new and improved types of rail passenger vehicles. As an example, main line self-propelled rail coaches capable of providing service as independent electric units will be needed for operation in medium-density traffic corridors.

The extent to which rail transit technologies will be developed and disseminated will depend more on government transportation policy than on support for energy conservation technologies. It is unfortunate that, for the moment, current public policy leaves us rather sceptical about the prospects for implementation of improved rail transport. Nevertheless, rail transport is a major opportunity not only for industrial development but in addition it is essential for our environmental well-being as we head toward the year 2000.

[Traduction]

publics comme le nôtre, il serait possible de sensibiliser encore davantage la population à la pollution causée par les transports et aux solutions de rechange qui pourraient être adoptées pour réduire les émissions de polluants atmosphériques. On pourrait par exemple fixer les prix de manière à encourager les usagers à choisir des moyens de transport qui émettent moins de NO<sub>x</sub>, de COV et de dioxyde de carbone. Il serait également possible d'offrir à l'industrie des mesures d'encouragement à la recherche et au développement, pour qu'elle s'engage volontairement à travailler au développement de nouveaux moyens de transport moins polluants. Enfin, le secteur du transport en commun, dans lequel nous incluons le transport interurbain par autocar et par train, offre des possibilités technologiques très importantes pour l'industrie canadienne, ainsi qu'un potentiel intéressant de conservation d'énergie et de protection de l'atmosphère.

Nous n'insisterons jamais assez sur le fait qu'on pourrait économiser beaucoup en encourageant la population à utiliser les transports en commun plutôt que d'autres moyens de transport moins efficaces du point de vue énergétique. Les possibilités technologiques sont particulièrement intéressantes dans le secteur ferroviaire parce que, comme certains autres secteurs, l'industrie canadienne possède à la fois la technologie de conception et l'expérience de fabrication nécessaires pour mettre en place un réseau de transport complet. Je dois vous rappeler, messieurs, que Bombardier, dont le siège social se trouve pas très loin d'ici, à Boucherville, a obtenu tout récemment un contrat de 425 millions de dollars pour concevoir et construire les voitures pour le projet du tunnel sous la Manche. C'est un exemple de la technologie et de l'expérience des entreprises privées du Canada.

Comme il est de plus en plus évident que le transport ferroviaire constitue un moyen très efficace, du point de vue énergétique, pour transporter des voyageurs et que les prix de l'énergie vont inévitablement augmenter, il faudra créer de nouveaux types de véhicules pour le transport des voyageurs. Par exemple, des autorails électriques capables d'assurer le service à titre d'unités indépendantes seront nécessaires pour les couloirs de circulation à densité moyenne.

Mais le succès des efforts pour concevoir et diffuser de nouvelles technologies pour le transport ferroviaire dépendra davantage de la politique gouvernementale en matière de transport que de l'appui aux techniques de conservation de l'énergie. Malheureusement, pour le moment, la politique gouvernementale nous laisse plutôt sceptiques quant aux possibilités d'amélioration du transport ferroviaire. Le transport ferroviaire ne présente pas seulement des possibilités exceptionnelles pour le développement industriel, mais il est en outre essentiel à la protection de notre environnement, à l'approche du XXI<sup>e</sup> siècle.

• 1105

The Chairman: Thank you, Mr. Holloway.

Le président: Merci, monsieur Holloway.

[Text]

**Mr. Crawford:** With regard to VIA Rail, I had requested an environmental hearing from the Minister of Transport before he gutted the rail or even did anything with the rail. We got an answer back, about a page and a half, which I would term as being complete garbage. Now they have gutted the rail and are now planning on killing the rail, because the run between Toronto and Windsor, which I am very familiar with, is breaking down all the time and causing frustration for the people who use it. I think this is deliberate.

However, I want your views on VIA Rail. You have mentioned how it can be updated. I would like a little more information, please.

**Mr. Holloway:** I will briefly offer comment, and then I would like Mr. Jeanes to comment as well on this, because just this very morning we heard from the president of our Quebec region, Mr. Guy Chartrand, that there are very strong rumours from VIA employees that there will be further cuts to VIA Rail, particularly to the direct services between Montreal and Ottawa, and Ottawa and Toronto, to be replaced by a single train that will travel between Toronto, Ottawa, and then on to Montreal. If that happens in that corridor it will add at least another hour and a half to the trip, and think what it means in terms of the capacity of that train to carry people.

Not only that, as we understand it, they are planning to completely dismantle and eliminate the Atlantic Limited run, which comes up from Halifax through Saint John, down through the state of Maine and on to Montreal. That train, coupled with the Ocean Limited that runs up the north shore of New Brunswick, goes three times a week right now. That in itself was a cut from the pre-January 15 date when those two trains were running seven days a week and were supplemented by some regional trains, such important lines as Sydney-Halifax, Yarmouth-Sydney.

Over 90% of the regional trains in the Atlantic provinces have been cut. In addition to that we are looking at a cut to the Chaleur line, which runs through the Gaspé communities. All those little outport Gaspé communities, which have virtually no other fundamental mode of community transit, will lose their service if that Chaleur line goes. To give you a thumbnail sketch, gentlemen, of how important that train is, it is more than just a manner of carrying people, it also happens to be a funeral train. Last year I think they brought 52 people back home to their final resting place on the Chaleur, and that is a form of community life down there that they are going to lose if the Chaleur line goes.

**Mr. David Jeanes (National Treasurer, Transport 2000 Canada):** I will respond specifically to what the problem

[Translation]

**M. Crawford:** Au sujet de VIA Rail, j'avais demandé au ministre des Transports de tenir une audience sur l'environnement avant de démanteler le service ferroviaire ou de prendre quelque décision que ce soit. Il nous a envoyé une réponse d'environ une page et demie, que je qualifierais carrément de foutaise. Le service ferroviaire a maintenant été détruit, et le gouvernement s'apprête à l'éliminer complètement, puisque les trains de la ligne Toronto-Windsor, que je connais bien, sont toujours en panne, ce qui est très frustrant pour les passagers. Je pense que c'est un acte délibéré.

J'aimerais cependant savoir quel est votre point de vue sur VIA Rail. Vous avez mentionné divers moyens pour moderniser le matériel. J'aimerais avoir un peu plus d'information à ce sujet, s'il vous plait.

**M. Holloway:** Je me contenterai d'un bref commentaire, après quoi je vais laisser la parole à M. Jeanes. Ce matin même, le président de notre section québécoise, M. Guy Chartrand, nous a dit qu'il circulait parmi les employés de VIA des rumeurs très persistantes selon lesquelles il y aura d'autres réductions à VIA Rail, en ce qui concerne, en particulier le service direct entre Montréal et Ottawa, et Ottawa et Toronto, qui serait remplacé par un seul train assurant la liaison entre Toronto, Ottawa et Montréal. Si cette rumeur se concrétise, le trajet dans ce corridor prendra au moins une heure et demie de plus; songez un peu à ce que cela signifie pour le nombre de voyageurs que ce train pourrait transporter.

En outre, il semble que le gouvernement compte supprimer complètement la ligne Atlantique Limitée, qui fait le trajet depuis Halifax jusqu'à Montréal en passant par Saint-Jean et le Maine. Ce train, qui permet de faire la correspondance avec l'Océan Limitée, qui dessert la côte nord du Nouveau-Brunswick, passe actuellement trois fois par semaine. Cela représente déjà une réduction par rapport au service qui était offert avant le 15 janvier; ces deux trains passaient alors sept jours par semaine, et le service était complété par des trains régionaux sur des lignes aussi importantes que Sydney-Halifax et Yarmouth-Sydney.

Plus de 90 p. 100 des trains régionaux ont été supprimés dans les provinces de l'Atlantique. Il faut ajouter aussi la diminution du service sur la ligne Chaleur, qui dessert la Gaspésie. Tous les petits villages isolés de la péninsule gaspésienne, qui n'ont à peu près aucun autre moyen de transport en commun, perdront le service ferroviaire si la ligne Chaleur est supprimée. Ce train ne se contente pas non plus de transporter les voyageurs; c'est également un train funéraire. Voilà qui vous montre bien, messieurs, à quel point il est important. L'an dernier, je pense qu'on a transporté sur cette ligne 52 personnes pour les conduire à leur dernier repos, et c'est là une forme de vie communautaire que la péninsule va perdre si la ligne Chaleur est supprimée.

**M. David Jeanes (trésorier national, Transport 2000 Canada):** Je vais maintenant vous donner une réponse

[Texte]

with VIA is and what could be done to solve the VIA problem that you are seeing.

The thing you are describing is due to inadequate maintenance. There have been significant cut-backs in the Toronto maintenance centre, and there is now a rumour that VIA may even be shutting down that centre and are about to turn it over to GO Transit and doing all their maintenance in Montreal. For many months now there have been indications that maintenance has been severely neglected on the VIA equipment. There has been a very large number of breakdowns, even in their brand-new F40-PH locomotives, and that problem would not be happening if the new maintenance centres were being used for the purpose for which they were built.

The other problem is VIA is unable to serve the offered market with the reduced train frequencies that are now on offer. There are only three trains a day between Ottawa and Toronto, when at the beginning of 1989 there were five trains a day, including the overnight train. The same thing has happened with frequencies out to Windsor; and of course to places like Sarnia it is devastating, where there are now only two trains a day and no trains serving the morning rush-hour period.

• 1110

So for VIA to be successful and to be in a position to get back to recovering some of its fixed costs, it has to run higher frequencies and it has to run with well-maintained trains. I think that is the bottom line.

**Mr. MacWilliam:** When the government made the decision to do the hatchet job on VIA Rail—pardon me for expressing with a bias—when they decided to make the VIA cuts, there was a Department of Transport environmental impact study done on the results of those cuts, and the study essentially said that the impact would be negligible. I wonder if you would like to comment on that study and explain Transport 2000's position regarding the environmental impact of the loss of the VIA service in particular.

**Mr. Jeanes:** First of all, there are well-understood figures that show that the total transportation energy consumed by the rail mode at the moment is almost negligible as a part of the total, so the elimination of 50% of the trains will actually not contribute back very much in terms of fuel not used as a percentage of the total.

However, it has been shown that a substantial number of the people who were previously travelling by rail and who will continue to travel will in fact switch to the most energy-inefficient modes, to air and to automobile, and if you like the comparable efficiency mode, the bus, because it is so much slower and has other disadvantages on many of the routes, particularly in the corridor, will not actually attract much of the ridership, and the experience in the past has been that there has not been any

[Traduction]

précise sur ce qui constitue le problème de VIA et ce qu'il serait possible de faire pour le résoudre.

Le problème que vous soulevez est causé par un mauvais entretien. Le centre d'entretien de Toronto a subi des réductions importantes, et la rumeur veut maintenant que VIA ferme complètement ce centre et le cède au réseau GO; tout l'entretien se ferait alors à Montréal. Depuis plusieurs mois maintenant, il semble que l'entretien du matériel de VIA ait été négligé sérieusement. Il y a eu de très nombreuses pannes, même pour les toutes nouvelles locomotives F40-PH, ce qui ne se produirait pas si les nouveaux centres d'entretien étaient utilisés aux fins pour lesquelles ils ont été construits.

L'autre problème, c'est que les quelques liaisons qui sont encore offertes ne permettent pas à VIA de desservir le marché actuel. Il n'y a que trois trains par jour entre Ottawa et Toronto, alors qu'il y en avait cinq par jour au début de 1989, si l'on inclut le train de nuit. Il en va de même des liaisons au départ de Windsor; et bien sûr, les réductions de service ont eu des conséquences désastreuses pour des endroits comme Sarnia, où il n'y a plus que deux trains par jour, et aucun pendant la période de pointe du matin.

Par conséquent, pour que VIA réussisse à assurer le service et à recouvrer une partie de ses frais fixes, elle doit augmenter le nombre de ses trains et les entretenir beaucoup mieux. Je pense que c'est un minimum.

**M. MacWilliam:** Quand le gouvernement a décidé de mettre la hache dans VIA Rail—si je puis me permettre d'exprimer ainsi mon parti pris—, quand il a décidé de réduire le service chez VIA, le ministère des Transports a effectué une étude sur les conséquences de ces réductions sur l'environnement; selon cette étude, ces conséquences devaient être négligeables. J'aimerais que vous commentiez cette étude, et que vous nous expliquiez la position de Transport 2000 au sujet des effets que pourrait avoir sur l'environnement la suppression du service de VIA en particulier.

**M. Jeanes:** Tout d'abord, tout le monde sait que les chiffres montrent que la consommation totale d'énergie liée au transport ferroviaire est à peu près négligeable actuellement par rapport à l'ensemble des moyens de transport; la suppression de 50 p. 100 des trains ne change donc pas grand-chose, en pourcentage du total, au carburant qui n'est pas utilisé.

Cependant, il a été démontré que beaucoup de voyageurs qui prenaient le train jusqu'ici et qui continueront à voyager, utiliseront en fait des moyens de transport beaucoup moins efficaces du point de vue énergétique, c'est-à-dire l'avion et l'automobile. Si l'on veut faire des comparaisons avec un moyen de transport d'une efficacité comparable, c'est-à-dire l'autocar, celui-ci n'attirera pas beaucoup de clientèle parce qu'il est beaucoup moins rapide et qu'il possède d'autres

[Text]

noticeable transfer of rail riders to bus when rail routes have been abandoned.

So first of all, we are suspicious on that ground about the statement that there will be no impact, and on looking deeper we find that there are at least a couple of reasons why it looks as though the impact is maybe lower.

One is that fully one-third of current rail passengers will not in fact travel at all as a result of the VIA cuts, so in fact the cut has been achieved not by a transfer from one mode to another, but by actual elimination of travel for a significant sector of the travelling public.

The other aspect is that all the figures the Department of Transport has been using in its studies have been based on energy efficiency calculations averaged over the entire VIA system, including the older locomotives which are being phased out, and were not based on the efficiency of the LRC and the new F-40PH locomotives operating in the corridor, all of which have been built since 1981, which are more fuel efficient and which actually are accounting for the largest number of passengers displaced from the rail mode by these cuts.

So those are the basic reasons why we questioned those Transport Canada figures.

**Mr. MacWilliam:** Apart from the environmental impact, looking at the government's original reason for making the cuts, which was to reduce the subsidy payable to VIA Rail, I understand it is Transport 2000's position that actually through the cuts that subsidy will be increased. Is that the position you are taking?

**Mr. Jeanes:** Yes, and it happens in a number of ways. First of all, in the transfer of passengers to the air mode, we incur significant additional costs in the hidden subsidies to the air mode, in particularly the costs of training and employing air traffic controllers, where we have a real crisis at the moment that has to be met. We have a loss of tourist dollars, which in fact as a significant contributor to the Canadian economy, represents a significant tax loss to our entire economy and therefore is a hidden subsidy.

We also have the case that most rail tickets have been paid for by non-business travellers who buy their rail tickets with after-tax dollars and therefore the loss of this particular segment of the passenger public is in fact making a significant difference in terms of the amount of tax revenue related to use of transportation, because in

[Translation]

inconvénients sur de nombreux trajets, particulièrement dans le corridor. L'expérience passée a prouvé que les voyageurs qui prenaient le train n'ont pas adopté l'autocar en grand nombre lorsque le service ferroviaire a été abandonné.

Nous devons donc mettre en doute premièrement la véracité de l'affirmation selon laquelle il n'y aura aucune conséquence. Si l'on y regarde d'un peu plus près, on s'aperçoit qu'il y a des raisons de croire que les réductions de service auront des conséquences minimales.

Premièrement, au moins un tiers des voyageurs qui prennent actuellement le train vont en fait cesser de voyager complètement par suite des réductions de service chez VIA. Il n'y aura donc pas de transfert d'un moyen de transport à un autre, mais plutôt une suppression pure et simple des voyages pour un secteur important de la clientèle.

L'autre aspect, c'est que tous les chiffres qu'utilise le ministère des Transports dans ses études sont fondés sur des calculs qui tiennent compte des économies d'énergie pour la moyenne du réseau de VIA, y compris pour les vieilles locomotives qui sont remplacées graduellement. Ces calculs ne sont pas fondés sur l'efficacité du LRC et des nouvelles locomotives F-40PH, toutes construites depuis 1981, qui sont utilisées dans le corridor qui consomment moins de carburant et qui en fait tiraient les trains dont la suppression a orienté le plus grand nombre de clients vers un autre moyen de transport.

Voilà donc les raisons essentielles pour lesquelles nous remettons en question les chiffres fournis par Transports Canada.

**M. MacWilliam:** À part cette question des conséquences sur l'environnement, si l'on considère la première raison pour laquelle le gouvernement a décidé de réduire le service, c'est-à-dire pour devoir verser moins de subventions à VIA Rail, Transport 2000 affirme, si j'ai bien compris, qu'il devra plutôt augmenter ses subventions à cause des réductions décrétées. Ai-je bien compris votre position?

**M. Jeanes:** Oui, et cela se produit de diverses façons. Premièrement, le transfert de voyageurs vers le transport aérien entraînera des coûts supplémentaires importants en ce qui concerne les subventions cachées versées à ce moyen de transport, et en particulier le coût de la formation et de l'embauche des aiguilleurs de l'air, qui traversent actuellement une grave crise, qu'il nous faudra bien résoudre. Nous perdons aussi des recettes provenant du tourisme, qui constitue un facteur important de l'économie canadienne, ce qui représente des pertes considérables en termes de recettes fiscales et constitue par conséquent une subvention cachée.

Il faut bien dire également que la plupart des billets de train sont payés par des gens qui voyagent à titre privé et qui achètent leurs billets sans pouvoir en déduire le coût de leurs revenus, pour les fins de l'impôt. Par conséquent, la perte de ce secteur particulier de la clientèle entraîne en fait une différence notable dans le montant des recettes

[Texte]

fact if you look at the air mode, you discover that a high percentage of air mode travellers are business travellers whose tickets are paid for out of untaxed dollars.

• 1115

**Mr. MacWilliam:** You are therefore saying that as a result of the government's decision to cut VIA Rail, not only have we had a deleterious environmental impact in terms of shifting to other less efficient modes of transportation, but we have in fact shifted and increased the overall subsidy that was payable to VIA Rail into those other areas.

**Mr. Holloway:** That is quite correct.

**Mr. MacWilliam:** Interesting. I am glad to get that on the record.

**Mr. Holloway:** We are saying that the savings VIA Rail would make up by the cuts to the national passenger service, which nationally add up to over 50% of its total train miles and in the Maritimes over 90%, are not going to be offset by the ridership it will subsequently have. We must understand a number of things about the effects of this. We know VIA Rail is going to incur high capital and operating costs—high costs for rolling stock, namely locomotives and coaches; high costs for real estate for land for stations, for example; high trackage and crew fees.

The trackage fees paid to CN and CP last year were roughly 13% of its overall budget, so the freight lines have taken a big chunk right there. Can you imagine, for instance, if you had to pay 13% of your personal overall budget every year just in licence fees for your car alone? That is the example we can draw.

In addition to that, when you have these high capital and operating costs, the only way you are going to offset these costs is to run an aggressive marketing policy and to run a viable service that has the capacity over the total system to carry the people and to carry them at frequencies that are available; i.e., trains must be there when people want to use them, not at 10 a.m. or 2 p.m.

**Mr. MacWilliam:** I would like to move back to what is basically the issue at hand here, and that is the concept of global warming and the loading of carbon products into the atmosphere. If we were to look at the major forms of transportation in Canada—air transportation, automobile, train, etc.—I wonder if you would have any figures available by which you could give us some idea of the relative environmental impact between those different forms of transportation on a passenger-per-kilometre basis.

[Traduction]

fiscales liées au transport. En effet, un bon pourcentage de la clientèle des lignes aériennes se compose de gens qui voyagent par affaires, et qui peuvent donc déduire de leurs revenus le prix de leurs billets.

**M. MacWilliam:** Donc, la décision qu'a prise le gouvernement de réduire le service chez VIA Rail aura non seulement des conséquences néfastes sur l'environnement, puisqu'elle entraînera un transfert vers d'autres moyens de transport moins efficaces du point de vue énergétique, mais elle fera en fait augmenter le montant global des subventions qu'il faudra verser à VIA Rail pour ces autres raisons.

**M. Holloway:** C'est exact.

**M. MacWilliam:** C'est fort intéressant. Je suis très heureux que cela figure au procès-verbal.

**M. Holloway:** D'après nous, les économies que VIA Rail pourraient réaliser en réduisant son service voyageurs national de plus de 50 p. 100 pour l'ensemble du pays, en termes de trains-milles, et de plus de 90 p. 100 dans les Maritimes, ne seront pas compensées par la clientèle qui lui restera fidèle. Vous devez comprendre un certain nombre de choses sur les effets de ces réductions. Nous savons que VIA Rail devra assumer des frais importants pour ses immobilisations et l'exploitation de son matériel roulant, notamment les locomotives et les voitures, pour l'achat de terrains pour les gares, par exemple, ainsi que pour les droits de circulation et les salaires des employés.

Les droits de circulation versés l'an dernier au CN et au CP représentaient environ 13 p. 100 du budget global de VIA; ces deux sociétés de transport de marchandises en ont donc déjà pris une large part. Imaginez un peu, par exemple, que vous deviez verser chaque année 13 p. 100 de votre budget personnel total, simplement pour pouvoir immatriculer votre voiture. C'est l'analogie qui nous vient à l'esprit le plus rapidement.

Par ailleurs, la seule façon d'amortir ces lourds frais d'immobilisations et d'exploitation consiste à appliquer une politique dynamique de mise en marché et à offrir un service viable, capable de transporter les gens dans l'ensemble du réseau, à des heures qui leur conviennent. Autrement dit, il faut que les trains soient là quand les gens veulent s'en servir, et non à 10 heures du matin ou à 14 heures de l'après-midi.

**M. MacWilliam:** J'aimerais en revenir à la question qui nous préoccupe au premier chef. C'est-à-dire le réchauffement planétaire et l'émission d'oxyde de carbone dans l'atmosphère. J'aimerais savoir si vous avez en main des chiffres qui pourraient nous donner une idée des effets, sur l'environnement, des différents moyens de transport utilisés au Canada, c'est-à-dire l'avion, l'automobile, le train, etc., en termes de passagers par kilomètre.

[Text]

**Mr. Holloway:** I would first like to start with an overall perspective and then hand it over to David for the passenger per kilometre. The overall perspective is this. We have been working very, very closely with a steering committee set up by Environment Canada. It is a committee about which I am sure some of you have heard, and it has ongoing relations with industry and non-governmental organizations such as ours. It is the Steering Committee on Long Range Transport of Atmospheric Pollutants.

Right now they are looking at long-range transmission of nitrous oxides and volatile organic compounds particularly. There will also be another meeting later this year on reduction of CO<sub>2</sub> levels, particularly relating to the greenhouse effect. As far as fuel capacities go and the use of fuels by various sectors, I briefly outlined that in the initial presentation. We can see that cars is the major one in the transport sector, followed by air and then finally followed boat, bus, and inter-city rail.

We have very recently, within the past week, gotten our hands on a report of a consultant who has done some work for Transport Canada. This is pretty well in the final draft stage. We will be seeing them this afternoon. We note that on a passenger-per-kilometre basis, their figures differ from ours substantially. We have some great concerns about the data they are using, and we will be expressing our concerns to these gentlemen this afternoon.

• 1120

I regret that it is difficult for us, frankly and in all honesty, to offer you a substantial breakdown of intermodal fuel efficiencies on a per-passenger-kilometre basis simply because we have these tremendous discrepancies. In all fairness, I do not think it would be credible for myself or for the organization I represent to publish these prematurely. Certainly it is an ongoing project with us and we will have made it public by this summer.

**Mr. Jeanes:** You have to look at the figures from different countries and understand the different circumstances in different countries when you are talking about pollutants emitting from transportation modes.

In France, for example, for the TGV service they advertise a zero level of pollutants. The reason is that the energy generated for the TGV trains comes primarily from nuclear and hydroelectric power.

Transport Canada is looking at obviously a different situation in Canada. You are going to find out when you compare the figures against the Canadian situation that the cost of coal-generated power has actually been factored in large measure into the figures that are being used in the Canadian context. It is very difficult to put a number up and say this is the world number for

[Translation]

**M. Holloway:** Je voudrais tout d'abord vous présenter une réponse globale, après quoi je laisserai David vous parler de cette question du nombre de passagers par kilomètre. En gros, nous avons travaillé très étroitement avec un comité de direction mis sur pied par Environnement Canada. Je suis sûr que certains d'entre vous ont déjà entendu parler de ce comité, qui entretient des liens suivis avec l'industrie et avec des organisations non gouvernementales comme la nôtre. Il s'agit du comité de direction qui étudie le transport sur de grandes distances de polluants atmosphériques.

À l'heure actuelle, ce comité étudie en particulier le transport sur de grandes distances des oxydes d'azote et des composés organiques volatiles. Il devrait se réunir de nouveau au cours de l'année pour étudier la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, et en particulier la contribution de ce gaz à l'effet de serre. Pour ce qui est de la consommation de carburant par les divers secteurs, j'en ai parlé brièvement dans mon exposé initial. On peut voir que les automobiles sont le principal consommateur dans le secteur des transports, suivies de l'avion et, finalement, du bateau, de l'autobus et du train interurbain.

Nous avons pris connaissance cette semaine d'un rapport préparé par une firme d'experts-conseils qui a effectué diverses études pour Transports Canada. Ce rapport est à peu près terminé, et nous rencontrerons ces gens cet après-midi. Leurs chiffres sur le nombre de passagers par kilomètre diffèrent sensiblement des nôtres. Nous avons des doutes sérieux sur les données qu'ils ont utilisées et nous leur en ferons part cet après-midi.

Il est malheureusement difficile pour nous, en toute honnêteté, de vous présenter un tableau détaillé de la consommation d'énergie des divers moyens de transports, en termes de passagers par kilomètre, simplement à cause de ces écarts énormes. Bien franchement, je discréditerais l'organisation que je représente si je rendais ces chiffres publics prématurément. Mais nous nous en occupons et nous les divulguerons cet été.

**M. Jeanes:** Il faut aussi étudier les données venant de divers pays et tenir compte des conditions dans chacun de ces pays, lorsqu'on parle de la pollution causée par les divers moyens de transport.

En France, par exemple, on prétend que le TGV n'entraîne aucune pollution; c'est parce que l'énergie utilisée par le TGV vient surtout des centrales nucléaires et hydro-électriques.

Transports Canada doit évidemment tenir compte d'une situation tout à fait différente. Si l'on compare les données fournies par la France à ce qui se passe au Canada, on se rend compte que le coût de la production d'électricité dans les centrales au charbon a en fait été prise en considération dans une large mesure dans les calculs utilisés pour le Canada. Il est très difficile de citer

[Texte]

pollutants by mode of transport. There, even if you assume that in the year 2010 high-speed electric trains in Canada will be fuelled by coal-burning power plants, you run into that kind of dilemma.

The kind of discrepancies you are seeing is that where Canadian figures might actually show trains, planes and cars as being in the same ballpark, or in some cases, one might even claim that trains have some emissions that are higher than the other modes, when you see these kinds of figures you have to compare them against Germany, for example, which has mixed diesel and electric train service. Taking into account the cost of energy generation, this ends up with a factor of over 1000% improvement in, for example, carbon monoxide emissions. In the case of nitrogen oxides rail to road, rail is four times better than road in terms of nitrogen oxide emissions, with a certain measure of diesels.

Now you will see for the Canadian context the reverse kind of figures published. Those are the kinds of things you have to deal with.

Comparing against the bus mode, you have to take into account the speed at which the bus is operating. For example, fuel efficiency and emissions vary over a range of 100% if the speed of the bus varies from, say, 70 kilometres an hour to 100 kilometres an hour. Of course, the actual impact by mode depends very heavily on the occupancy that is quoted for the particular mode.

A good rule of thumb would be to assume that all modes are running at 50%, which is fairly typical. What you often see is rail being quoted at a lower occupancy, and air and bus being quoted at much higher occupancies than that. Those are the kinds of difficulties that you run into. We can provide more numbers, but there is no simple answer to that one question.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, I would be tempted to enter into the political debate after the little shots. Suffice it to say that with regard to the sum of your economics you have attempted to use in evaluating what might have been if VIA Rail cuts had not been made or how those savings will not be realized, frankly I would have to tell you I find them incredible. I do not believe you could demonstrate them in a hard-nosed economic model. It sounds like the wishful thinking that really characterizes NDP economics.

I would like to be more constructive though, if I may, because I think there are a couple of areas. First of all, I think Transport 2000 has the potential and does have a significant impact on transportation and could, if we stopped fighting the VIA Rail battle as a *cause célèbre* and got into the realities of transportation more fully, I think you have a great role to play.

[Traduction]

des chiffres applicables pour le monde entier au sujet de la pollution qu'entraînent les divers moyens de transports. Même si l'on suppose que, en l'an 2010, les trains électriques à haute vitesse seront alimentés au Canada par des centrales au charbon, on doit faire face à ce genre de dilemme.

Les écarts que vous constatez viennent du fait que, alors que les données pour le Canada montrent que les trains, les avions et les automobiles ont une consommation à peu près équivalente, ou que les niveaux d'émission des trains sont parfois plus élevés que pour certains autres moyens de transport, il faut comparer ces chiffres avec ceux qui nous viennent d'Allemagne, par exemple, où le service ferroviaire utilise à la fois le diesel et l'électricité. Si l'on tient compte du coût de la production d'énergie, on obtient une amélioration de plus de 1,000 p. 100 en ce qui concerne par exemple les émissions de monoxyde de carbone. Dans le cas des oxydes d'azote, le train est quatre fois moins polluant que les véhicules automobiles, dont une certaine partie utilise le diesel.

Mais vous verrez aussi des chiffres tout à fait opposés au sujet du Canada. C'est ce genre de problèmes qu'il faudra régler.

Pour faire encore une fois des comparaisons avec l'autocar, il faut tenir compte de la vitesse de ce dernier. Par exemple, l'efficacité énergétique et le niveau d'émission varient de 100 p. 100 selon que l'autocar roule à 70 kilomètres/heure, ou à 100 kilomètres/heure. Bien sûr, les répercussions réelles de l'utilisation de chaque moyen de transport dépend dans une très large mesure de son achalandage.

En principe, on peut supposer que tous les moyens de transport ont un achalandage de 50 p. 100, ce qui est assez représentatif dans la situation. Pourtant, on affirme souvent que les trains sont à peu près vides, alors que l'autocar attire beaucoup plus de passagers. C'est là le genre de difficultés que nous rencontrons souvent. Nous pourrions vous donner plus de chiffres, mais il n'existe pas de réponses simples à cette question.

**M. Bird:** Monsieur le président, je serais bien tenté de me lancer dans un débat politique, après ces quelques remarques. Je me contenterai de dire que j'ai franchement du mal à croire les calculs que vous avez tenté d'utiliser pour évaluer ce qui aurait pu se passer si le service de VIA Rail n'avait pas été réduit ou dire comment ces économies ne seront pas réalisées. Je ne pense pas que vous puissiez prouver ce que vous avancez à l'aide d'un modèle économique sérieux. Vos propos ressemblent plutôt au vœu pieux qui caractérise souvent les analyses économiques du NDP.

Je voudrais cependant adopter une attitude plus constructive, parce que votre action est intéressante à divers titres. Premièrement, je pense que Transports 2000 pourrait avoir une influence considérable sur les transports, et qu'elle en a d'ailleurs une effectivement; si vous cessiez de considérer VIA Rail comme une cause célèbre et que vous vous attachiez plus sérieusement aux

[Text]

[Translation]

réalités du secteur des transports, vous pourriez jouer un rôle de premier plan.

• 1125

I am intrigued by your assessment of the corridor and its TGV prospects. I believe you are correct in that the corridor is a major priority and an opportunity for rail transportation. Did we receive an advance copy of your remarks in that respect? I did not receive one.

Je me pose des questions sur l'évaluation que vous faites du corridor et du potentiel qu'il présente pour l'utilisation d'un TGV. Vous avez raison de dire que le corridor constitue une priorité absolue et qu'il est très bien adapté au transport ferroviaire. Est-ce que nous avons reçu à l'avance une copie de vos observations à ce sujet? Je n'en ai pas reçue.

**Mr. Holloway:** I gave my brief to the clerk in order to have copies made.

**M. Holloway:** J'ai remis mon mémoire au greffier pour qu'il puisse en faire des copies.

**Mr. Bird:** I would like to have a copy. Are descriptions of the TGV and Bombardier proposals and so on contained in your remarks?

**M. Bird:** J'aimerais en avoir une. Est-ce que vous y décrivez les propositions de Bombardier et celles qui portent sur le TGV?

**Mr. Holloway:** Yes, definitely. The situation looks quite optimistic; however, I would urge caution on a number of points as far as the TGV and Bombardier projects are concerned.

**M. Holloway:** Oui, bien sûr. Il y a tout lieu d'être optimiste, mais je voudrais quand même émettre certaines réserves sur un certain nombre de points concernant les projets de Bombardier et le TGV.

One of the things we do know from past research and from experience with other high-speed rail lines around the world, particularly the Shinkansen in Japan, the ICE train in West Germany, the TGV in France, and the Inter-City Express in England, is that none of these high-speed trains operate efficiently, environmentally or otherwise, without a viable regional commuter service.

Notamment, d'après diverses recherches antérieures et d'après l'expérience des autres pays qui utilisent des trains à grande vitesse, en particulier, le Shinkansen au Japon, l'ICE en Allemagne de l'Ouest, le TGV en France et l'Inter-City Express en Angleterre, aucun de ces trains à grande vitesse n'est efficace, du point de vue de l'environnement ou autrement, s'il n'est pas complété par un service viable de trains de banlieue.

We cannot afford to allow construction of a TGV without a substantial and viable regional train service throughout the country. I hate to sound like a broken record by returning to the subject of VIA Rail, but something has to be done in that area.

Nous ne pouvons pas nous permettre de laisser construire le TGV sans implanter tout d'abord un vaste réseau de lignes régionales viables dans l'ensemble du pays. Je vous fais peut-être penser à un disque rayé, puisque j'en reviens à VIA Rail, mais il faut absolument faire quelque chose à ce sujet.

**Mr. Bird:** If you were to poll New Brunswickers today and ask them a clean question as to the most important transportation priority for New Brunswick, 95% of them would reply that it would be a new Trans-Canada Highway. I will bet you that 95% of those who speak in favour of VIA Rail would also say that the highway is a first priority.

**M. Bird:** Si vous posiez aujourd'hui une question très claire et nette aux gens du Nouveau-Brunswick sur ce qui devrait constituer la priorité pour leur province dans le domaine des transports, 95 p. 100 d'entre eux vous répondraient que c'est l'amélioration de la route transcanadienne. Je parie même que 95 p. 100 des gens qui sont favorables au maintien de VIA Rail diraient eux aussi que la route constitue une priorité.

It seems to me that you are quite right in saying that we must have regional transportation capabilities to get people to the major centres, be they rail, road or air. I subscribe quite substantially to the concept that high-speed trains and so on have their greatest viability in the densely populated areas, based on early and limited information received so far.

Vous avez tout à fait raison de dire qu'il faut un réseau de transport régional pour amener les gens vers les grands centres, que ce soit par train, par route ou par avion. Je suis aussi tout à fait d'accord pour dire que les trains à grande vitesse sont particulièrement indiqués pour les régions très peuplées, d'après les renseignements préliminaires—et limités—dont nous disposons jusqu'ici.

**Mr. Holloway:** The problem in the Maritimes, and particularly in New Brunswick, is that a very low percentage of car ownership exists in comparison to the rest of the country.

**M. Holloway:** Le problème dans les Maritimes, et au Nouveau-Brunswick en particulier, c'est que les gens possèdent proportionnellement beaucoup moins de voitures que dans le reste du pays.

[Texte]

**Mr. Bird:** Roads would have a lot to do with that.

**Mr. Holloway:** Yes, quite possibly, but I would be cautious on that topic.

**Mr. Bird:** If you were to address the most crying priority in New Brunswick or in the Atlantic region, I believe it would not be retention of VIA Rail, but establishment of the true tie that binds this country together in modern times, and that is a modern highway. As the briefing paper says, and I compliment the writer:

In Canada today, even most of the people who would like to go back to nature in this country, would like to go in a car.

I thought that was very poetic, but also quite true.

So I would urge you to give your good offices to helping to address those priorities, because if you want to serve your constituents and our constituents in the Atlantic region, for example, I believe 95% of them would say that transportation service should first consist of a highway. Why do you not do that?

**Mr. Holloway:** I would like David to respond to this question, with a brief precursor by myself. I attended a conference with David last year in Saint John, New Brunswick, at which a total of 450 transportation professionals met under one roof, who would certainly take issue with that comment. In addition, if you asked Elsie Wayne, the Mayor of Saint John, she would also take issue with that comment. She is a firm Conservative herself; I know her well.

**Mr. Bird:** I have asked the question. I do not think your conference dealt with the two options. It dealt with a mission to save VIA Rail and did not address the Trans-Canada Highway.

• 1130

**Mr. Jeanes:** First of all, about Transport 2000 and the perception that we are a rail lobby, that perhaps is a bit unfortunate. It is largely circumstances, particularly over the last year, that have forced us at the national level to act primarily in that role, because of the speed of events happening and the significance to the overall change in the transportation system of the action with respect to VIA Rail. I do not think Transport 2000 wanted to make VIA Rail the issue of 1989. The issue was forced upon us.

Our role is as a public transportation advocacy group. In that role it is a little difficult for us to advocate improvements that primarily benefit the private car, though certainly we do interest ourselves in all modes of public transit and through our regional groups particularly are very heavily involved in issues of regional bus services, municipal and urban bus services, matters

[Traduction]

**M. Bird:** Cela dépend beaucoup de l'état des routes.

**M. Holloway:** Oui, c'est possible, mais je ne suis pas prêt à l'admettre sans réserve.

**M. Bird:** D'après moi, la mesure la plus urgente à prendre pour le Nouveau-Brunswick et les provinces de l'Atlantique en général, ce n'est pas le maintien de VIA Rail, mais la construction du véritable lien qui cimente aujourd'hui les différentes composantes de notre pays: une route moderne. Comme on peut le lire dans le document d'information, dont je dois féliciter l'auteur:

Même parmi ceux qui voudraient retourner à la nature, nombreux sont ceux qui voudraient y retourner en automobile.

Cette phrase est non seulement très poétique, mais tout à fait juste.

Je vous demande donc d'utiliser vos bons offices pour résoudre ces problèmes urgents; en effet, si vous voulez bien servir les membres de votre organisation et nos électeurs des provinces de l'Atlantique, par exemple, je pense que 95 p. 100 d'entre eux diraient que la route constitue le service de transport le plus important. Pourquoi ne le faites-vous pas?

**M. Holloway:** Je vais laisser David répondre à cette question, mais permettez-moi tout d'abord quelques observations. J'ai assisté l'an dernier à Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, à une conférence avec David, à laquelle 450 professionnels des transports étaient réunis sous un même toit; ils n'auraient sûrement pas été d'accord avec votre commentaire. En outre, si vous posiez la question à Elsie Wayne, le maire de Saint-Jean, elle ne serait pas d'accord non plus. Pourtant, c'est une conservatrice convaincue. Je la connais bien.

**M. Bird:** J'ai déjà posé la question. Je ne pense pas que votre conférence ait étudié les deux options. Elle portait plutôt sur le sauvetage de VIA Rail et non sur la route transcanadienne.

**M. Jeanes:** Premièrement, il est un peu malheureux que Transport 2000 soit perçu comme un groupe de pression chargé de défendre le transport ferroviaire. Ce sont surtout les circonstances, en particulier au cours de la dernière année, qui nous ont forcés à nous occuper surtout de ce dossier au niveau national, parce que les événements se sont précipités et que la décision qui a été prise au sujet de VIA Rail devait avoir des conséquences considérables sur tout le réseau de transport. Je ne crois pas que Transport 2000 ait voulu faire de VIA Rail le grand dossier de 1989, mais nous y avons été obligés.

Notre rôle consiste à promouvoir les transports en commun. Il nous est donc un peu difficile de prôner des améliorations qui profiteraient d'abord aux usagers des voitures privées, quoi que nous nous intéressions certainement à tous les moyens de transport publics et que, surtout par l'entremise de nos groupes régionaux, nous nous occupions beaucoup des questions relatives aux

## [Text]

relating to airports in the Atlantic provinces, and in B.C. matters relating to ferry service. If you go over the record you will discover we have acted on all these things, particularly at the regional level. In the area of rail, because rail is almost exclusively a national issue here, the national appearances of Transport 2000 to have tended to focus on VIA Rail. But the organization as a whole is a public transportation advocacy group, not a pro-rail group.

On the other questions, though, about transportation in the Maritimes, we again feel the strength of the fight that was put up by Transport 2000 Atlantic and by the mayors of the Atlantic provinces who came *en masse* to Ottawa on at least four occasions to try to meet with the Minister of Transport and present their views, there was a very strong feeling on the part of responsible, elected representatives of the people in the Maritimes that what was being done to VIA Rail, whether considered in isolation or not, was a mistake from the point of view of the Maritimes.

In my own experience, travelling by rail in the Maritimes at the time of that conference last fall, we had Moncton, which was a transportation hub for the entire province, where twice a day trains from different directions would come in and exchange passengers, providing effective connections between Edmunston, Saint John, Halifax, Sydney and, by VIA-operated bus, Charlottetown. It was a very effective transportation hub that worked well, providing inter-links among those different points and connections to both routes towards Montreal; and that entire hub system was utterly eliminated by the cuts to the VIA Rail system. So it was a very substantial change to transportation dynamics in the Maritimes that happened there.

About the high-speed rail service, we believe it is an important issue. We believe it has a lot of benefit. We are working primarily with the Governments of Ontario and Quebec and their high-speed rail task force, and with manufacturers such as Bombardier, who have an interest in this, because that is where the focus of interest is.

However, as a national group we have to keep in mind the overall national transportation system, and we are therefore not promoting, for example, a large amount of federal money to be poured into a project that would benefit only the central corridor, except to the extent that the viability of rail transportation and our railway industry in Canada would have spin-off benefits right across the country, reducing rail travel times from the maritime provinces to Toronto and to Montreal, because you could come in on an early morning train from the Maritimes to Toronto and be into Montreal and connect to Toronto, arriving by 9 a.m., with a high-speed rail system, whereas today there is no possibility of doing that

## [Translation]

services régionaux d'autocar, aux services municipaux et urbains d'autobus, aux aéroports des provinces de l'Atlantique et aux traversiers, en Colombie-Britannique. Si vous faites le bilan de notre activité, vous vous rendrez compte que nous nous sommes occupés de toutes ces questions, particulièrement au niveau régional. En ce qui concerne le chemin de fer, qui est à peu près exclusivement de compétence nationale, les interventions de Transport 2000 au niveau national ont effectivement porté sur VIA Rail. Mais notre organisation est un groupe de promotion des transports en commun, et non un groupe de défense du transport ferroviaire.

Par contre, en ce qui concerne le transport dans les Maritimes, le personnel de notre section dans les provinces de l'Atlantique et les maires des villes de la région, qui sont venus en masse à Ottawa à quatre reprises au moins pour essayer de rencontrer le ministre des Transports et de lui faire valoir leur point de vue, étaient fermement convaincus que les décisions prises au sujet de VIA Rail, isolément ou non, étaient une erreur du point de vue des Maritimes. Or, il s'agissait de personnes responsables et de représentants élus par la population des Maritimes.

Après avoir pris le train dans les Maritimes au moment de cette conférence, l'automne dernier, j'ai pu constater que Moncton servait de noyau pour l'ensemble de la province. Deux fois par jour, les trains venant de directions différentes y arrivaient et y échangeaient des voyageurs, ce qui permettait d'assurer une liaison efficace entre Edmunston, Saint-Jean, Halifax, Sydney et, à bord d'autocars exploités par VIA, Charlottetown. C'était un noyau très efficace pour le réseau de transport, qui permettait d'assurer la liaison entre ces divers centres et la correspondance vers Montréal, par deux trajets différents. Et tout ce réseau a été supprimé par les réductions de service imposées à VIA Rail. Il s'est donc produit à ce moment-là un changement profond dans toute la dynamique des transports dans les Maritimes.

Quant aux trains à grande vitesse, nous pensons qu'il s'agit d'une question importante et que cette option pourrait être fort intéressante. Nous travaillons surtout avec le groupe de travail des gouvernements de l'Ontario et du Québec sur le train à grande vitesse et avec des entreprises comme Bombardier, qui ont des intérêts dans cette affaire, parce que c'est là que tout se passe.

Cependant, en tant que groupe national, nous devons tenir compte du réseau de transport de tout le pays. C'est pourquoi, par exemple, nous ne prôtons pas l'injection de sommes importantes venant du gouvernement fédéral dans un projet qui ne profiterait qu'au corridor du centre du pays, sauf dans la mesure où la viabilité du transport ferroviaire et de l'industrie du chemin de fer au Canada pourrait en retirer des avantages dans l'ensemble du pays, puisqu'il faudrait moins de temps pour se rendre en train des provinces Maritimes à Toronto et Montréal, étant donné qu'un voyageur des Maritimes pourrait arriver à Montréal en début de matinée et prendre une correspondance pour Toronto grâce au train à grande

[Texte]

kind of thing. The way the infrastructure, the fixed costs of operating rail service in Canada would be covered by the profitability of such a corridor service would have beneficial spin-offs right out to the west too.

**The Chairman:** The VIA Rail decision raised a number of interesting questions, and I think you have outlined what the primary role of Transport 2000 is. Some of the questions we have obviously have to do with comparisons between various modes of transport, factoring in all the factors with respect to their ultimate impact on the environment. Clearly these kinds of assessments were hardly in view when other issues were being dealt with, whether deficit or other factors related to the operation of one of our transport systems.

• 1135

It is interesting that this morning, about the time I am speaking, the Minister of the Environment is unveiling his major consultation around a green plan. Clearly, one of the major components of any national plan will have to do with transportation.

You have indicated already in your testimony that a lot of the information we do not have available. We just do not know. You have also mentioned—I think it is very helpful—that what we have by way of a national transportation plan here in Canada will obviously be unique. We will not be able to take Switzerland, or France even, or Great Britain, or whatever. Because of the very size of the country, the location of major urban centres, the kinds of social and economic activity we engage in, we will have to come up with our own plan, so to speak. We may learn from others, but we will have to produce our own plan.

We have to have information in order to base that. Some of it will be fairly complex, I suspect. Research would have to be done. I would like to ask you whether you feel you have the capacity to provide that kind of information, or where you think that information can be made available, because it sounds to me, from what you have said, that the Department of Transport was not able to get that kind of information. Are we going to be able to make a proper assessment in order to have an effective national transportation strategy? We have a royal commission starting that hopefully is going to have as one of its major components an input in this area. Can your organization provide some of that basic research, or are things going to have to be done in order that we have that research available to us?

[Traduction]

vitesse, de manière à arriver dans cette ville à 9 heures du matin. À l'heure actuelle, il est tout à fait impossible de faire ce genre de choses. La façon dont l'infrastructure et les frais fixes liés à l'exploitation d'un service ferroviaire au Canada pourrait être amorti grâce à la rentabilité d'un service de ce genre dans le corridor central aurait également des retombées intéressantes pour l'ouest du pays.

**Le président:** La décision qui a été prise au sujet de VIA Rail a soulevé un certain nombre de questions intéressantes, et je pense que vous nous avez décrit assez bien en quoi consiste le rôle premier de Transport 2000. Certaines de ces questions que nous nous posons bien évidemment portent sur les comparaisons entre les divers moyens de transport, compte tenu de tous les facteurs qui influent sur leur impact ultime sur l'environnement. De toute évidence, nous étions loin de posséder ce genre de données lorsque nous avons étudié les autres aspects de la question, que ce soit le déficit ou les autres facteurs reliés à l'exploitation d'un de nos réseaux de transport.

Il est intéressant de noter que ce matin même, à peu près au moment où je vous parlais, le ministre de l'Environnement était en train de faire part des résultats de ses consultations intensives au sujet d'un «plan vert». De toute évidence, tout plan national devra attacher une grande importance au transport.

Vous avez déjà indiqué dans votre témoignage qu'il y a beaucoup d'information qui nous manque. Nous ne savons tout simplement pas où nous allons. Vous avez également mentionné—ce que j'ai trouvé très utile—que le plan national sur les transports, que nous établirons ici au Canada, devra évidemment être unique en son genre. Nous ne pourrions pas imiter tout simplement la Suisse, ni même la France ou la Grande-Bretagne. À cause des dimensions même du pays, de l'emplacement de nos grands centres et des caractéristiques de notre activité socio-économique, nous devons élaborer un plan qui nous soit propre. Nous pouvons nous inspirer de l'expérience des autres, mais nous devons produire notre propre plan.

Mais pour le faire, il nous faut de l'information. Je suppose que certaines données des questions à résoudre seront assez complexes. Il faudra faire de la recherche. Je voudrais vous demander si vous vous sentez capables de nous fournir ce genre d'information ou si vous savez qui pourra nous la fournir parce que, d'après ce que vous avez dit, j'ai bien l'impression que le ministère des Transports ne sera pas en mesure de le faire. Allons-nous pouvoir évaluer correctement la situation de manière à permettre l'élaboration d'une stratégie nationale sur les transports qui soit vraiment efficace? Il y a une commission royale d'enquête qui commence ses travaux à ce sujet et dont les conclusions devraient nous aider considérablement. Votre organisation peut-elle fournir une partie de la recherche préliminaire qui sera

[Text]

**Mr. Holloway:** In the time I have been with Transport 2000, I have been extremely impressed with the drive and the dedication of our board of directors and our members. The amount of material that just flows across my desk when it comes in each morning is phenomenal in terms of research that our members send in from all across the country for us to digest and disseminate. Our office right now is basically a library, and it has been growing by leaps and bounds in the past days and years since we had those early beginnings back in 1973.

The major restriction for us at the moment is a lack of any kind of federal aid whatsoever, and we have made a number of deputations to various—

**The Chairman:** What kind of federal aid, Mr. Holloway?

**Mr. Holloway:** I would pass that to Dave, as treasurer.

**Mr. Jeanes:** This is a situation that has applied with other advocacy groups as well, but in previous years we had received grants from the Department of Consumer and Corporate Affairs that covered specific transportation and environmental studies done on behalf of our public membership to help us in our advising government commissions, the National Transportation Agency, parliamentary—both Commons and Senate—committees, and so on, on these matters.

Last year was the first year this kind of funding from Consumer and Corporate Affairs was completely cut, so we are now financed only from donations and some small grants that we can get from other municipal and provincial governments, again directed towards specific studies. For a national organization like ours, trying to help the work of the government in this way—and we have always tried to co-operate with the NTA, with Parliament, and with organizations such as VIA—not having any government support has made it difficult for us to continue this type of research.

However, I would like to point out that, although the Canadian situation is very different from specifically France, for example, I am not saying there is no data. For example, all the locomotive types we use in Canada, with the exception of the LRC, are also used in the United States, and lots of data is available on the emission levels of modern locomotives and what prospects there are for doing things over the next few years to improve emissions and fuel efficiency of locomotives.

[Translation]

nécessaire? Ou encore, y a-t-il des choses que nous devrions faire pour disposer de cette information?

**M. Holloway:** Dès que je suis arrivé à Transport 2000, j'ai été extrêmement impressionné par l'énergie et le dévouement des membres de notre conseil d'administration et de notre organisation. Je trouve chaque matin une quantité phénoménale d'information sur mon bureau; il s'agit de travaux de recherche que nos membres nous envoient de tout le pays, et que nous devons analyser et diffuser. À l'heure actuelle, notre bureau est essentiellement une bibliothèque, et nous avons accompli des progrès formidables au cours des dernières années, depuis nos modestes débuts en 1973.

Pour le moment, le principal obstacle que nous devons surmonter, c'est l'absence d'aide fédérale, quelle qu'elle soit. Nous avons envoyé des délégations à diverses...

**Le président:** De quel genre d'aide fédérale voulez-vous parler, monsieur Holloway?

**M. Holloway:** Je vais laisser notre trésorier, Dave, répondre à cette question.

**M. Jeanes:** Nous ne sommes évidemment pas le seul groupe de pression dans cette situation. Quoi qu'il en soit, nous avons reçu du ministère de la Consommation et des Corporations, au cours des dernières années, des subventions visant expressément à couvrir le coût d'études sur les transports et l'environnement que nous avons effectuées au nom de nos membres pour nous aider dans nos fonctions de conseiller auprès des diverses commissions gouvernementales, de l'Office national des transports, des comités parlementaires—tant du Sénat que de la Chambre, et ainsi de suite, sur ces questions.

L'année dernière, pour la première fois, nous n'avons rien reçu du ministère de la Consommation et des Corporations, de sorte que notre financement vient maintenant uniquement de dons et de petites subventions que nous obtenons des diverses administrations municipales et des gouvernements provinciaux, encore une fois pour effectuer des études sur des sujets précis. Pour une organisation nationale comme la nôtre, il est très difficile de poursuivre nos travaux de recherche sans aucune forme d'aide gouvernementale, tout en essayant d'appuyer de cette façon le travail du gouvernement. Nous avons toujours essayé de collaborer le plus possible avec l'ONT, avec le Parlement et avec des organisations comme VIA.

Je voudrais cependant souligner que, bien que la situation soit tout à fait différente au Canada et en France, par exemple, cela ne veut pas dire que nous n'ayons aucune donnée. Par exemple, tous les types de locomotives que nous utilisons au Canada, à l'exception de la LRC, sont également utilisés aux États-Unis; il existe donc de nombreuses données sur les niveaux d'émission des locomotives modernes et sur les possibilités d'adopter des mesures au cours des prochaines années pour réduire ces émissions et pour améliorer l'efficacité énergétique des locomotives.

## [Texte]

The problem we have is where the only Statistics Canada information that is available today, or the information used by the Department of Transport, is coming from Canadian National measurements of pollution of locomotives in the 1970s. Those are the problems. We can get more appropriate data, but we have to use it carefully.

• 1140

**The Chairman:** I am not sure I put the question clearly because I did not get quite what I sought. I am really asking you to pinpoint the kinds of research that need to be done and I would not expect—you have described your group as a public advocacy group—to provide all the information. There may be certain areas in the overall mix of information you could provide, and do that efficiently and effectively, but there may be other places where that information should be made available.

It would be very helpful to us if you could say, in order to get a full picture of the environmental impact of future transportation policies, here is the mix of information we need. Be as specific as you can. You may want to give that to us in writing, you may want to indicate to us where you think you can be most helpful, and where you think other centres may help. There may even be certain specialized areas of university research. I suspect we are into a very sophisticated kind of investigation. We will need the experiences of other jurisdictions and we also will need to create our own data, because as I said at the outset, I think it is unique.

**Mr. Holloway:** Mr. Chairman, certainly one of the areas that I think would be very helpful to draw on is some of the data that right now are coming out of the steering committee that will be advising the Canadian Council of Ministers on the Environment and some of the data that industrial groups and non-governmental organizations are presenting to that steering committee. Believe me, I found it to be a tremendous process. There is a lot of give-and-take going on, and there is a lot of information-sharing.

To a significant extent recently that was from where I drew some of my own personal data for our presentation. I would also suggest getting hold of the list of participants at Globe 90 in Vancouver. I was there last week giving a paper to the conference. It was a world environmental conference. There was an urban transport seminar all day long with various people coming in a talking about the use of, for instance, propane, natural gas, electricity in automobiles, clean-air services on aircraft, new ways of making turbine blades, in fact growing them, not manufacturing them, but growing them to make them stronger and more efficient and lighter.

**Mr. Jeanes:** Mr. Chairman, there are institutions that are well equipped to pursue studies of this sort, including

## [Traduction]

Le problème, c'est que les seules données de Statistique Canada dont nous disposons aujourd'hui, de même que l'information utilisée par le ministère des Transports, sont tirées des mesures effectuées par le Canadien National en 1970 sur la pollution causée par les locomotives. C'est un problème. Nous pourrions obtenir des données plus à jour, mais il faudrait les utiliser avec prudence.

**Le président:** Je crains de n'avoir pas bien posé la question, car je n'ai pas eu la réponse que je voulais. Je vous demande en fait de préciser le genre de recherche qui doit être faite et je ne m'attends pas à ce que vous fournissiez toute l'information puisque que vous considérez votre organisme comme un organisme de défense des intérêts publics. Vous pourriez peut-être fournir certains éléments d'information d'une façon efficiente et efficace, mais il peut y avoir d'autres endroits où cette information devrait être disponible.

Il nous serait très utile que vous puissiez préciser l'ensemble de renseignements dont vous avez besoin pour vous faire une idée complète de l'effet environnemental des politiques des transports à l'avenir. Soyez aussi précis que possible. Vous préférerez peut-être nous donner cela par écrit, en indiquant les domaines où vous croyez surtout pouvoir être utiles et ceux où vous estimez que d'autres centres peuvent être utiles. Il pourrait même y avoir certains domaines spécialisés de recherche universitaire. Je crois que nous nous sommes engagés dans une enquête très complexe. Nos avons besoin de l'expérience d'autres gouvernements, et il nous faudra également recueillir nos propres données, car, comme je l'ai dit au départ, je crois qu'il s'agit d'une situation unique.

**M. Holloway:** Monsieur le président, un des domaines dont on pourrait selon moi tirer profit, ce sont les données que produit actuellement le comité de direction qui conseillera le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, ainsi que certaines des données que des groupes industriels et des organismes non gouvernementaux présentent à ce comité. Croyez-moi, il s'agit d'un mécanisme extrêmement important. Il y a beaucoup d'échanges et beaucoup de partage de l'information.

C'est là que j'ai en grande partie puisé mes données pour notre exposé. Je suggérerais également d'obtenir la liste des participants de Globe 90 à Vancouver. La semaine dernière, j'y ai présenté une communication dans le cadre d'une conférence environnementale mondiale. Il y a eu un séminaire d'une journée sur le transport urbain et diverses personnes ont parlé, notamment, de l'utilisation du propane, du gaz naturel, de l'électricité dans les automobiles, des services anti-pollution dans les avions, de nouvelles façon de fabriquer des pales de turbine et de les améliorer pour qu'elles soient plus fortes, plus efficaces et plus légères.

**M. Jeanes:** Monsieur le président, il existe des institutions qui sont bien en mesure d'entreprendre des

[Text]

the National Research Council, which has an excellent railway research establishment facility here in Ottawa at Uplands Airport and which has done similar kinds of work in the past, and the Canadian Institute of Guided Ground Transport at Queen's University. There is the expertise in Canada that can do this kind of study as well as making use of the work that has been done on related matter.

**The Chairman:** The reason I put the question is that it seems to me, from listening to your presentation and observing the debate around VIA Rail, not only was there confusion and a conflict over information but there was a real paucity of information that I think has to be overcome.

**Mr. Crawford:** I was pleased that you mentioned that the Minister of the Environment is releasing his green paper today. Whether the copy that I have just glanced over is the real one or not, I can not see anything in that green paper that is going to help our environment one iota.

I am not getting into a political speech on it but here in Canada we are known as environmentalists, and I often wonder if Dr. Goebbels happens to be our PR for the government. It amazes me. Tell a lie often enough and people believe it.

**The Chairman:** Only you and I know to whom you are referring. The witnesses are too young.

**Mr. Crawford:** Right. The witnesses mentioned Sarnia. I sat in as one of the critics on the VIA Rail committee and one thing that was brought up was that it was not the debts that were being carried, but the people who were taking chemotherapy in London and Toronto who were using the train, and they begged to keep the train open. I never realized there were so many in our area who were using the train for medical reasons, and they needed the train.

This is something that has been overlooked in the statement so far. Also on cutting back VIA Rail compared to infrastructuring of the highways, the transportation department has a lot bigger trucks, and as a municipal politician I know the cost per mile of roads. Our roads are being torn up daily. I believe the chairman related to that the cost of rails compared to the costs of the infrastructure of the highways.

• 1145

**Mr. Holloway:** I would like to respond. First of all regarding patients travelling from Windsor-Sarnia, for instance, up to Toronto, we have two people at Transport 2000 who themselves carry handicaps. Both of them are young and are highly energetic. Our national president, for example, happens to be on kidney dialysis and has undergone two kidney operations, unfortunately both unsuccessful. It appears now that Darrell will be on

[Translation]

études de ce genre, notamment le Conseil national de recherches, qui a une excellente installation de recherche ferroviaire ici à Ottawa, à l'aéroport d'Uplands, et qui a fait des travaux semblables dans le passé, ainsi que le *Canadian Institute of Guided Ground Transport*, de l'université Queen's. Nous avons les compétences au Canada pour réaliser ce genre d'étude en plus d'utiliser des travaux connexes.

**Le président:** Si j'ai posé cette question, c'est qu'il me semble, d'après votre exposé et d'après le débat sur VIA Rail, qu'il y a eu confusion et conflit quant à l'information mais aussi mais aussi qu'il y a une véritable carence d'information qui doit être comblée.

**M. Crawford:** J'ai été heureux de vous entendre mentionner que le ministre de l'Environnement publie aujourd'hui son livre vert. Je ne sais si l'exemplaire que je viens de feuilleter est le bon, mais je ne vois rien dans ce livre vert qui soit susceptible d'aider en quoi que ce soit notre environnement.

Je ne voudrais pas faire de discours politique, mais nous avons au Canada une réputation d'environnementalistes; je me demande souvent si c'est le D<sup>r</sup> Goebbels qui s'occupe des relations publiques du gouvernement. Cela m'étonne. Répétez un mensonge assez souvent, et on le croira.

**Le président:** Nous sommes les deux seuls à comprendre cette allusion. Les témoins sont trop jeunes.

— **M. Crawford:** Vous avez raison. Les témoins ont parlé de Sarnia. J'ai participé au comité sur VIA Rail, et on a notamment dit que ce ne sont pas des dettes que l'on transportait, mais des gens qui subissaient des traitements de chimiothérapie à London et à Toronto; et ils nous ont suppliés de garder le train. Je ne m'étais jamais rendu compte qu'il y avait autant de gens dans notre région qui se servaient du train pour des raisons médicales, et ils avaient besoin du train.

C'est quelque chose qu'on a négligé jusqu'ici. En outre, au sujet des coupures de VIA Rail par rapport à l'infrastructure routière, le ministère des Transports a des camions beaucoup plus gros et, à titre de conseiller municipal, je connais le coût par mille de route. Nos routes sont endommagées tous les jours. Je crois que le président a comparé le coût des rails au coût de l'infrastructure routière.

**M. Holloway:** J'aimerais répondre. Tout d'abord, en ce qui concerne les patients qui se déplacent entre Windsor-Sarnia, par exemple, et Toronto, nous avons deux personnes à Transport 2000 qui sont elles-mêmes handicapées. Elles sont toutes deux jeunes et très énergiques. Notre président national, par exemple, a besoin de dialyse et a subi deux opérations aux reins, qui se sont malheureusement toutes deux soldées par un

[Texte]

dialysis for the rest of his life. Darrell cannot travel by air, road or bus. There you go.

The second one is Marty Collicott, who has had a sight impairment for some time and only last year got functionally going again. Marty is now doing an admirable job for us as office manager. Because of his sight impairment, Marty and his family have chosen to travel by train to a very significant degree. They are very fortunate that they can still get down to New Brunswick. His father happened to pass away last week and he had to take his family down to visit his family in the Maritimes.

It is these kind of things for which rail, particularly, has been the ideal mode of transport. When we look at the handicapped and the elderly, we see a transportation alternative virtually being decimated. When David earlier mentioned that fully one-third of those people forced to use other modes of transport will in fact not travel, it is very, very close to the truth.

I hope that is helpful.

**Mr. Crawford:** The second part of the question related to the cost per mile of rail versus transportation by—

**Mr. Holloway:** By other modes.

**Mr. Jeanes:** Considering the environmental costs particularly, one important environmental aspect is land use, particularly in urban areas. It has been noted, I think in part of the questions that were given to us in writing by the committee, that land use for highways in urban areas occupies a very large proportion of the total land area of the cities. For rail, apart from the fact that there are rail corridors to the hearts of most cities already that can be used even for completely new high-speed services—the TGV trains in France to the heart of Paris travel only in existing rail corridors—no additional city land is required to introduce such a new type of service.

Between cities, the cost of land for the width of a railway right-of-way, even if you build a completely new line not following a previously existing route—and we have lots of abandoned routes that can be followed—is about one-third compared to building a freeway of equivalent capacity.

A 400-kilometre railway in France takes up less land than a single airport. Charles de Gaulle Airport has more land area than the entire TGV line from Paris to Lyons. So there is a great difference in land use.

Construction costs for a completely new rail infrastructure are high—for Maglev they are even higher—but in looking at the kinds of high-speed projects that have happened in Europe we see that it has been done incrementally.

[Traduction]

échec. Il semble maintenant que Darrell aura besoin de dialyse pour le reste de ses jours. Il ne peut se déplacer en avion, en auto ou en autocar. Et voilà.

Le second est Marty Collicott, qui a éprouvé des difficultés visuelles pendant un certain temps et n'a recommencé à travailler que l'an dernier. Il fait maintenant de l'excellent travail comme directeur de bureau. À cause de ses difficultés visuelles, il a choisi de se déplacer en train dans une très large mesure avec sa famille. Heureusement, ils peuvent toujours se rendre au Nouveau-Brunswick. Son père est décédé la semaine dernière et il a dû amener sa famille dans les Maritimes.

C'est notamment pour ce genre de choses que le rail est le mode idéal de transport. Dans le cas des handicapés et des personnes âgées, nous assistons presque à l'élimination d'une solution de transport. Quand David a dit tout à l'heure que le tiers des personnes qui sont forcées d'utiliser d'autres modes de transport renonceront à se déplacer, il était très près de la vérité.

J'espère que cela vous est utile.

**M. Crawford:** La seconde partie de la question portait sur le coût du transport ferroviaire par mille par rapport. . .

**M. Holloway:** Aux autres modes de transport.

**M. Jeanes:** Au chapitre des coûts environnementaux, un aspect important est l'utilisation des terrains, particulièrement dans les zones urbaines. Il a été signalé, je crois dans les questions qui nous ont été remises par écrit par le comité, que les terrains utilisés pour les routes dans les régions urbaines constituent une proportion très importante de la superficie totale des villes. Dans le cas du transport ferroviaire, en dehors du fait qu'il existe des corridors ferroviaires jusqu'au coeur de la plupart des villes, corridors qui peuvent utilisés même pour des services à grande vitesse complètement nouveaux—ainsi en France le TGV se rend jusqu'au centre de Paris en utilisant uniquement les corridors ferroviaires existants—aucun terrain urbain supplémentaire n'est nécessaire pour mettre en place un nouveau service de ce genre.

Entre les villes, le coût des terrains pour la largeur de l'emprise du chemin de fer, même s'il s'agit d'une ligne entièrement neuve qui ne suit pas une voie existante—et nous avons beaucoup de voies abandonnées que l'on peut suivre—est d'environ le tiers du coût d'une autoroute de même capacité.

Un chemin de fer de 400 kilomètres en France prend moins de terrain qu'un seul aéroport. La superficie de l'aéroport Charles de Gaulle est plus importante que la totalité de la ligne du TGV entre Paris et Lyon. Il y a une très grande différence au chapitre de la superficie utilisée.

Les coûts de construction pour une infrastructure ferroviaire complètement neuve sont élevés—pour Maglev ils sont encore plus élevés—mais les trains à grande vitesse qui ont été construits en Europe ont été réalisés par étapes.

## [Text]

Where you already have a high-quality piece of track, such as we have between Kingston and Toronto, you upgrade it to 200 to 250 kilometres an hour and you build only the 300 to 350 kilometre per hour brand-new railway where it will have the greatest benefit.

**Mr. MacWilliam:** Is it feasible, in terms of cross-country routes on rail, to look at the option of electrification of the rail?

**Mr. Jeanes:** It depends on what you mean by "cross-country".

• 1150

**Mr. MacWilliam:** Long-distance routes across Canada, for example.

**Mr. Jeanes:** Electrifying north of Superior obviously would be very expensive and perhaps not the most cost-effective in terms of the frequency of trains on that route. The total emission of pollutants and the energy consumption of trains on that route is probably a relatively small proportion of the total.

Electrification through the Rockies, where the power advantages of electric traction on steep grades are very substantial, would give you a great benefit. In fact, B.C. Rail has already done that with a modern electrified rail line in the heart of British Columbia.

Of course, the other place where electrification pays off most is the high-density, high-frequency service. This is where you need quick acceleration and deceleration to allow you to stop at various cities along the way.

Transport 2000 would not recommend the nation-wide electrification of our rail system as a short-term project. We would point out that there are very long electrified lines in countries such as northern Sweden. They have dealt with this problem. For various reasons, such as the availability of hydroelectric power, they have chosen to do that kind of thing.

**Mr. Holloway:** I might add, sir, that one of the corridors we have looked at fairly consistently for this mode of power would be the Calgary-Edmonton corridor, where there is a relatively flat section of land.

The other brief point I would like to mention, to build on David's point about Europe, is that between Goteborg and Stockholm in Sweden, the population densities and the distances between those two cities is almost identical to the Ottawa-Toronto corridor. They are now running 21 trains a day between those two cities. This says something about the viability of it.

**Mr. MacWilliam:** Absolutely.

**Mr. Jeanes:** Those are electrified, and will be 200-kilometre-per-hour trains starting in June of this year.

**Mr. MacWilliam:** Do you have any data on the level of subsidization of rail transport in other countries as

## [Translation]

Si vous avez déjà une voie de haute qualité, comme celle que nous possédons entre Kingston et Toronto, vous l'améliorez jusqu'à concurrence de 200 ou 250 kilomètres à l'heure et vous construisez uniquement la voie ferrée toute neuve de 300 à 350 kilomètres à l'heure là où elle sera le plus utile.

**M. MacWilliam:** L'option de l'électrification à l'échelle du pays est-elle réalisable?

**M. Jeanes:** Cela dépend de ce que vous entendez par «à l'échelle du pays».

**M. MacWilliam:** Des lignes qui traversent le Canada, par exemple.

**M. Jeanes:** L'électrification au nord du lac Supérieur serait manifestement très coûteuse et ne serait peut-être pas la plus rentable, compte tenu de la fréquence des trains. L'émission totale de polluants et la consommation énergétique des trains pour cette liaison constituent probablement une proportion relativement petite de l'ensemble.

L'électrification dans les Rocheuses, où la puissance que donne la traction électrique dans les pentes raides est très substantielle, constituerait un grand avantage. En fait, BC Rail l'a déjà fait et possède une ligne ferroviaire électrifiée moderne au coeur de la Colombie-Britannique.

Évidemment, l'électrification est aussi très rentable pour le service à haute densité et à haute fréquence. En effet, il faut pouvoir accélérer et ralentir rapidement pour s'arrêter dans les diverses villes.

Transport 2000 ne recommanderait pas à court terme l'électrification de notre réseau ferroviaire à l'échelle nationale. Nous soulignons qu'il existe des lignes électrifiées très longues dans des endroits comme le nord de la Suède. On a fait face à ce problème. Pour diverses raisons, notamment la présence d'énergie hydro-électrique, on a choisi de procéder ainsi.

**M. Holloway:** J'ajouterai, monsieur, que nous avons songé assez régulièrement au corridor Calgary-Edmonton pour cette forme d'énergie, car il s'agit d'un terrain relativement plat.

J'aimerais dire brièvement, pour ajouter à ce que disait David de l'Europe, qu'entre Goteborg et Stockholm, en Suède, la densité de population et la distance sont à peu près identiques au corridor Ottawa-Toronto. Il y a maintenant 21 trains par jour entre ces deux villes. Et voilà pour la viabilité.

**M. MacWilliam:** Absolument.

**M. Jeanes:** Les lignes sont électrifiées et les trains rouleront à 200 kilomètres à l'heure à compter du mois de juin prochain.

**M. MacWilliam:** Avez-vous des données sur le niveau des subventions pour le transport ferroviaire dans d'autres

[Texte]

compared with Canada? I am thinking of areas such as France and Switzerland.

**Mr. Jeanes:** There are various ways to look at it. One is the subsidy per trip. In the Canadian environment this comes out being quite high. Our average trip lengths are long and the costs of some of our very antiquated trains in terms of fuel efficiency are very poor.

So if you look at subsidy per trip on the current VIA system, our subsidies are higher, but not as high as has been set in the past. For example, the Ottawa-Toronto subsidy, in terms of avoidable costs, was down to only around 20% of the total cost of the ticket. With the kinds of fare increases VIA has already imposed on that route, the subsidy would, in fact, have disappeared without cutting train service between Ottawa and Toronto from five trains to three per day.

If you look at France, for example, which subsidizes its rail system very heavily as a matter of national policy, you will find that the subsidy per capita population for France is nearly double what it is in Canada. In terms of the commitment from the national budget out of taxation to rail transportation, the subsidy is very high. The same applies in Germany.

In Britain, looking at it again relative to the population, the subsidy per capita is slightly lower than in Canada, but in the same kind of ballpark. This is in a country that under the Thatcher government, as you know, has been very much "anti" any kind of subsidy. It is not the case that Canada's subsidy as a percentage of our federal budget or as on a per capita basis has been huge compared with other countries.

**Mr. MacWilliam:** Canada and the United States share very similar concerns. Geographically they are very large countries and it is difficult to establish a transportation network across them. How successful has Amtrak been—through its revitalization program and the renewal of rolling stock—at reducing its level of subsidization?

**Mr. Holloway:** It has been very successful, sir. It is now running at a point where it is receiving back roughly 72¢ on every operating dollar. The ridership on the Amtrak system is formidable. It has highly successful contracts with the 13 freight railways across the United States.

Some of them are integrated with what they call "sprint trains". These are freight trains that carry only two crew members on each train. It is a system we have pointed to time and time again as a really marvellous example of what you can do with a well-run system and also with the capacity of a system to carry people, but the capacity has to be well maintained and has to have new equipment. It cannot run on rolling stock that is 35 or 40 years old. It would be like comparing Air Canada or Canadian Airlines International today having to run in 1990 with DC-3 aircraft. That is the comparison we have to make.

[Traduction]

pays par rapport au Canada? Je pense notamment à la France et à la Suisse.

**M. Jeanes:** Il y a diverses façons d'étudier la chose. On peut parler de la subvention par voyage. Au Canada, cette somme est très élevée. Le voyage moyen est long et les coûts de certains de nos trains qui sont très désuets sont considérables au chapitre de l'efficacité énergétique.

Ainsi, si l'on examine la subvention par voyage sur le réseau actuel de VIA, nos subventions sont plus élevées, mais pas aussi élevées qu'elles l'ont déjà été. Par exemple, la subvention pour Ottawa-Toronto, en ce qui concerne les coûts évitables, n'était plus que d'environ 20 p. 100 du coût total du billet. Compte tenu des augmentations de tarif déjà imposées par VIA pour cette liaison, la subvention aurait en fait disparu sans la réduction du service ferroviaire entre Ottawa et Toronto de cinq à trois trains par jour.

Dans le cas de la France, par exemple, qui subventionne très fortement son réseau ferroviaire dans le cadre de sa politique nationale, la subvention par habitant est près du double de ce qu'elle est au Canada. En ce qui concerne la proportion du budget national consacré au transport ferroviaire, la subvention est très élevée. Il en est de même en Allemagne.

En Grande-Bretagne, par rapport à la population, la subvention par habitant est légèrement inférieure à ce qu'elle est au Canada. Et vous savez que le gouvernement Thatcher s'oppose assez fortement à ce genre de subvention. On ne peut dire que la subvention canadienne, exprimée en pourcentage du budget fédéral ou par habitant ait été énorme par rapport à celle des autres pays.

**M. MacWilliam:** Le Canada et les États-Unis ont des préoccupations très semblables. Sur le plan géographique, il s'agit de deux très grands pays, et il est difficile de mettre en place un réseau de transport pour les traverser. Dans quelle mesure Amtrak a-t-elle réussi à réduire le niveau des subventions au moyen de son programme de revitalisation et du renouvellement du matériel roulant?

**M. Holloway:** Elle a très bien réussi, monsieur. À l'heure actuelle, elle reçoit environ 72¢ pour chaque dollar consacré aux frais d'exploitation. Le taux d'utilisation du réseau Amtrak est excellent. Il y a de très bons contrats avec les 13 chemins de fer qui transportent des marchandises à l'intérieur des États-Unis.

Certains sont intégrés à ce qu'on appelle des «trains de sprint». Il s'agit de trains de marchandises dont l'équipage se réduit à deux personnes. Il s'agit d'un réseau de transport que nous avons de temps à autre présenté comme un merveilleux exemple de ce que pouvait être un réseau de transport bien administré ayant une capacité de transporter des passagers à condition que le matériel soit moderne. En effet, une telle formule ne peut fonctionner avec du matériel roulant vieux de 35 ou 40 ans. C'est comme si Air Canada ou les Lignes canadiennes internationales devaient fonctionner, en 1990, avec une flotte de DC3.

[Text]

• 1155

Fortunately, Amtrak has been in the position where they have been able to establish an agreement with Bombardier to build 100 new bi-level coachcars for their system, and the loan for it was 100% guaranteed financed. The financing was guaranteed 100% by the Canada Development Investment Corporation. That is the ludicrousness of the whole thing, a U.S. system, highly successful.

The real concern we have for Amtrak and our counterpart in the United States right now is that President Bush has budgeted zero funding for Amtrak this year, which means that if the National Transportation Secretary, Mr. Skinner, decides to go along with that policy, Amtrak will have to find an alternate source of funding. There will be virtually no federal funds available for the financing of Amtrak.

**Mr. Jeanes:** I wonder if I could specifically concentrate on energy aspects. Again, when I said we could use data from the United States' experience, west of Chicago Amtrak completely re-equipped its long distance trains with bi-level long distance cars which actually, by figures we have developed in Transport 2000, show that the energy savings are approximately 45%. In other words, those cars are almost twice as fuel efficient in terms of transporting passengers as are the older cars such as we are operating in Canada. Amtrak plans to get its federal subsidy down to nothing by the year 2000 and will probably succeed in that.

**The Chairman:** Mr. Bird touched on one aspect of road transportation, which was the renewal of the Trans-Canada Highway in his province. I do not know whether this falls within the purview of Transport 2000, but beyond that, clearly the vast majority of the travelling public of this country travel in some form of motor vehicle conveyance, whether that is a bus or a car. Does Transport 2000 take any particular interest in that area?

We are concerned obviously because, as I think is clear, that is one of the major emitters of carbon dioxide and other pollutants. Have you any position with respect to the improvement in the manufacture of more fuel-efficient, cleaner-burning internal combustion engines? Do you have any position on that, and in particular have you looked at the DPA study that was done last summer for the Joint Federal-Provincial-Territorial Task Force in Energy and the Environment, where they made some very clear statements on that and on the matter of improved maintenance which would reduce again the levels of CO<sub>2</sub> and other forms of emission?

If that is not a part of your territory or interest, that is fine. I just want to know, if you do have a view, what those views are and if you have them in some detail maybe you would be able to make them available to us in some written form.

**Mr. Holloway:** Mr. Chairman, I certainly do have a viewpoint on that. I think I may have skipped over it a

[Translation]

La société Amtrak a eu la chance de pouvoir signer avec Bombardier un contrat de construction de 100 nouvelles voitures à deux étages grâce à un prêt garanti à 100 p. 100 par la Corporation de développement du Canada. L'ironie de tout cela, c'est que la société américaine est très prospère.

Notre seule inquiétude relativement à l'Amtrak et à notre homologue américain, c'est que le président Bush a décidé de bloquer le financement de la société Amtrak cette année, ce qui signifie que cette société devra trouver une autre source de financement si M. Skinner, le secrétaire au Transport, décide d'adopter cette politique. En effet, la société Amtrak ne recevrait dans ce cas pratiquement aucun crédit fédéral.

**M. Jeanes:** J'aimerais peut-être limiter plus précisément la discussion aux aspects énergétiques. L'expérience américaine nous montre que l'utilisation de voitures à deux étages pour les trains de longue distance Amtrak à l'ouest de Chicago permet, d'après les calculs que nous avons effectué à Transport 2000, d'économiser environ 45 p. 100 de l'énergie. Autrement dit, ces voitures ont un rendement énergétique presque deux fois plus efficace que les modèles plus anciens que nous utilisons au Canada. La société Amtrak parviendra probablement, comme elle le prévoit, à se passer des subventions du fédéral d'ici l'an 2000.

**Le président:** M. Bird a évoqué un aspect des transports routiers en parlant de la modernisation de la route transcanadienne dans sa province. Je ne sais pas si Transport 2000 s'intéresse au transport routier, mais il est clair que la vaste majorité des voyageurs canadiens utilisent les transports routiers, qu'il s'agisse de l'autobus ou de l'automobile. Est-ce que Transport 2000 s'intéresse au transport routier?

Évidemment, ce type de transport nous préoccupe, étant donné qu'il est un des principaux producteurs de gaz carbonique et autres substances polluantes. Quel est votre point de vue relativement à la conception de moteurs consommant moins de carburant et produisant moins de gaz d'échappement? Quelle est votre position à ce sujet et en particulier avez-vous examiné l'étude réalisée l'été dernier pour le compte du groupe du travail mixte fédéral-provincial-territorial sur l'énergie et l'environnement, étude qui contient des déclarations très claires à ce sujet et sur les méthodes d'entretien améliorées permettant de réduire la production de gaz carbonique et d'autres gaz d'échappement?

J'aimerais savoir si vous vous intéressez à ces questions, si vous avez une opinion à ce sujet, auquel cas nous vous demanderions de nous les présenter par écrit.

**M. Holloway:** Monsieur le président, je suis peut-être passé rapidement sur le sujet dans mon mémoire, mais il

[Texte]

little quickly in my written presentation, but it definitely is there, and that is that the drive to reduce emissions of carbon dioxide, volatile organic compounds, nitrous oxides that are emitted by the automobile in our society is losing ground primarily because of the sheer volume, the sheer numbers of cars, trucks and buses on the roadway.

• 1200

**The Chairman:** I heard you say all that. I am really asking whether you have yourself established any targets. Are you making any recommendations? We have had a very vigorous debate, particularly in the United States, about the California standards and all that. Is there a position on the part of your organization that would make specific recommendations we would have to consider by way of regulation or legislation in this country?

**Mr. Holloway:** I can certainly give you a couple of strong positions. The first one is that we seriously reconsider the transportation mix; that is, reconsider educating the Canadian public to a change in use of transportation sources. That is number one.

Number two is the establishment of a national passenger rail service act, which we came close to. It died on the *Order Paper* a number of years ago and never became a reality. Mr. Chairman, believe me, without a sincere legislative birthright for an organization like VIA Rail, it is going to be open to the whims of successive federal political regimes. Past history only shows this to us.

The thing was rationalized in 1978 by Otto Lang. In 1981, it was cut back by 20% by the then Transport Minister, Jean-Luc Pepin. It was added on to again around 1984-85. Certain lines were restored, notably the Atlantic, and then it was emasculated again in 1989-90. Not only that, their chief operating officer, Denis de Belleval, was let go *tout de suite*, simply because his own personal convictions happen to differ with the federal government's.

**The Chairman:** I am sorry, Mr. Holloway, to interrupt you, but that was not really the question I asked. I appreciate that you want to give that as an answer.

**Mr. MacWilliam:** I thought it was a good answer.

**The Chairman:** It is a terrific answer, but I really did not ask specifically whether or not you have any position vis-à-vis—

**Mr. Holloway:** I will reiterate the two. First is to re-educate, quite frankly, the Canadian public into the necessity of using a viable, national public transit system. Second, let us give VIA Rail, if it is going to be an entity, a birthright in legislation.

[Traduction]

est bien évident que nous nous intéressons à cette question et que nous déplorons que les efforts entrepris pour réduire les émissions de gaz carbonique, de composés organiques volatiles et d'oxydes azotés produits par les automobiles donnent de moins en moins de résultats, principalement en raison de la grande quantité d'automobiles, de camions et d'autobus qui circulent sur les routes.

**Le président:** Je vous ai entendu parler de tout cela. Je voulais tout simplement savoir si vous aviez défini certains objectifs. Avez-vous présenté des recommandations? Le débat a été vif, en particulier aux États-Unis, au sujet des normes californiennes. Est-ce que votre organisation propose des recommandations concernant l'application des règlements ou de la loi au Canada?

**M. Holloway:** Je peux vous donner quelques points de vue bien fermes. Tout d'abord, nous souhaitons que l'on envisage sérieusement de modifier les habitudes de la population canadienne en matière de transport, c'est-à-dire qu'on amène les gens à changer de moyen de transport.

Notre deuxième proposition concerne l'adoption d'une loi nationale sur les services de transport de passagers par chemin de fer. Un projet de loi de ce type est malheureusement mort au Feuilleton il y a quelques années. Il est certain, monsieur le président, qu'une société comme VIA Rail risque de disparaître au gré des caprices des régimes politiques successifs si elle n'est pas dûment protégée par une loi. Les événements récents nous l'ont prouvé.

VIA Rail a fait l'objet d'une restructuration en 1978 de la part d'Otto Lang. En 1981, Jean-Luc Pépin, ministre des Transports de l'époque lui a imposé des compressions budgétaires de 20 p. 100. Après un nouvel assaut en 1984-1985, certaines lignes ont été rétablies, notamment dans la région de l'Atlantique avant d'être supprimées à nouveau en 1989-1990. En outre, le chef de la direction, Denis de Belleval, a été limogé sans délai tout simplement parce que ses convictions personnelles n'étaient pas les mêmes que celles du gouvernement fédéral.

**Le président:** Excusez-moi de vous interrompre, monsieur Holloway, mais vous ne répondez pas vraiment à la question que j'ai posée. Je vois bien que vous voulez orienter votre réponse dans ce sens.

**M. MacWilliam:** Pour moi, c'est une bonne réponse.

**Le président:** Oui, la réponse est excellente, mais je ne vous ai pas vraiment demandé votre point de vue sur...

**M. Holloway:** Je veux revenir à nos deux propositions. La première consiste à persuader la population canadienne d'utiliser des moyens de transport publics viables. Deuxièmement, nous proposons de consacrer par une loi l'acte de naissance de VIA Rail.

[Text]

**The Chairman:** Thank you. I think I have heard both of those.

We thank you for your appearance here today. It has been very helpful to us.

I should say before we adjourn that we are going to try to have a first look in camera at the draft report on CFCs. We are scheduled to meet at 3.30 p.m. However, there is every anticipation we could be called to a vote shortly after that. I do not know whether it is possible for us either to get here on the dot of 3.30 p.m. or, if this is not absolute heresy, a little before 3.30 p.m., so we could get a bit of a head start. Clearly it may be a broken-up afternoon. I would like to get at least enough discussion that we can give advice to our researchers and others to go back and work at what may be a second draft. If that is possible, it would be very helpful.

**Mr. Bird:** Mr. Chairman, the information I have is that the vote is going to be at about 3.30 p.m. I know that one meeting I am going to is scheduled for 3 p.m. and another at 4 p.m. as a result of that. I cannot be here this afternoon, so I have left some comments with Mr. Milko about the CFCs report, which looks like a good one overall.

**The Chairman:** I guess we will just have to make the best of the situation, but we will try if we can. If the bells do not appear to be going at 3.30 p.m., perhaps we could get started on the dot or a minute or two earlier and then break for the vote when it is time.

**Mr. MacWilliam:** I am wondering, Mr. Chairman, in light of the fact that you yourself will not be available at the time—

**Mr. Crawford:** I am on House duty and it depends if we are going to have—

**Mr. MacWilliam:** I do not know the formalities in terms of quorum for these committee meetings, but I am wondering whether it is almost a futile effort with virtually no one here.

**The Chairman:** We only need about three to have a quorum for discussion purposes. Obviously, we need a clear majority of the members to have any votes that we need to take. I thought we could at least have an informal discussion, which would at least get the process going. This is all I think we can achieve this afternoon; that is, to have an initial discussion. I am prepared to participate or help that along, with the realization that there will not be any formal votes or final decisions taken this afternoon.

• 1205

The meeting is adjourned.

[Translation]

**Le président:** Je vous remercie. Vous avez déjà présenté ces deux propositions.

Je vous remercie pour votre témoignage qui nous a été très utile.

Avant de lever la séance, je précise que nous allons jeter un premier coup d'oeil à huis clos à la version préliminaire du rapport sur les CFC. Nous devons nous réunir à 15 h 30, mais il est fort possible que nous soyons appelés à voter très peu de temps après. Je me demande s'il est possible que tous les membres soient présents à 15 h 30 précises ou même, si ce n'est pas trop leur demander, légèrement avant 15 h 30, de manière à prendre un peu d'avance. J'aimerais que nous puissions avancer suffisamment pour être en mesure de présenter aux chercheurs des recommandations pour la rédaction de la deuxième version préliminaire.

**M. Bird:** Monsieur le président, d'après mes renseignements, le vote aura lieu à 15 h 30 environ, car j'ai une réunion de prévue à 15 h et une autre à 16 h, justement à cause du vote. Étant donné que je serai absent cet après-midi, j'ai laissé à M. Milko quelques observations concernant le rapport sur les CFC, qui me paraît bon dans l'ensemble.

**Le président:** Étant donné les circonstances, nous ferons de notre mieux. Si nous ne sommes pas appelés à voter à 15 h 30, nous pourrions peut-être ouvrir la réunion à 15 h 30 précises ou à quelques minutes auparavant, quitte à l'interrompre plus tard pour le vote.

**M. MacWilliam:** Monsieur le président, étant donné que vous serez vous-même occupé...

**M. Crawford:** Quant à moi, j'ai des responsabilités à la Chambre et cela dépend...

**M. MacWilliam:** Je ne sais pas quels sont les exigences qui s'appliquent en matière de quorum pour ces réunions du comité, mais je me demande si toutes ces précautions ne sont pas inutiles puisque la plupart des membres seront absents.

**Le président:** Il suffit de réunir trois personnes pour avoir le quorum pour l'étude d'un rapport. Il est clair que nous avons besoin d'une bonne majorité de députés, afin d'avoir le plus de votes possibles. Par contre, j'ai pensé que nous pourrions tout au moins avoir une discussion à bâtons rompus, ne serait-ce que pour commencer l'examen du rapport. Je pense que nous ne dépasserons pas cet après-midi le stade de la discussion préliminaire. Je suis prêt à participer à une telle discussion, sachant qu'il n'y aura pas de vote officiel ni de décision définitive de prise cet après-midi.

La séance est levée.





If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

WITNESSES

On Thursday March 29, 1990

At 9:00 a.m.

*From New Brunswick Power:*

Darrell Bishop, Senior Director, Planning and Environment;

Leo Burns, Senior Technical Specialist, Meteorology and Air Quality;

Heather Connors-Dunphy, Manager, Energy Conservation and Customer Service.

At 10:30 a.m.

*From Transport 2000:*

Chris Holloway, National Director;

David Jeanes, National Treasurer.

TÉMOINS

Le jeudi 29 mars 1990

À 9 h 00

*De Énergie Nouveau-Brunswick:*

Darrell Bishop, directeur principal, Planification et environnement;

Leo Burns, technicien principal, Météorologie et qualité de l'air;

Heather Connors-Dunphy, directrice, Conservation de l'énergie et service à la clientèle.

À 10 h 30

*De Transport 2000:*

Chris Holloway, directeur national;

David Jeanes, trésorier national.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 37

Tuesday, April 3, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 37

Le mardi 3 avril 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

## Environment

---

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## l'Environnement

---

**RESPECTING:**

In accordance with its mandate under Standing  
Order 108(2), a study of global warming

---

**CONCERNANT:**

Conformément au mandat que lui accorde l'article  
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement  
de la planète

---

**WITNESS:**

(See back cover)

---

**TÉMOIN:**

(Voir à l'endos)

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

---

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

**MINUTES OF PROCEEDINGS**

TUESDAY, APRIL 3, 1990  
(55)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 09:10 o'clock a.m. this day in Room 209 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton and David MacDonald.

*Other Member present:* Reginald Bélair.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer, and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witness: From Electrolyser Corporation Ltd.:* A. K. Stuart, Chairman.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

A.K. Stuart made a statement and answered questions.

At 10:00 o'clock a.m., Bud Bird took the Chair.

At 11:08 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

**PROCÈS-VERBAL**

LE MARDI 3 AVRIL 1990  
(55)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

*Membres du Comité présents:* Bud Bird, Charles Caccia, Marlene Catterall, Terry Clifford, Stan Darling, Jim Fulton et David MacDonald.

*Autre député présent:* Réginald Bélair.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoin: De Electrolyser Corporation Ltd.:* A. K. Stuart, président.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

A.K. Stuart fait un exposé et répond aux questions.

À 10 h, Bud Bird assume la présidence.

À 11 h 08, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Tuesday, April 3, 1990

• 0910

**The Chairman:** Order, please.

We will begin the meeting, because we do want to give our witness sufficient opportunity on a very important topic. We are continuing our reference with respect to global warming and climate change.

We have from The Electrolyser Corporation Mr. A.K. Stuart, the chairman. Mr. Stuart comes from Toronto and has been involved in the production of hydrogen as an industry for a very long time, I believe since 1948 when he and his father founded The Electrolyser Corporation, which has offices and a factory located in Toronto. This company has been a major manufacturer of industrial hydrogen and oxygen gas plants for world markets using the process of the electrolysis of water.

I will not read the rest of Mr. Stuart's credentials. They are numerous and impressive. If he has been in discussion with our research staff, I think he will know that the whole use of hydrogen as an alternative to some of the other conventional fuels is one this committee is very actively investigating. It is not the first time a parliamentary committee has examined this matter. There have been previous parliamentary committees that have looked at the potential uses of hydrogen. Sometimes it was in a somewhat different context, but I think it will be very important for us to look at the possibilities for hydrogen in this new situation in which we find ourselves.

I should say we had intended this morning to also hear from Hydro-Québec. They had been invited to appear, but they were not able to appear today. I am not sure whether they will be able to appear in front of us. They have a number of things on their plate at the moment that make life somewhat difficult for them, I think, and if we need specific information we may have to get that in written form. I want you to know we did issue a very cordial and strong invitation to Hydro-Québec to appear in view of their importance in this field, but to this stage they are not available.

**Mr. Caccia (Davenport):** Mr. Chairman, I think it is a very important informational message you are giving us on Hydro-Québec, because we were looking forward to hearing them. If it is a postponement that is understandable, of course, but it should not be accepted or even seen as a refusal to appear before our committee. You know the delicacy of certain issues that are present on the front burner. We want to ask them questions about their financial situation, their supply and demand management policies. I was wondering whether you could give us an assurance that you will extend a very firm

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le mardi 3 avril 1990

**Le président:** A l'ordre.

Nous allons commencer la séance parce que nous voulons laisser à notre témoin suffisamment de temps pour nous parler d'un sujet très important. Nous poursuivons notre étude du réchauffement du globe et des changements climatiques.

Nous accueillons aujourd'hui le président de *Electrolyser Corporation*, M. A.K. Stuart. M. Stuart vient de Toronto et il travaille dans le secteur de la production d'hydrogène depuis très longtemps, depuis qu'il a fondé, en 1948, je crois, avec son père, *Electrolyser Corporation* qui a des bureaux et une usine à Toronto. Cette entreprise est spécialisée dans la vente, sur les marchés mondiaux, d'usines fabriquant de l'hydrogène et de l'oxygène à partir de l'hydro-électrolyse.

Je ne vais pas vous lire tous les autres titres de M. Stuart, car ils sont nombreux et impressionnants. S'il en a discuté avec nos attachés de recherche, il n'ignore pas que notre Comité s'intéresse de très près à l'utilisation de l'hydrogène pour remplacer certains combustibles fossiles. Ce n'est pas la première fois qu'un comité parlementaire se penche sur cette question. Plusieurs ont déjà examiné la possibilité d'utiliser l'hydrogène. C'était parfois dans un contexte quelque peu différent, mais je crois très important que nous examinions les possibilités qu'offre l'hydrogène compte tenu de l'évolution de la situation.

Nous avons également l'intention d'entendre les représentants d'Hydro-Québec ce matin. Nous les avons invités à comparaître, mais ils n'ont pas pu venir. Je ne sais pas exactement quand ils pourront le faire. Ils ont plusieurs choses à régler, et si nous avons besoin de renseignements précis, peut-être devons-nous les obtenir par écrit. Je tiens à vous préciser que nous avons lancé une invitation très cordiale à Hydro-Québec étant donné le rôle important que la compagnie joue dans ce domaine, mais il ne lui a pas été possible de venir.

**M. Caccia (Davenport):** Monsieur le président, je crois qu'il s'agit là d'un point très important étant donné que nous espérons bien entendre le témoignage d'Hydro-Québec. Si sa comparution est simplement remise à plus tard, nous pouvons comprendre, mais il ne faut pas accepter qu'elle refuse de comparaître devant notre Comité. Nous savons que cette compagnie a certains problèmes délicats à régler. Nous voulons toutefois lui poser des questions au sujet de sa situation financière et de sa politique de gestion de l'offre et de la demande. Pourriez-vous vous engager à lui lancer une invitation en

## [Texte]

invitation to come, and not accept the postponement as a *sine die* adjournment.

**The Chairman:** A firm invitation is an interesting suggestion, Mr. Caccia. The clerk has had direct contact with them, and we can perhaps have a little clearer picture as to whether this is a postponement or an inability to appear in front of the committee.

**The Clerk of the Committee:** Mr. Chairman, I would say it is a postponement. As you know, Hydro-Québec has been working in the electrolysis and hydrogen field for some time, and I know our witness has worked closely with Hydro-Québec. They have asked permission to postpone an appearance before the committee because the work they are doing will be reported to the Government of Quebec, and they asked the permission of the committee to finish that work first and then appear, if possible.

**Mr. Caccia:** Will it be clearly understood that we want to ask them questions not just on electrolysis and other technologies but also on their entire operations?

• 0915

**The Chairman:** Mr. Caccia, I am not sure that is the intention of the committee. Hydro-Québec is covering a number of bases. If we want to speak to them on some of the other matters to which I think you are referring, I think it might be appropriate for us to have them in a somewhat different context. At least that is a discussion or a consideration that we should give.

I think if we are hoping to complete the issues related to global warming and climatic change within the timeframe, we might want to have them appear on a more focused agenda.

**Mr. Fulton (Skeena):** With respect to Hydro-Québec, I think it would be quite appropriate for them to be prepared. I know they have some of the material in their files regarding impact upon them, i.e., methane releases. They do have some material, I understand.

**The Chairman:** Okay. We will impress upon Hydro-Québec that we would like to have them come as a witness. I have not had direct contact with them myself, but perhaps...

**Mr. Fulton:** Have them before our June deadline.

**The Chairman:** This is what Mr. Caccia is raising.

**Mr. Fulton:** I think they should certainly be notified. Either they come voluntarily before or we order them before us.

## [Traduction]

des termes très énergiques et ne pas accepter que sa comparution soit remise aux calendes grecques?

**Le président:** Voilà une suggestion intéressante, monsieur Caccia. Le greffier a communiqué directement avec la compagnie et il pourra peut-être nous préciser si Hydro-Québec a simplement différé la date de sa comparution ou si elle n'a pas pu venir.

**Le greffier du Comité:** Monsieur le président, je dirais que sa comparution est remise à plus tard. Comme vous le savez, Hydro-Québec travaille dans le domaine de l'électrolyse et de l'hydrogène depuis un certain temps et je sais que notre témoin a travaillé en collaboration étroite avec elle. Ses représentants ont demandé la permission de différer la comparution parce qu'ils doivent présenter un rapport au gouvernement du Québec. Ils ont donc demandé au Comité de bien vouloir les laisser d'abord terminer ce travail après quoi ils viendront témoigner.

**M. Caccia:** Est-il bien entendu que nous voulons leur poser des questions non seulement sur l'électrolyse et les autres technologies, mais également sur l'ensemble de leurs activités?

**Le président:** Monsieur Caccia, je ne suis pas certain que telles soient vraiment les intentions du Comité. Hydro-Québec a de nombreux domaines d'activités. Si nous voulons discuter avec ses représentants des autres questions dont vous parlez, peut-être serait-il préférable de le faire dans un contexte différent. Nous devrions au moins en discuter.

Si nous voulons terminer notre examen des questions relatives au réchauffement de la planète et aux changements climatiques dans le délai qui nous a été imparti, peut-être faudrait-il faire témoigner Hydro-Québec sur un sujet mieux délimité.

**M. Fulton (Skeena):** En ce qui concerne Hydro-Québec, je crois qu'il serait souhaitable qu'elle se prépare en vue de sa comparution. Je sais qu'elle a dans ses dossiers des données concernant les questions qui l'intéresse particulièrement, par exemple le méthane libéré dans l'atmosphère. Je crois que la compagnie possède certaines données.

**Le président:** D'accord. Nous allons faire comprendre à Hydro-Québec que nous tenons à ce qu'elle compare. Je n'ai pas communiqué directement avec la compagnie, mais peut-être...

**M. Fulton:** Faites-là venir avant l'expiration de notre délai de juin.

**Le président:** Telle est la question que soulevait M. Caccia.

**M. Fulton:** Je pense qu'il faudrait l'avertir. Ou bien elle se présente devant nous volontairement ou bien nous lui ordonnons de comparaître.

[Text]

**The Chairman:** That is a consideration. I am not sure we will do that, but let us see what the impediments are to their appearing.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** Mr. Chairman, my understanding was not that we were specifically having them to talk about new technology, and your remarks seemed to suggest that.

**The Chairman:** No. Maybe I am being too subtle about this, but I know from the discussions with respect to Hydro-Québec and further developments, before we got into global warming, that would open up a very large discussion. I am not sure it is one we would want to have under this context. We may well want to have a discussion, but I am not sure it is part of this particular endeavour.

**Mrs. Catterall:** May I request, then, given that Mr. Stuart is here waiting and I would like to hear what he has to say, that we postpone this discussion until after we have heard from him and that we come back to it before this meeting adjourns. I would like to clarify this matter. There seems to be a bit of misunderstanding on my part as to where we are heading with Hydro-Québec.

**The Chairman:** Okay. Mr. Stuart, I am sorry for that interruption. We are delighted to have you here this morning. I know there is a good deal of interest on the part of all our colleagues with respect to the potential uses for hydrogen.

**Mr. Alexander K. Stuart (Chairman, The Electrolyser Corporation Ltd.):** Thank you indeed, Mr. Chairman. Good morning, ladies and gentlemen.

I am very pleased to know the committee is already interested in hydrogen. It is a strange thing that throughout the Brundtland report there is not a mention of hydrogen; hydrogen, in my view, is almost a secret. I am therefore very pleased to have this opportunity to bring hydrogen ideas before you and I will discuss them as best I can.

As the chairman says, I have devoted my business life to the bringing forth of hydrogen as an energy alternative. My father worked on this before me. I might mention that we have a rather long history in this in Canada. I think about 1905 my father and Prof. Lash Miller at the University of Toronto conceived the idea that electrolytic hydrogen might be the way to link our surpluses in those days of Niagara Falls hydroelectric power with the fuel needs of Ontario, because we were importing all of our fuel in those days. Electrolysis, which converts electricity energy into hydrogen energy, a chemical energy, is the linking.

Over the years this theme was accepted rather interestingly by Prime Minister Arthur Meighen in 1924 and the work was put under the then Department of Mines and Resources, Water Power Branch. During that period the first electrolysis cells were put into operation; then in the mid-1930s, in the heart of the depression, the

[Translation]

**Le président:** Il faudrait examiner la question. Je ne suis pas sûr que nous le ferons, mais voyons quelles sont les raisons qui l'empêchent de venir.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Monsieur le président, je ne pensais pas que nous allions lui demander de nous parler de la technologie de pointe comme vous semblez le dire.

**Le président:** Non. Je sais néanmoins d'après les discussions que nous avons eues au sujet d'Hydro-Québec et des progrès technologiques, avant de nous lancer dans l'étude du réchauffement du globe, que cette question élargirait le champ de nos discussions. Je ne suis pas sûr qu'il serait souhaitable d'aborder ce sujet dans le contexte de notre étude. Si nous voulons en discuter, peut-être faudrait-il le faire dans le cadre d'un autre examen.

**Mme Catterall:** Étant donné que M. Stuart attend et que j'aimerais entendre ce qu'il a à nous dire, puis-je proposer de remettre cette discussion à plus tard, avant de lever la séance. J'aimerais que nous clarifions cette question. Apparemment, je n'ai pas très bien compris de quoi nous allions parler avec Hydro-Québec.

**Le président:** D'accord. Monsieur Stuart, je m'excuse de cette interruption. Nous sommes ravis de vous accueillir ce matin. Je sais que nos collègues s'intéressent énormément aux utilisations possibles de l'hydrogène.

**M. Alexander K. Stuart (président, The Electrolyser Corporation Ltd.):** Merci, monsieur le président. Bonjour, mesdames et messieurs.

Je suis ravi d'apprendre que le Comité s'intéresse déjà à l'hydrogène. Il est curieux que le rapport Brundtland n'en fasse absolument pas mention; l'hydrogène a l'air d'être quelque chose de secret. C'est donc avec plaisir que je vais vous parler de l'hydrogène.

Comme l'a dit le président, j'ai consacré toute ma vie professionnelle à promouvoir l'hydrogène comme source d'énergie de remplacement. Mon père m'a précédé dans cette entreprise. Je dirais que le Canada s'intéresse depuis longtemps à l'hydrogène. Vers 1905, mon père et le prof. Lash Miller, de l'Université de Toronto, se sont dit que l'hydrogène produit par électrolyse permettrait d'utiliser les excédents d'électricité produits à l'époque par les Chutes du Niagara pour répondre aux besoins en énergie de l'Ontario étant donné que le Canada importait alors la totalité de son carburant. L'électrolyse, qui permet de convertir l'électricité en hydrogène, une forme d'énergie chimique, représente le lien entre les deux.

Au cours des années, le premier ministre Arthur Meighen s'est intéressé à ce concept et les travaux effectués dans ce domaine ont été placés sous la supervision de La direction de l'énergie hydraulique du ministère des Mines et des Ressources. C'est au cours de cette période que les premières cellules électrolytiques ont

## [Texte]

work was taken over by Ontario Hydro and some very interesting demonstration plants were built.

Much of the work that was done during the 1930s and 1940s in hydrogen in Canada pre-dates what the Americans started in 1970 when they first heard about the first OPEC. We therefore have a very long background in Canada in the area we are talking about this morning.

During that period of time, and it is a long one, a whole network of technologies was developed involving electricity, hydrogen, oxygen and any form of carbonaceous material. Before the arrival of natural gas, town gas was manufactured from coal and there were developed and demonstrated technologies for producing town gas, which is 50% hydrogen and 50% carbon monoxide, using electricity and wood waste, peat, lignite, and other resources, and using both the hydrogen and the oxygen we get when we electrolyse water.

• 0920

Hydrogen was proposed as a transportation fuel. We had buildings heated by hydrogen, and we had the first gas producers using oxygen and steam for continuous production of synthesis gas to make synthetic chemicals, reducing gas, to reduce iron ores without melting, and it was a most extraordinary period of creativity.

The war arrived and then natural gas arrived, and interest in these kinds of things diminished after the war, but what did endure was a very strong basis in electrolysis technology, and that led in 1948 to the founding of our company, *Electrolyser*. We have since supplied several hundred hydrogen plants to users in 90 countries. We have become one of the two or three most active firms in the world in this special area of electrolysis.

I call it a special area because electrolysis produces less than 1% of the world's industrial hydrogen. Today in Canada about 76% is produced from natural gas and it is all produced from hydrocarbons except for 1%. Some 76% comes from natural gas, 23% is produced from oil in petroleum refineries and is used in the refineries except for a very small amount that is sold as by-product.

Nevertheless, electrolytic hydrogen made by electrolysis of water has always had a niche. It is a specialist technology. We decided long ago that we would be very good at this one thing and diversify geographically, and that led us into export markets. I have spent my life trading in the Third World, and I guess we have worked

## [Traduction]

été mises en service; puis, vers le milieu des années 30, au coeur de la crise, l'*Ontario Hydro* a repris le flambeau et a construit des usines expérimentales fort intéressantes.

La plupart des travaux effectués dans les années 30 et 40 dans le domaine de l'hydrogène, au Canada, précède ce que les Américains ont entrepris dans les années 70 lorsqu'ils ont entendu parler, pour la première fois, de l'OPEP. Nous avons donc une très longue expérience de l'hydrogène au Canada.

Au cours de cette période, qui s'étend sur de longues années, nous avons mis au point tout un réseau technologique faisant appel à l'électricité, à l'hydrogène, à l'oxygène et aux autres matières carbonées. Avant l'avènement du gaz naturel, le gaz de ville était fabriqué au moyen de charbon et on a mis au point des technologies de production de gaz de ville, lequel se compose de 50 p. 100 d'hydrogène et de 50 p. 100 de monoxyde de carbone, qui utilisait l'électricité ainsi que des déchets de bois, de la tourbe, de la lignite et d'autres matières ainsi que l'hydrogène et l'oxygène obtenues par hydro-électrolyse.

On a proposé d'utiliser l'hydrogène comme carburant pour le transport. Nous avons eu des immeubles chauffés à l'hydrogène et les premiers producteurs de gaz qui ont utilisé l'hydrogène et la vapeur pour produire du gaz synthétique de façon à fabriquer des produits chimiques synthétiques et des gaz réducteurs pour réduire le minerai de fer sans le fondre. Nous avons eu là une période de créativité extraordinaire.

La guerre est arrivée et le gaz naturel est apparu sur le marché, ce qui a réduit l'intérêt pour l'hydrogène, mais il nous restait une technologie de l'électrolyse solidement établie, ce qui nous a permis, en 1948, de fonder notre compagnie, *Electrolyser*. Depuis, nous avons vendu plusieurs centaines de générateurs-usines d'hydrogène électrolytiques dans 90 pays. Nous sommes devenus l'une des deux ou trois entreprises qui sont les chefs de file, dans ce domaine particulier de l'électrolyse, sur la scène internationale.

Il s'agit d'un domaine particulier étant donné que l'électrolyse sert à produire moins de un pour cent de la production mondiale d'hydrogène industriel. Au Canada, nous produisons actuellement 76 p. 100 de l'hydrogène à partir du gaz naturel et la totalité de l'hydrogène, sauf un pour cent, est produite à partir d'hydrocarbures. Soixante-seize pour cent proviennent du gaz naturel, 23 p. 100 à partir du pétrole, dans les raffineries qui l'utilisent à leurs propres fins, sauf une petite quantité qui est vendue comme sous-produit.

Quoi qu'il en soit, l'hydrogène produit par électrolyse de l'eau a toujours eu un marché. Il s'agit d'une technologie spécialisée. Nous avons décidé depuis longtemps que nous devions nous spécialiser dans ce domaine et nous diversifier sur le plan géographique, ce qui nous a conduits vers les marchés d'exportation. J'ai

## [Text]

in every political regime that has ever existed, every flavour.

There is an industrial market for electrolytic hydrogen plants. It is generally in smaller capacities and where there is a use for the by-product oxygen or where electricity is relatively less expensive than hydrocarbon.

In the Third World it is used in food production, hydrogenation of fats and oils to preserve natural vegetable oils. One of the first industries that Third World countries often install is a food processing technology based on indigenous edible oils, and sometimes imported oils.

It is used in thermal electric power stations to cool the generators. All generators over 25 megawatts are cooled by hydrogen. There is a hydrogen atmosphere that cools the generator more effectively than air. You can get about double the megawatts out of a generator if you cool it with hydrogen.

It is used to make flat glass. The Pilkington process in the UK has taken over the world. Most of the glass you see in buildings today is produced in a furnace with a hydrogen atmosphere, and it is used in the electronics industry for the manufacture of semiconductor materials. It is used to make hundreds of chemicals such as hydrogen peroxide and nylon. It is used in the processing of television tubes, electric lightbulbs and filaments for them; it is used in the heat treating of electrical steels, silicon steels, stainless steels, and there are a very few large plants producing synthetic ammonia, which is the basis of nitrogen fertilizer and is behind the green revolution.

At the other extreme from the ammonia plants in the capacity scale there are very small electrolytic hydrogen generators. I have a picture to show you later. They were developed years ago by our company in co-operation with Environment Canada, and they are now used throughout the world to inflate radiosonde weather balloons. Everyday at noon and midnight, Greenwich mean time, balloons go up simultaneously all over the world with radiosondes attached, and more than half of these upper air weather stations have our hydrogen generators.

On the energy role of hydrogen, in 1970 when the first OPEC crisis was in sight there was an American proposal—in Canada we like to think of it as a reproposal—that hydrogen derived from non-fossil energy be considered as a clean substitute for hydrocarbon energy, looking to nuclear, geothermal, hydroelectric, solar and tidal power sources. These sustainable sources

## [Translation]

consacré ma vie à commercer avec le Tiers monde et je crois que nous avons travaillé avec à peu près tous les régimes politiques que l'on peut trouver sur la planète.

Il existe un marché industriel pour les usines électrolytiques. Nos clients désirent généralement une petite capacité de production car ils utilisent l'oxygène qui est le sous-produit de la fabrication d'hydrogène ou encore, l'électricité leur coûte relativement moins cher que les hydrocarbures.

Dans le Tiers monde, l'hydrogène sert à la fabrication de produits alimentaires, à l'hydrogénation des graisses et des huiles qui visent à préserver les huiles végétales naturelles. Une des premières industries que les pays du Tiers monde implantent est une industrie de transformation des aliments basée sur des huiles comestibles locales et parfois importées.

Des centrales thermiques se servent de l'hydrogène pour refroidir les générateurs. Tous les générateurs de plus de 25 mégawatts sont refroidis à l'hydrogène. L'hydrogène est plus efficace que l'air pour refroidir les générateurs. Un générateur refroidi à l'hydrogène peut produire deux fois plus de mégawatts.

On se sert également de l'hydrogène pour fabriquer du verre plat. La méthode *Pilkington* utilisée au Royaume-Uni s'est répandue dans le monde entier. La plupart du verre que vous voyez aujourd'hui dans les immeubles est fabriqué dans un four ayant une atmosphère d'hydrogène et l'industrie de l'électronique se sert d'hydrogène pour fabriquer des semi-conducteurs. Il sert également à fabriquer des centaines de produits chimiques tels que le peroxyde d'hydrogène et le nylon. Il sert à la fabrication des tubes de télévision, des ampoules électriques et des filaments destinés à ces ampoules; il sert à traiter à la chaleur les aciers électriques, les aciers au silicium et les aciers inoxydables et quelques grandes usines s'en servent pour la fabrication d'ammoniaque synthétique qui sert à produire les engrais azotés à l'origine de la révolution verte.

D'une part, vous avez les usines d'ammoniaques qui ont une grande capacité et, d'autre part, les tout petits générateurs électrolytiques. J'ai ici une photo que je vous montrerai plus tard. Ces générateurs ont été mis au point, il y a quelques années, par notre compagnie, en collaboration avec Environnement Canada, et ils servent maintenant dans le monde entier pour gonfler les radiosondes portées par des ballons. Tous les jours, de midi à minuit, heure de Greenwich, des ballons munis de radiosondes sont envoyés simultanément dans tous les coins du monde et plus de la moitié de ces stations météorologiques sont équipées de nos générateurs électrolytiques.

En ce qui concerne le rôle de l'hydrogène sur le plan énergétique, lorsque la première crise du pétrole s'est profilée en 1970, les Américains ont proposé d'utiliser l'hydrogène tiré de sources d'énergie renouvelable pour remplacer les hydrocarbures et d'utiliser pour le produire l'énergie nucléaire, géothermique, hydro-électrique, solaire et marémotrice. Ces sources d'énergie avaient

## [Texte]

would be well dispersed throughout the world and would be with us for all time. So hydrogen that is made using those sources could be regarded as a sustainable fuel.

• 0925

At the same time, the first papers I came across on the concept of global warming began to appear and we in the hydrogen field have watched this issue evolve from a professorial concept to one that is now generally accepted by the world's atmosphere sciences. Much debate is occurring with regard to intensity and timing and to what the real effects will be and so on, with more information coming out all the time.

The concept environmentally speaking is that when hydrogen is burnt with air in an internal combustion engine the product is water vapor, a natural constituent of the environment, and the only pollutant is a small amount of nitrogen oxide. It is possible to minimize that NO<sub>x</sub> output by taking advantage of the extraordinarily wide range of flammability limits of hydrogen.

The interesting point is that, when hydrogen is produced by electrolysis, the exact amount of oxygen is produced at the same time that is required to burn the hydrogen. So this fact could be of some environmental significance in these days of attacking the forests.

Going a step further in the technology, if instead of burning hydrogen in an internal combustion engine you install what is called a fuel cell in your vehicle whereby hydrogen can be converted electro-chemically at very high efficiency to provide electricity to drive the vehicle's wheels, such a system could be up to two or three times more efficient than the common internal combustion engines. There is also no formation of nitrogen oxide, it being a totally clean system.

So I think we can make the claim with some justification that hydrogen and oxygen environmentally constitute the ultimate carbon-free fuel combination for energizing a cleaner and more environmentally stable world.

In the early 1970s when hydrogen technology had its recent start, the driving force for that start was oil and gas depletion, with some attention given to the environment. But the real factors were strategic dependence on the turbulent Middle East and the thought that the world was running out of fossil fuels. I believe these factors will return, certainly for specific countries. But the strongest rationale for hydrogen is the immense contribution it can make to a healthier atmosphere through supplementation of and eventual substitution for fossil fuels.

In Canada in the mid-1970s my company responded to the depletion argument and to the environmental

## [Traduction]

l'avantage d'être bien réparties dans le monde entier et d'être inépuisables. Par conséquent, l'hydrogène produit à partir de ces sources d'énergie pouvait être considéré comme une forme d'énergie renouvelable.

En même temps, nous avons commencé à voir apparaître les premières publications sur le réchauffement du globe et ce concept qui était traité au départ de façon académique est maintenant généralement reconnu par les spécialistes mondiaux des sciences atmosphériques. L'unanimité est loin d'être faite quant à l'intensité et aux conséquences réelles du réchauffement du globe ainsi qu'au moment où celles-ci se feront sentir, mais nous recevons constamment des données nouvelles à ce sujet.

Du point de vue de l'environnement, lorsqu'on brûle l'oxygène avec de l'air dans un moteur à combustion interne, cela donne de la vapeur d'eau, l'une des composantes naturelles de l'environnement et le seul polluant est une faible quantité d'oxyde d'azote. Il est possible de réduire cette production d'oxyde d'azote en profitant de l'inflammabilité extraordinaire de l'hydrogène.

La production d'hydrogène par électrolyse présente l'avantage de produire en même temps la quantité d'oxygène exacte requise pour brûler l'hydrogène. Cela peut avoir une certaine importance sur le plan écologique étant donné les attaques perpétrées contre nos forêts.

Si, au lieu de brûler l'hydrogène dans un moteur à combustion interne, vous installez dans votre véhicule ce que l'on appelle une pile à combustion qui permet de convertir l'hydrogène, par un procédé électrochimique, en électricité qui actionne les roues du véhicule, vous obtenez un système deux à trois fois plus efficace que le moteur à combustion interne classique. D'autre part, il n'y a pas de formation d'oxyde d'azote étant donné qu'il s'agit d'un système parfaitement propre.

Par conséquent, nous pouvons affirmer que, du point de vue écologique, l'hydrogène et l'oxygène représentent la combinaison gagnante pour alimenter en énergie un monde dont l'environnement sera plus propre et plus stable.

Lorsque la technologie de l'hydrogène a été relancée au début des années 70, c'était principalement à cause de l'épuisement des réserves de pétrole et de gaz et, dans une moindre mesure, à cause de l'environnement. Mais la vraie raison était notre dépendance stratégique vis-à-vis du Moyen-Orient et la crainte de manquer bientôt de combustibles fossiles. Je crois que certains pays vont de nouveau devoir tenir compte de ces facteurs. Mais la principale raison que nous avons d'utiliser l'hydrogène est le rôle considérable qu'il peut jouer pour assainir l'atmosphère en complétant et même en remplaçant les combustibles fossiles.

Pour faire face au risque d'épuisement des ressources énergétiques et au problème posé par la pollution, au

## [Text]

potential by joining with Noranda and Hydro-Québec to develop the world's largest electrolyzers, which involve much higher electrical efficiency and much lower capital cost. We were trying to move electrolysis from relatively small-scale plants to large blocks of capacity, significant for energy production, and we succeeded in doing so.

The first full-size electrolyser cell prototypes were put into operation in 1982 at IREQ, Varennes, which is Hydro-Québec's research establishment. Then the first industrial plant was installed at Bécancour, Quebec, with a power capacity of 7 megawatts. The resulting hydrogen is used to liquify, to sell to the United States, and to be provided to Canadian industry.

We built a larger plant in Brazil in 1987 that is expandable to 15 megawatts. It is used for the production of hydrogen peroxide, which is an environmentally benign bleaching chemical for the pulp and paper and textile industries.

I will show five slides at this point that illustrate the technology. The first slide shows the small electrical hydrogen generator used throughout the world in place of weather balloons. On the left of the slide are the electrical parts, then five small cell modules, and then some compression and handling equipment that is offered as a package.

That generator was developed for the Arctic, but it is now used everywhere in the world, including the deserts and the south pole, and it is almost standard in the meteorological industry. That is a good example of collaboration between government and business.

• 0930

This slide illustrates the other extreme. The first cell units were 250 amperes in capacity. This is the largest in the world, 100,000 amperes in capacity. Hydrogen production is directly related to the amperes. This is the equipment called EI-250 electrolyser, which we developed with Hydro-Québec and Noranda.

This is the first installation of them at Varennes, at IREQ, and they operated there very successfully. It gave us the courage to build this larger plant at Bécancour, downstream from Montreal, where the hydrogen is used to make liquid hydrogen.

This is simply to tell you technically what is involved in cell design to try to get better conversion efficiency from electricity to hydrogen. The cell voltage, the vertical column on the left, represents the efficiency, and the current density represents the hydrogen production. What is described there are the various components of loss.

The target is to get down to about 1.2 volts where you see that horizontal line. Below that you have a thermodynamic limit to how far you can go. If you succeed in designing an electrolyser with excellent

## [Translation]

milieu des années 70, ma compagnie a conjugué ses efforts à ceux de Noranda et d'Hydro-Québec pour mettre au point l'un des plus gros électrolyseurs au monde qui offrait une capacité électrique nettement supérieure et exigeait des immobilisations nettement moins importantes. Nous avons essayé de passer de générateurs à petite échelle à de grandes unités de production et nous avons réussi à le faire.

Les premiers prototypes d'électrolyseurs de grande capacité ont été mis en service en 1982, à l'IREQ, à Varennes, qui est le centre de recherche d'Hydro-Québec. La première centrale industrielle a été installée par la suite à Bécancour au Québec. Sa capacité est de 7 mégawatts. L'hydrogène produit est liquéfié et vendu aux États-Unis et à l'industrie canadienne.

En 1987, nous avons construit au Brésil une grande centrale dont la capacité peut être portée à 15 mégawatts. Elle sert à fabriquer du peroxyde d'hydrogène, un agent de blanchiment peu dangereux pour l'environnement qui est utilisé par le secteur des pâtes et papier et le textile.

Je vais vous montrer cinq diapositives qui illustrent cette technologie. La première montre le petit générateur électrolytique utilisé dans le monde entier dans les ballons-sondes météorologiques. À gauche de la diapositive figurent les éléments électriques et cinq petites cellules et vous avez également le matériel de compression et de manutention offert avec le générateur.

Ce générateur a été mis au point pour l'Arctique, mais il est utilisé dans le monde entier, y compris dans les déserts et au Pôle Sud et on s'en sert un peu partout en météorologie. C'est un bon exemple de collaboration entre le gouvernement et l'entreprise privée.

Cette diapositive illustre l'autre extrême. Les premières cellules avaient une capacité de 250 ampères. Celle-ci est la plus grande que l'on puisse trouver dans le monde et sa capacité est de 100,000 ampères. La production d'hydrogène est directement reliée au nombre d'ampères. Il s'agit là de l'électrolyseur EI-250 que nous avons mis au point en collaboration avec Hydro-Québec et Noranda.

Les premiers électrolyseurs de ce type ont été installés à Varennes, à l'IREQ, et ils ont donné d'excellents résultats. Cela nous a donné suffisamment d'assurance pour construire cette grande centrale à Bécancour, en aval de Montréal, où l'on se sert de l'hydrogène pour fabriquer de l'hydrogène liquide.

Cela vise seulement à vous expliquer comment les piles sont conçues pour assurer une meilleure conversion de l'électricité en hydrogène. Le voltage de la pile indiqué dans la colonne verticale à gauche représente l'efficacité, et la densité du courant représente la production d'hydrogène. Vous avez là les divers éléments des pertes.

L'objectif visé est de descendre à environ 1,2 volt tel qu'indiqué sur cette ligne horizontale. En dessous, vous avez la limite thermodynamique indiquant jusqu'où vous pouvez aller. Si vous réussissez à concevoir un

## [Texte]

catalysis to overcome those resistances called overvoltages and the ohmic losses in the electrolyte, if you succeed in your design so well that you can run at 1.5 volts, you are getting 100% energy efficiency electricity to hydrogen. In other words, the chemical energy content of the hydrogen equals the electrical energy being put in. If you catalyse so successfully you run below 1.2 volts, in electrical terms you are getting more than 100% efficiency but you are making up the difference by bringing in heat from the surroundings.

Now, of course, all practical electrolyzers run above 1.5 volts and a conventional target is about 1.8 volts, and what we have today is an efficiency, electricity to hydrogen, of between 81% and 85%.

Again, the EI-250 electrolyzers were done as a partnership between industry and government. The program for the advancement of industrial technology really funded this development to the extent of 50%, and the industrial partners put up 50%. When that program was terminated, it was picked up by the energy division of the National Research Council. That energy division of NRC was wound down in November 1984, and fortunately Energy, Mines and Resources took up the program and continued funding the Canadian Hydrogen Program, of which this cell design was a part.

On the international front, Canada has played an active role in international co-operative work in hydrogen. Canada was one of the founding signatories of the international energy agency hydrogen agreement, and expenditure in the federal program in Canada reached \$7 million per year by November 1984 and was quite comprehensive. Subsequently that was reduced to about \$1 million a year, but the provincial expenditures, especially in Quebec, added to the Canadian total. We are at the point now, however, where significant increases are necessary for us to sustain any effective momentum into the future and to facilitate international exchange.

I have already described on the end uses side some of the industrial applications, but in terms of energy, the only energy for hydrogen that exists today other than the burning of by-product hydrogen is the application of hydrogen fuel to the rocket program. Rocket propulsion was the way the astronauts got to the moon and the way the space shuttle operates and it is the fuel for the national aerospace plane. Hydrogen fuel contains only 40% of the weight for the same energy of conventional jet fuels, which of course for aircraft is a tremendous advantage.

In hypersonic aircraft, by cooling the wing with liquid hydrogen you gain a further estimated 25% in efficiency, so the advantages for hydrogen are quite unique. The Soviets flew a Tupolev 155 converted to hydrogen fairly recently. I met Dr. Tupolev and we discussed these things. That plane is rather similar to a 727. Now aircraft work in hydrogen is under way in Germany, the United States, and I believe in Britain.

## [Traduction]

électrolyseur faisant une excellente analyse qui vous permette de surmonter les résistances appelées survoltages et pertes ohmiques dans l'électrolyte, si vous réussissez à fonctionner à 1,5 volt, vous obtenez une efficacité énergétique de 100 p. 100. Autrement dit, le contenu énergétique d'hydrogène équivaut à l'énergie électrique dépensée. Si votre catalyse est tellement efficace que vous pouvez descendre en dessous de 1,2 volt, votre efficacité énergétique est supérieure à 100 p. 100, mais la chaleur que vous dégagez compense la différence.

En pratique, tous les électrolyseurs tournent à plus de 1,5 volt et l'objectif généralement visé est d'environ 1,8 volt si bien que l'efficacité énergétique actuelle se situe entre 81 et 85 p. 100.

Les électrolyseurs EI-250 sont le fruit d'une collaboration entre l'industrie et le gouvernement. Leur mise au point a été financée à 50 p. 100 par le programme pour la promotion de la technologie industrielle tandis que l'industrie a fourni les 50 p. 100 restants. Lorsque ce programme a pris fin, la Division de l'énergie du Conseil national de recherche a repris le flambeau. Cette division a été démantelée en novembre 1984, mais heureusement, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a repris le programme et a continué à financer le programme d'hydrogène canadien dont cette cellule constituait un élément.

Sur la scène internationale, le Canada a participé activement à la recherche internationale sur l'hydrogène. Il a été l'un des premiers signataires de l'accord de l'hydrogène de l'Agence internationale de l'énergie. En novembre 1984, le financement annuel du programme canadien s'élevait à 7 millions de dollars. Ce montant a été réduit par la suite à environ 1 million de dollars par an, mais les dépenses des provinces et surtout du Québec sont venues s'ajouter au total pour le Canada. Nous estimons toutefois que d'importantes augmentations s'imposent à l'heure actuelle si nous voulons poursuivre sur notre lancée et faciliter les échanges internationaux.

J'ai déjà décrit certaines des applications industrielles de l'hydrogène, mais en ce qui concerne l'énergie, à part la combustion de l'hydrogène en tant que sous-produit, la seule application énergétique de l'hydrogène a lieu dans le cadre du programme de fusées. Les astronautes ont pu aller sur la lune grâce à une fusée propulsée à l'hydrogène, et c'est également ce qui alimente la navette spatiale. Il s'agit aussi du combustible utilisé pour l'avion aérospatial national. L'hydrogène ne pèse que 40 p. 100 du poids des carburateurs classiques, ce qui présente des avantages considérables pour les avions.

Dans le cas des avions hypersoniques, le refroidissement à l'hydrogène permet d'accroître l'efficacité de 25 p. 100 si bien que l'hydrogène présente des avantages très particuliers. Les Soviétiques ont récemment fait voler un Tupolev 155 converti à l'hydrogène. J'en ai discuté avec M. Tupolev. Cet avion ressemble beaucoup à un Boeing 727. L'Allemagne, les États-Unis, et je crois, la Grande-Bretagne s'intéressent

[Text]

[Translation]

actuellement à la possibilité d'utiliser l'hydrogène pour les avions.

• 0935

On earth, quite a few successful hydrogen vehicle demonstrations have been made. We operated a hydrogen-converted tractor ourselves on hydrogen gas. I felt that at some point in electricity-rich countries of the Third World it could be of some potential, but there are very strong technology barriers to the general introduction of hydrogen. Really, those barriers are not so much in production as they are in technologies for storage and handling. This is where, in my opinion, we should go. We should emphasize the development of new techniques for handling hydrogen.

New breakthroughs are required. Hydrogen as a gas is not as convenient to handle as liquid fuels and it has to become convenient before it will be used broadly. There are several categories of hydrogen storage we should develop. For fixed and transport storage, bulk marine transport of hydrogen requires new technology. We have made remarkable progress with metal hydrides, which are special materials that absorb hydrogen like a sponge. That is what I call the philosopher's stone for hydrogen. Someone has to invent a truly lightweight, low-cost hydrogen sponge, which I hope might be an organic resin at low cost, that will absorb hydrogen to high density and desorb it with some heat from the engine, which is the way metal hydrides work. Some metal hydrides contain per unit volume three times as much hydrogen as liquid hydrogen itself, if you can believe that. So those potentials are there and that is the top hydrogen challenge.

We also desperately need more work in the reconversion of hydrogen back to electricity. For example, I have mentioned fuel cells, which are like storage batteries where you continually keep them charged by bringing up the reactive gases, hydrogen and oxygen. Progress here is more encouraging, and I think Ballard Power Systems in North Vancouver is on the verge of a major breakthrough in fuel cells. We are in touch with them. Under the Canadian Hydrogen Program there has been fairly good contact between the various players.

Other important reconversion options are hydrogen air turbines, hydrogen oxygen turbines, which are very effective, hydrogen oxygen steam generation and something called magneto hydrodynamics, which uses hydrogen oxygen as a plasma to produce electricity. All those areas offer great promise for a very efficient reconversion of hydrogen to electricity. Success in those

Pour le transport terrestre, on a expérimenté avec succès un certain nombre de véhicules fonctionnant à l'hydrogène. Nous avons nous-mêmes fait marcher un tracteur converti à l'hydrogène. Je me suis dit qu'à un moment donné les pays du Tiers monde qui produisent beaucoup d'électricité pourraient s'en servir comme carburant, mais de gros obstacles technologiques s'y opposent. En fait, ces obstacles se situent non pas sur le plan de la production, mais plutôt sur le plan de l'entreposage et de la manutention. Voilà dans quelle voie il faudrait orienter nos efforts. Nous devrions insister sur la mise au point de nouvelles techniques de manutention de l'hydrogène.

De nouveaux progrès s'imposent dans ce domaine. Sous forme de gaz, l'hydrogène n'est pas aussi facile à manipuler que les combustibles liquides et il faut le transformer sous une forme plus pratique pour que son utilisation puisse être généralisée. Nous devrions mettre au point diverses formes d'entreposage de l'hydrogène. Il faut trouver de nouvelles méthodes pour l'entreposer et le transporter en vrac, par bateau. Nous avons réalisé des progrès remarquables en ce qui concerne les hydrures métalliques qui sont des matériaux spéciaux absorbant l'hydrogène comme une éponge. C'est ce que j'appelle la pierre philosophe de l'hydrogène. Quelqu'un doit inventer une éponge à hydrogène vraiment légère et peu coûteuse qui pourrait être constituée d'une résine organique à bon marché. Ce matériau doit pouvoir absorber une grande quantité d'hydrogène et la libérer en dégageant une certaine chaleur, de la même façon que les hydrures métalliques. Mais certains hydrures métalliques contiennent par volume trois fois plus d'hydrogène que l'hydrogène liquide, aussi incroyable cela puisse-t-il être. Les possibilités existent donc et c'est le principal défi à relever.

Il faut également poursuivre les recherches sur la reconversion de l'hydrogène en électricité. Par exemple, j'ai mentionné les piles à combustion qui sont comme des batteries d'accumulateurs que vous gardez constamment chargées au moyen des gaz réacteurs, l'hydrogène et l'oxygène. Les progrès réalisés dans ce domaine sont plus encourageants et je pense que Ballard Power Systems, de Vancouver-nord, est sur le point de réaliser une découverte importante sur ce plan. Nous communiquons avec cette compagnie. Le Programme d'hydrogène canadien a permis aux divers intéressés d'entretenir d'assez bons contacts.

Parmi les autres options importantes sur le plan de la reconversion figurent les turbines hydrogène-air, les turbines hydrogène-oxygène qui sont très efficaces, la génération de vapeur à l'hydrogène-oxygène et ce que l'on appelle la magnétohydrodynamique qui utilise l'hydrogène-oxygène comme plasma pour produire de l'électricité. Toutes ces options promettent d'assurer une

## [Texte]

areas of storage and electrical generation from hydrogen will open up new hydrogen energy applications. It is the lack of good work in those areas that perhaps is holding back the introduction of hydrogen in energy routes.

I hold very strongly the view just from our own experience that if we in Canada can solve some of these technological problems, we will not only deal with our own environmental improvement, we will create major technologies for export and we will have a return many fold from that investment. I am urging that at this time we consider a major national program. We have had two major reports on hydrogen. This one, "Energy Alternatives", was produced in 1981. This other one, the Scott report, was done in 1987. I think that with the environmental upthrust the time has come to consider a major response to the recommendations in these reports. There have been reponses. The programs have been continuing but we need much more today.

We need a national strategic plan. It should encompass in my view all the stages—fundamental research, precompetitive research, industrial research—to turn out the products, which has been in my view the weakness in the Canadian industrial structure. We do not have enough equipment companies producing good technologies for export. We need to see how that can be brought out more effectively. We need to carry it, right through with demonstration so that we have proven technologies that are available for sale to the world. We have done that with the EI-250 electrolyser, although we need much more in the way of a large demonstration plant to show it in 100 megawatts.

We need to support our existing strength in hydrogen and we need to identify the remaining technological gaps I have mentioned. We need to seek to fill them. It calls for a proactive program and a reactive program in which industries would come forward with their proposals to fill those gaps and be judged against the strategic plan. This is the kind of organization that the Japanese and the French and the Germans tend to apply to these things and we need a Canadian equivalent of that effort. We need to do hands-on demonstration of practical work and parallel with fundamental work and we need feedback between the two.

Several provinces have a strong interest in hydrogen and active programs, particularly Quebec, and there is an excellent opportunity for a well co-ordinated provincial-federal liaison in the hydrogen area. I will quote the "Energy Alternatives" report, and I think it is as true

## [Traduction]

reconversion très efficace de l'hydrogène en électricité. Les progrès qui seront réalisés dans le domaine de l'emmagasinage et de la génération d'électricité à partir de l'hydrogène ouvriront la porte à de nouvelles applications énergétiques de l'hydrogène. C'est le manque de recherche dans ces domaines qui nous empêche sans doute d'utiliser l'hydrogène comme source d'énergie.

D'après notre propre expérience, je suis convaincu que si nous pouvons résoudre certains de ces problèmes technologiques, nous allons non seulement améliorer notre propre environnement, mais nous allons aussi produire des technologies importantes pour les marchés d'exportation et qu'il s'agira là d'un investissement très rentable. J'exhorte le gouvernement à envisager un important programme national dans ce domaine. Nous avons eu deux grands rapports sur l'hydrogène. Celui-ci, qui s'intitule «Énergies de remplacement», a été publié en 1981. L'autre, le rapport Scott a été publié en 1987. Étant donné l'importance accordée à l'environnement, il est grand temps de songer à suivre les recommandations de ces rapports. Ils ont suscité certaines réactions, les programmes se poursuivent, mais il faut faire beaucoup plus.

Nous avons besoin d'un plan stratégique national. A mon avis, il devrait englober les diverses étapes, soit la recherche fondamentale, la recherche pré-compétitive et la recherche industrielle de façon à ce que nous puissions fabriquer les produits nécessaires. A mon avis, c'est ce qui fait la faiblesse d'une industrie canadienne. Nous n'avons pas suffisamment de compagnies d'équipement qui produisent de bonnes technologies pour les marchés d'exportation. Nous devons voir comment produire ces technologies de façon plus efficace. Nous devons entreprendre des projets expérimentaux afin de pouvoir faire la preuve des technologies que nous offrirons sur le marché mondial. Nous l'avons fait pour l'électrolyseur EI-250 même s'il nous reste encore beaucoup à faire et à construire une grande centrale expérimentale de 100 mégawatts pour prouver ses capacités.

Nous devons consolider les atouts que nous possédons déjà dans le domaine de l'hydrogène et mettre en lumière les lacunes technologiques que j'ai mentionnées. Nous devons les combler. Il faut pour cela un programme de promotion et un autre programme dans le cadre duquel les industries présenteront des propositions, conformes au plan stratégique, qui viseront à combler ces lacunes. Voilà le genre d'organisation que les Japonais, les Français et les Allemands ont tendance à mettre en place et nous devons en faire autant au Canada. Il nous faut des programmes d'application pratique et de recherche fondamentale et nous devons faire le lien entre les deux.

Plusieurs provinces s'intéressent fortement à l'hydrogène et poursuivent des programmes actifs, surtout le Québec; dans le domaine de l'hydrogène donc, tout porte à croire qu'il serait possible de coordonner les efforts entre les provinces et le gouvernement fédéral.

## [Text]

today as it was in 1981: "a hydrogen system will evolve only if there is a strong political will to make it happen". As I say, we need a Canadian answer to the way our competitors in other industrial countries—the Japanese, French and Germans—pull their own acts together. We need a Canadian equivalent to that.

There are some early opportunities I will refer to briefly for hydrogen. I think where it may well come first is in energy storage and load levelling and the regeneration of peak power, so that base-load power generation can continue flat out and excess capacity can be stored as hydrogen. With improvement in those reconversion technologies, and in fact with some of the technologies available today, I think we are about ready to consider a major demonstration on electricity storage as hydrogen and reconversion to peak power. We can start to replace hydrocarbon fuels, especially in remote applications or in small energy systems, if we have some of these better storage technologies.

We have enormous resources of heavy oil and bitumen in the west. The difference between heavy and useful and light is the amount of hydrogen, that is the ratio of hydrogen to carbon. The technologies used there today reject carbon. The Syncrude plant rejects three tonnes of carbon dioxide into the atmosphere for about every tonne of product that comes out. If instead of carbon rejection we go to hydrogen addition, which is the way they will go in the west, then we cut in half the CO<sub>2</sub> emissions.

If that hydrogen comes from a non-fossil primary energy source, such as hydroelectric energy or a nuclear energy, there could be an integration where all the carbon in the bitumen would be immobilized and go through to the end product fuel. That will mean that it will be following what I think will be the direction of the fossil fuels industry in time, which is to get as much energy out per unit of carbon atom combusted as possible. That means adding hydrogen to the carbon, so that the fuel will be in a form where more of the energy comes from the hydrogen and less from the carbon, and the losses in processing are reduced.

That is the way I think Alberta wishes to go and where the petroleum companies, I am sure, will in time go—hydrogen addition. So there is a promising integration of electrolysis in the west. It is a long way ahead of current thinking, except it has been proposed that an electrolytic hydrogen and oxygen system associated, for example, with a nuclear facility would produce excess heat, electricity, hydrogen, oxygen, steam and hot water. All those could be absorbed in oil sands processing with considerable environmental advantage and at higher energy efficiency.

## [Translation]

Permettez-moi de vous citer le rapport «Énergies de remplacement» dans lequel on disait en 1981, ce qui est encore vrai aujourd'hui d'après moi: «on ne mettra au point un système à hydrogène que si la volonté politique de le faire existe vraiment». Comme je l'ai dit, il faut que le Canada fasse la même chose que nos concurrents dans les pays industrialisés —les Japonais, les Français et les Allemands. Il nous faut l'équivalence au Canada.

J'aimerais vous parler brièvement des possibilités qui existent déjà pour l'hydrogène. Je pense que la première étape sera sans doute le stockage d'énergie et le nivellement de la charge et le stockage de la surcharge pour réutilisation en périodes de pointe; ainsi, on pourra continuer à produire de l'énergie de base à plein rendement, stockant l'excédent sous forme d'hydrogène. Puis vient perfectionnement des technologies de conversion: en fait certaines des technologies déjà au point nous permettent, je pense, d'envisager, pour bientôt, la démonstration, sur une grande échelle, du stockage de l'électricité sous forme d'hydrogène et sa conversion en périodes de pointe. Nous pourrions commencer à remplacer les combustibles hydrocarbonés, surtout dans les régions éloignées où dans les petits systèmes, quand nous posséderons ces meilleures techniques de stockage.

Nous possédons d'énormes réserves d'huile lourde et de bitume dans l'Ouest. La différence entre l'huile lourde, utile et légère, c'est la quantité d'hydrogène et le pourcentage d'hydrogène par rapport au carbone. Les techniques utilisées actuellement rejettent le carbone. L'usine Syncrude rejette trois tonnes de gaz carbonique dans l'atmosphère pour chaque tonne produite. Si au lieu de rejeter du carbone, nous ajoutions de l'hydrogène, la formule qui sera privilégiée dans l'Ouest, alors nous réduirions de moitié les émissions de CO<sub>2</sub>.

Si nous utilisons l'hydrogène dérivé d'une source d'énergie primaire non fossile telle l'énergie hydro-électrique ou nucléaire, alors tout le carbone pourrait être immobilisé dans le bitume et se retrouver dans le combustible final. On suivrait ainsi la même voie que l'industrie des combustibles fossiles, c'est-à-dire le plus d'énergie possible pour chaque atome de carbone brûlé. Il faudra donc ajouter de l'hydrogène au carbone de façon à obtenir plus d'énergie de l'hydrogène que du carbone et réduire les pertes en cours de transformation.

C'est, à mon avis, ce que souhaite faire l'Alberta et ce que feront, j'en suis convaincu, avec le temps, les compagnies de pétrole—on ajoutera de l'hydrogène. L'intégration de l'électrolyse s'annonce dans l'Ouest. Ce n'est pas pour demain, bien qu'on ait avancé que l'intégration d'un système d'hydrogène—oxygène électrolytique dans une centrale nucléaire produirait un surplus de chaleur, d'électricité, d'hydrogène, d'oxygène, de vapeur et d'eau chaude. On pourrait ensuite utiliser tous ces éléments dans la transformation des sables bitumineux, ce qui serait très avantageux sur le plan

[Texte]

Another interesting example project to the move to pure electrolytic hydrogen is a study that is going forward at Sept-Îles, Quebec. Hydro-Québec has an agreement with the European community leading, we hope, to the export of 100 megawatts worth of hydroelectricity to Europe in the form of hydrogen. This study will probably be completed by this fall and a decision hopefully taken at that time. The reports are not complete yet. It is early days to predict what will happen, but the Premier has made favourable statements. I am hopeful this might turn into a project.

The liquid hydrogen will go to Hamburg, Germany. The form that is taken across the ocean will probably be liquid. The applications there will be to enhance the urban atmosphere in Hamburg by converting a portion of the transit fleet to hydrogen. There is a proposal, I believe, to apply the hydrogen to an airbus aircraft, a subsonic aircraft fueled by hydrogen. The Germans have an enormous hydrogen program I can talk about later on.

• 0945

I mentioned earlier that we can link almost any of the sustainable primary energies—solar energy, hydroelectric, which is a form of solar, geothermal, tidal power. All of those kinds of energies exist as a form of heat or motion. They can be converted to electricity. You can do everything you can with electricity, and what you cannot do with electricity you can do with hydrogen that you can make from the electricity. So this kind of format for the long term is the way, in my view, the world will probably go.

We have commenced a project in collaboration with the Ministry of Energy in Ontario, where solar energy is used in photovoltaic arrays to make electricity, which is immediately made into hydrogen, which is stored. That storage enables the reconversion of that hydrogen to electricity for a continuous flow, or the generation of a clean fuel in a solar-rich area. This has high implications for the Third World as well as remote communities in Canada and for California, and we hope to mount demonstrations there in time.

Hydrogen could be an effective bus fuel, and the idea of a hydrogen bus operating in Los Angeles with the hydrogen made from solar energy has a great appeal, if high cost. The cost is a function of the cost of the photovoltaic array. The hydrogen part is not so bad.

So it is our conviction that there are significant niches for hydrogen energy and advances—it will be the process of decades to make this change. We cannot let fluctuations in the price or availability of hydrocarbons

[Traduction]

écologique et entraînerait une plus grande efficacité énergétique.

Il y a un autre exemple intéressant de projet visant à utiliser de l'hydrogène électrolytique pur, une étude qui se déroule à Sept-Îles au Québec. Hydro-Québec a conclu une entente avec la Communauté européenne qui offre la possibilité d'exporter 100 mégawatts d'hydro-électricité vers l'Europe sous forme d'hydrogène. L'étude devrait être terminée d'ici l'automne et on espère une décision à ce moment-là. Les rapports ne sont pas encore prêts. Il est encore tôt pour prédire ce qui se produira, mais le premier ministre du Québec semble favorable au projet. J'ose espérer que le projet se concrétisera.

L'hydrogène liquide sera envoyé à Hambourg en Allemagne. Le produit sera sans doute expédié sous forme liquide. A Hambourg on souhaite améliorer la qualité de l'air urbain en convertissant une partie de la flotte des transports en commun à l'hydrogène. Il est question aussi, je pense, que l'Airbus utilise de l'hydrogène, un avion supersonique alimenté à l'hydrogène. Les Allemands ont un très grand programme d'hydrogène dont je reparlerai plus tard.

J'ai mentionné précédemment que nous pouvons utiliser l'hydrogène en association avec presque toutes les formes d'énergie primaire durable—l'énergie solaire, hydro-électrique, (qui est une forme d'énergie solaire,) géothermique, et marémotrice. Toutes ces énergies existent sous forme de chaleur ou de mouvement. On peut les transformer en électricité. On peut tout faire avec l'électricité, et dans les cas où c'est impossible, on peut utiliser l'hydrogène pour produire de l'électricité. C'est donc, à mon avis, la formule que retiendra la planète à long terme.

En collaboration avec le ministère de l'Énergie de l'Ontario, nous avons mis sur pied un projet, où nous utilisons l'énergie solaire de batteries photovoltaïques afin de produire de l'électricité, laquelle est immédiatement transformée en hydrogène que nous stockons. Nous pouvons ensuite reconverter cet hydrogène en un débit continu d'électricité, ou produire un combustible propre dans une région riche en soleil. Ce procédé offre des possibilités intéressantes pour les pays du Tiers monde ainsi que pour les localités éloignées du Canada, ainsi que pour la Californie; nous espérons pouvoir y faire des démonstrations avec le temps.

L'hydrogène pourrait être utilisé efficacement dans les autobus et l'idée de le faire à Los Angeles en utilisant de l'hydrogène produit à partir de l'énergie solaire a beaucoup d'attrait, même si le coût en serait élevé. Ce qui coûte cher, ce sont les batteries photovoltaïques, l'hydrogène étant beaucoup moins coûteux.

Nous sommes persuadés qu'il y a de nombreuses possibilités pour l'énergie hydrogénée et les technologies de l'avenir—mais il faudra des décennies. Toutefois, nous ne devons pas laisser les fluctuations dans le prix ou les

[Text]

deter us from a long-range program and long-range thinking. There is a vital role for Canada in bringing about these clean energy technologies.

That is about all I think I should say. I have some general observations I can make in the course of any discussions or questions you would like to ask. With regard to large energy and small energy, I think we need them both. The world lives in urban cities, and until we know how to stop cities growing—and I wish we did—we need to know how to deliver clean energy to concentrations of people. I think electricity and hydrogen may be about the only way to do this in a clean way.

In terms of greenhouse gases and global warming, I have attached to my paper a schedule from EMR. Natural gas is abundant and clean-burning and has many advantages, but the emissions of uncombusted natural gas can be quite potent. The Soviets leak something like 16% of their methane to the atmosphere, which means that the whole methane business contributes about two times what coal would contribute to global warming. So these are factors that which all have to be taken into account.

I am concerned about how we bring environmental costs into the equation when we are deciding the allocation of resources. More philosophic economists have been working on this for 25 years, to my knowledge. We must know how to do it so that present values reflect social and long-term costs as well as short-term market costs.

I am worried that most of the clean energy routes are more capital intensive. In Canada we have such high cost of capital that we have an effect from our monetary policy on the rate at which we can become more efficient, and the rate at which we can invest in new plants and equipment and bring forward new R and D technologies. I think we have to give attention to that point.

Finally, it is difficult within our structure to bring the aggregate benefits to Canada all together in the equation. The hydrogen cuts across the mandate of six or seven government departments—external, trade, energy, transportation, defence, industrial development, science—and it means something to the mandate of each department. How do we pull this all together and say that the amount of resource we are going to put behind hydrogen is worth something to all of those? We need some kind of superstructure that will orient an effort and say, yes, hydrogen to Canada means so much and therefore we must allocate significant resources to it.

Thank you, Mr. Chairman. I know I have talked at least twice as long as I was supposed to.

[Translation]

approvisionnement des hydrocarbures nous empêcher de mettre sur pied des programmes à long terme et de réfléchir à l'avenir. Le Canada a un rôle vital à jouer dans la promotion des technologies énergétiques propres.

Je pense que c'est tout ce que je devrais dire. Il y a quelques remarques générales sur lesquelles je pourrai revenir au cours de la discussion ou des questions. En ce qui concerne les grandes et les petites énergies, je pense qu'il nous faut les deux genres. Les populations vivent dans les centres urbains et tant que nous n'aurons pas trouvé moyen de mettre fin à la croissance des villes—et j'aimerais bien que ce soit possible—il nous faut savoir comment offrir des sources d'énergie propre à des concentrations de population. Je pense que l'électricité et l'hydrogène sont peut-être les seules façons de le faire.

En ce qui concerne l'effet de serre et le réchauffement de la planète, j'ai annexé à mon mémoire un document du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Le gaz naturel que l'on retrouve en abondance, qui brûle sans résidus, comporte de nombreux avantages, mais les émissions dues à la non-combustion sont nocives. Les Soviétiques perdent environ 16 p. 100 de leur méthane dans l'atmosphère qui contribue deux fois plus au réchauffement de la planète que le charbon. Il faut donc tenir compte de tous ces facteurs.

Je m'intéresse à la façon dont nous tenons compte des coûts environnementaux lorsque nous décidons comment allouer nos ressources. Un grand nombre d'économistes philosophes y travaillent depuis 25 ans. Nous devons savoir comment procéder de façon à tenir compte des coûts sociaux à long terme et des coûts du marché à court terme.

Je m'inquiète à l'idée que la plupart des énergies propres exigent beaucoup plus de capital. Au Canada, le capital coûte si cher que notre politique monétaire influe sur le rythme auquel nous pouvons devenir plus efficaces sur le plan énergétique, sur le rythme auquel nous pouvons investir dans de nouvelles usines et du nouvel équipement et concrétiser les fruits de nos recherches et de notre développement technologique. Je pense qu'il faut tenir compte de cet aspect.

Enfin, il nous est difficile au Canada à cause de notre structure d'offrir l'ensemble des avantages à tout le pays. L'hydrogène relève de six ou sept ministères gouvernementaux, les Affaires extérieures, le Commerce, l'Énergie, les Transports, la Défense, le Développement industriel, les Sciences—et est significatif pour chacun d'eux. Comment pouvons-nous centraliser et décréter que les ressources que nous allons consacrer à promouvoir l'hydrogène seront à l'avantage de tous ces ministères? Il nous faut une superstructure quelconque afin d'orienter les efforts, une structure qui puisse dire oui, l'hydrogène signifie beaucoup pour le Canada et par conséquent, nous allons allouer suffisamment de ressources à cette recherche.

Merci, monsieur le président. Je sais que j'ai pris deux fois plus de temps que prévu.

[Texte]

[Traduction]

• 0950

**The Chairman:** It has been most interesting, Mr. Stuart, and I know members of our committee will want to follow up on specific questions.

I think for one of our researchers, Mr. Clay, there must be some particular satisfaction in a report that was, almost a decade ago now, being referred to positively and with respect to bringing forward some of the recommendations that likely have not been seriously enough considered in the context. Perhaps timing is everything, given the fact this was reported in 1981 when perhaps preoccupations were heading elsewhere. The hydrogen proposals of that time may not have seemed to be as important as they are to us today.

Certainly, if I can offer one reaction from the Chair, I think much of the work you have done has gone unheralded—not unrecognized, because clearly parts of the industry have worked with you. But I think you are quite right in suggesting that we are looking at a potential and an approach here that in today's context is perhaps much more important than it has ever been. I think that is the shape of discussion members will want to have with you.

**Mr. Caccia:** First of all, it was a treat to listen to Mr. Stuart, and I want to thank you for having invited him.

Mr. Stuart has given us an enormous amount of material to think about. I would like to thank him first for the appendix, which is extremely revealing and very helpful. I would also like to express my gratitude for what he says in item 3, when he stresses the importance of true cost in our economic behaviour. It is a very important point. I had to smile with his conclusion, because it is a real challenge that I do not know whether any government can ever really come to grips with, when he expresses the hope that our system is equal to the holistic challenge he described in paragraph 5.

I do not know whether that day will ever come, but you should not be discouraged in raising the importance of a holistic approach. That is how governments are designed, and until we can turn the departmental relationships from vertical to horizontal I do not know how we can do it. But certainly it is an interesting and important thought you are advancing there.

Can you elaborate for us on hydrogen production and indicate to us, as you have already...? Evidently, energy is required. There are various sources of energy. Introducing hydrogen, you rely on cells of a variety of types. Some, if I understood you correctly, would draw energy from solar sources. Others, however, would rely on coal-produced energy or water-produced electricity, or you name it. In other words, there may be ways of producing hydrogen that could be environmentally damaging, and some that would not be environmentally damaging. So a quick review on the various ways of producing hydrogen in the electrolytic process and the

**Le président:** Vos propos ont été des plus intéressants, monsieur Stuart, et je sais que les membres du Comité voudront vous poser des questions précises.

Je suis persuadé que l'un de nos attachés de recherche, M. Clay, a été particulièrement heureux de vous entendre faire l'éloge d'un rapport publié il y a presque une décennie et dont certaines des recommandations, que vous préconisez, n'ont peut-être pas fait l'objet d'un examen suffisamment approfondi. C'est peut-être une question de temps, puisque ce rapport a été publié en 1981 quand nous étions préoccupés par autre chose. Les propositions de l'époque sur l'hydrogène n'ont peut-être pas semblé aussi importantes qu'elles le sont aujourd'hui.

Je pense que l'on peut certainement dire, et je vais le dire, que les travaux que vous avez effectués sans tambour ni trompette ne sont pas passés inaperçus puisque manifestement, vous avez eu la collaboration de certains secteurs de l'industrie. Vous avez parfaitement raison de dire, je pense, que l'hydrogène offre un potentiel et une perspective qui, dans le contexte d'aujourd'hui, revêtent beaucoup plus d'importance que par le passé. Je pense que les membres du Comité voudront sans doute orienter leurs questions en ce sens.

**M. Caccia:** Tout d'abord, j'aimerais vous dire que c'est avec grand plaisir que j'ai écouté M. Stuart et je veux vous remercier de l'avoir invité.

M. Stuart nous a donné énormément de matière à réflexion. Je tiens à le remercier tout d'abord d'avoir ajouté cette annexe, extrêmement intéressante et très utile. J'aimerais aussi le remercier de dire au paragraphe 3 qu'il faut tenir compte dans l'équation du coût réel. C'est là un point très important. Sa conclusion m'a fait sourire, car je ne sais pas s'il y a un gouvernement qui puisse vraiment faire face au défi très réel que présente, dans notre système, une approche holistique comme celle qu'il décrit au paragraphe 5.

Je ne sais pas si cela se concrétisera, mais il ne faut pas vous décourager et cesser de préconiser l'approche holistique. Que voulez-vous, les gouvernements sont ainsi faits et tant que la relation entre ministères ne passera pas de la verticale à l'horizontale, je ne vois pas comment nous pourrions y parvenir. C'est toutefois une idée intéressante que vous avancez là.

Pouvez-vous nous donner plus de détails sur la production d'hydrogène et nous dire, comme vous l'avez déjà...? Évidemment, il faut de l'énergie. Il y a diverses sources d'énergie. Pour transformer l'hydrogène, vous faites appel à divers types de cellules dont, si j'ai bien compris, des cellules solaires. Dans d'autres procédés, par contre, vous faites appel au charbon ou à l'eau ou encore à autre chose. En d'autres termes, il y a de nombreuses façons de produire de l'hydrogène dont certaines sont nocives pour l'environnement et d'autres ne le sont pas. Il serait donc très utile d'examiner rapidement les divers moyens de produire de l'hydrogène par procédé

[Text]

dependence on electricity in the various manners would be very helpful. In other words, we have to understand which is the environmental way to go in the production of hydrogen.

Second, you might briefly give us an assessment of how the recommendations of the 1987 report have been implemented so far.

**Mr. Stuart:** The first question relates to hydrogen production and the comparison between the various energy routes to hydrogen in relation to the environment. Here there are differences, there is no question. The process of hydrogen production by the electrolysis of water is in itself environmentally benign. A slight discharge of low-temperature heat is all you could say was adverse there. We are simply decomposing water using electricity.

• 0955

**Mr. Caccia:** A lot of electricity.

**Mr. Stuart:** A lot of electricity. In fact, we are converting electricity energy to hydrogen energy. The efficiency is quite high with a loss of 15% to 20% as heat to the environment. Hydrogen made this way is another form of electricity, so the environmental impact really is how you get your electricity.

In our photovoltaic hydrogen production you would have to say that it is totally clean. If we take solar energy on photovoltaic cells, make electricity, directly electrolyse water with electricity, we are using the same hydrogen production process, but our electricity is coming from sunlight.

In a sense, hydroelectric energy is another form of solar energy. It is the sun that caused the rain and caused the hydroelectric energy. It is a question of how you regard hydroelectric power in terms of the environment. All of these things are relative. You have to look at the impact of each one.

Most of the world's hydrogen today is made from natural gas, with a significant proportion from oil. So you have to look at all of the environmental consequences of each of those routes. There are differences. But the process of producing the hydrogen by electrolysis from electricity is a clean one.

**Mr. Caccia:** There is no doubt about that. It is upstream. We have to look at the phase before, and therefore the question should be how efficient the solar cells are at this point.

**Mr. Stuart:** It is a question of capital cost more than efficiency. It is the combination of capital cost and efficiency to determine the cost of that route to electricity. I do not have figures with me. There is a recent report in the United States that has made quite a sensation. It is called the Ogden-Williams report.

[Translation]

électrolytique ainsi que l'utilisation de l'électricité dans les divers autres procédés. En d'autres termes, il nous faut apprendre quelle est façon la plus sûre sur le plan environnemental de produire de l'hydrogène.

Deuxièmement, pourriez-vous nous donner un bref aperçu de la mise en oeuvre des recommandations du rapport de 1987?

**M. Stuart:** Vous me demandez comment produire de l'hydrogène ainsi que de comparer l'incidence des divers procédés de production de l'hydrogène sur l'environnement. Le procédé qui consiste à faire l'électrolyse de l'eau a des conséquences négligeables sur l'environnement. Une légère émission de chaleur de faible intensité, voilà le seul effet contraire. Nous ne faisons que décomposer l'eau en utilisant l'électricité.

**M. Caccia:** Beaucoup d'électricité.

**M. Stuart:** Beaucoup d'électricité. En fait, nous convertissons l'électricité en hydrogène. Le quotient d'efficacité est assez élevé n'entraînant qu'une perte de 15 à 20 p. 100 de chaleur dans l'environnement. L'hydrogène ainsi produit constitue une autre forme d'électricité, et donc on peut dire que l'impact sur l'environnement dépend en réalité de la source de votre électricité.

Dans la production d'hydrogène par procédé photovoltaïque, il faut reconnaître l'absence totale de pollution. Si nous prenons l'énergie solaire de cellules photovoltaïques pour produire de l'électricité, que nous utilisons ensuite pour faire l'électrolyse de l'eau, il s'agit du même processus de production d'hydrogène, mais nous tirons notre électricité du soleil.

D'une certaine manière, l'énergie hydro-électrique est une autre forme d'énergie solaire. En effet, le soleil provoque la pluie ainsi que l'énergie hydro-électrique. Il s'agit de savoir quelle incidence l'énergie hydro-électrique a sur l'environnement. Tout cela est relatif. Il faut examiner l'impact de chaque procédé.

À l'heure actuelle, l'hydrogène de la planète est fabriqué en grande partie à partir de gaz naturel ou encore de pétrole. Il faut examiner tous les effets de ces procédés sur l'environnement. Il y a des différences. Par contre, la production d'hydrogène par électrolyse est un procédé propre.

**M. Caccia:** Incontestablement. Toutefois, il faut regarder l'étape précédente et nous devons nous demander quel est le coefficient réel d'efficacité des cellules solaires.

**M. Stuart:** C'est plutôt une question de coût en capital. Il faut tenir compte du coût en capital et du coefficient d'efficacité afin de déterminer le coût d'un procédé. Je n'ai pas les chiffres avec moi. Un rapport publié récemment aux États-Unis a fait sensation. Il s'agit du rapport Ogden-Williams.

[Texte]

**Mr. Caccia:** But from the point of view of public interest, would you recommend strongly an intensification of capital in the pursuit of solar cells in order to produce hydrogen through solar cells as opposed to other ways of producing hydrogen?

**Mr. Stuart:** For Canada it is perhaps not as significant as some other routes to hydrogen. There are enormous resources being put forward in solar cell development in Germany and Japan and the United States. It might be hard for Canada to create a solar cell industry. We do have a small indigenous effort in solar cells. It was stronger than it is now.

**Mr. Caccia:** How would the public interest in Canada be better served in the production of hydrogen?

**Mr. Stuart:** We are a large country, and I think we have to look at all of our primary energy potentials for the production of hydrogen. I would not arbitrarily want to say that Canada should go one way. I know it is controversial, but I do think there is a role for nuclear energy. We have the challenge of delivering concentrated energy to concentrated populations. We perhaps need to have another more open look at nuclear and decide whether that is an acceptable way to go. I think it has a potential for hydrogen production. I think photovoltaic for more dispersed energy sources, small hydro. There are a variety of primary energies that have to be brought to bear on that.

**Mr. Caccia:** And your comments on the implementation of the 1987 report.

**Mr. Stuart:** I would say the main reaction to the Scott report is still in process. We have perhaps lost four or five years on this. I feel that it is overdue. In the meantime, we have continued a low-level hydrogen program in Canada, about \$1 million a year. That has maintained our position in international work, but we do now need to have another look and move forward there. I would say that as yet there has not yet been a definitive response, and hopefully that is coming.

• 1000

The Hydrogen Industry Council in Montreal has been hard at work in bringing forward recommendations in that area, and those are under discussion. Some are on the table and decisions are being reached on how best to go forward.

**Mr. Fulton:** I would like to thank Mr. Stuart as well for an excellent synopsis of where Canada's involvement began, particularly with your own family and its very interesting and lengthy involvement in my favourite fuel.

I am sure you know Mercedes-Benz have produced their most recent prototype that is hydrogen fueled, and this committee, as part of the so-called greening of the

[Traduction]

**M. Caccia:** Du point de vue de l'intérêt public, recommandez-vous fortement des investissements considérables dans les cellules solaires aux fins de la production d'hydrogène plutôt que dans d'autres modes de production d'hydrogène?

**M. Stuart:** Pour le Canada, ce procédé n'a peut-être pas le même intérêt. En Allemagne, au Japon et aux États-Unis, on consacre des ressources considérables aux recherches sur les cellules solaires. Pour le Canada, il serait peut-être difficile de créer une industrie des cellules solaires bien que nous ayons une industrie modeste dans ce domaine, plus modeste aujourd'hui que par le passé.

**M. Caccia:** Quelle serait la meilleure méthode de production d'hydrogène pour le Canada?

**M. Stuart:** Nous sommes un grand pays et je pense que nous devons tenir compte de toutes nos sources primaires d'énergie dans l'étude des procédés d'hydrogénation. Je ne voudrais pas faire un choix arbitraire. Je sais que c'est une question controversée, mais je pense que l'énergie nucléaire a un rôle à jouer. Il faut que nous puissions offrir des formes concentrées d'énergie à des concentrations de population. Il y aurait peut-être lieu d'examiner, dans une plus grande ouverture d'esprit, l'énergie nucléaire pour décider si c'est ou non la voie à suivre. Je pense que ce type d'énergie offre un potentiel. Je pense que les cellules photovoltaïques seraient avantageuses pour les sources dispersées et les petites demandes en électricité. Je pense qu'il faut faire entrer en jeu toute la gamme des énergies primaires.

**M. Caccia:** Et que pensez-vous de la mise en oeuvre du rapport de 1987?

**M. Stuart:** Je dirais que la principale réaction au rapport Scott reste à venir. Nous avons peut-être perdu quatre ou cinq ans déjà. Mais il est grand temps de faire quelque chose. Dans l'intervalle, nous avons continué à promouvoir un programme modeste de recherche sur l'hydrogène, y consacrant environ 1 million de dollars par année. Cela nous a permis de maintenir notre position dans les milieux internationaux, mais maintenant, il nous faut réévaluer la question et aller de l'avant. À mon avis, on n'a pas encore reçu de réponse définitive, mais j'espère que cela viendra.

Le Conseil de l'industrie et de l'hydrogène de Montréal a travaillé d'arrache-pied pour présenter des recommandations dans ce domaine qui font l'objet maintenant de discussions. On établira les moyens permettant le mieux de les mettre en oeuvre.

**M. Fulton:** Je voudrais remercier M. Stuart de nous avoir si bien décrit l'intérêt qui a été manifesté jusqu'ici au Canada pour mon carburant favori, et de nous avoir parlé en particulier du rôle qu'a joué sa propre famille dans ce dossier.

Je suis sûr que vous savez que Mercedes-Benz vient de mettre sur le marché une voiture alimentée à l'hydrogène. Notre Comité, qui veut sensibiliser les parlementaires aux

[Text]

Hill, have made a recommendation that we convert one of our little green buses to electricity and convert one to hydrogen.

I would like to know whether or not you are aware of any on-the-ground tests that have been done like that. I think it is a very interesting location to have such an ongoing evaluation done because we already have one converted to natural gas, and that way we could have an electric one and a hydrogen one competing against each other, with legislators riding around and seeing which one does best in the contest. Are you aware of any such on-the-ground tests?

**Mr. Stuart:** One for each political party!

**Mr. Fulton:** Are you aware of any such on-the-ground tests that have been done in Canada?

**Mr. Stuart:** Yes. The University of Toronto has done quite a bit of work over the years on hydrogen engines and the internal combustion engines. We ourselves converted a Massey-Ferguson tractor to run on hydrogen at the time of the world hydrogen conference in Toronto in 1984. We had eight vehicles that were operating around the Hart House Circle at the University of Toronto.

I think these demonstrations were convincing. Today there is not anybody in Canada I know of who is actively working in hydrogen vehicles. I think it is felt that some of the fundamentals I have been describing need attention first, and yet I think it is important to have demonstrations to lead, to inspire, and to stimulate onward programs on what else can be done to make them effective. I am delighted to hear there could be such a possibility.

**Mr. Fulton:** We passed the motion a little while ago. I know we are going to be having further discussions with the administrators of the House as to when to do it, but—

**Mr. Stuart:** May I just add a comment, inspired by your remark?

**Mr. Fulton:** Sure.

**Mr. Stuart:** There is a very small and rather old hydroelectric facility within sight of Parliament Hill.

**Mr. Fulton:** Below the Hill.

**Mr. Stuart:** It would be possible to make the hydrogen there to fuel such a demonstration—

**Mr. Fulton:** Between here and the Chateau Laurier. We could make it down there.

**Mr. Stuart:** Yes.

**Mr. Fulton:** That is right. It would be a very interesting approach.

Is there a company in North America that would undertake such a conversion? I know it cannot be that difficult. I have raised it with this committee before. A constituent of mine, a retired airline pilot in Prince

[Translation]

questions environnementales, a recommandé qu'on convertisse un petit autobus de navette vert à l'électricité, et un autre à l'hydrogène.

Savez-vous si d'autres expériences de ce genre sur le terrain ont déjà été tentées? J'estime que l'expérience serait intéressante étant donné que l'un de ces petits autobus fonctionne déjà au gaz naturel. De cette manière, les législateurs seraient en mesure d'évaluer les avantages comparatifs de chaque carburant. Êtes-vous au courant d'autres expériences de ce genre?

**M. Stuart:** Un autobus par parti politique!

**M. Fulton:** Savez-vous si d'autres expériences de ce genre ont été tentées au Canada?

**M. Stuart:** Oui. L'Université de Toronto travaille depuis plusieurs années sur les moteurs à hydrogène et les moteurs à combustion interne. Nous avons nous-mêmes converti à l'hydrogène un tracteur Massey-Ferguson au moment de la conférence mondiale sur l'hydrogène tenue à Toronto en 1984. Huit véhicules à hydrogène faisaient la navette à ce moment en passant par le rond-point de Hart House à l'Université de Toronto.

J'estime que ces projets ont été convaincants. A l'heure actuelle, personne ne fabrique des véhicules propulsés à l'hydrogène au Canada. On estime sans doute qu'il y a encore des problèmes à régler, mais je considère ce genre de projets comme importants parce qu'ils sont motivants et qu'ils nous incitent à pousser les recherches. Je suis heureux d'apprendre que vous envisagez un tel projet.

**M. Fulton:** Nous avons adopté la motion il y a quelque temps. Nous devons voir avec les administrateurs de la Chambre quand il sera possible de convertir ces autobus, mais...

**M. Stuart:** Pourrais-je vous faire part d'une idée qui me vient en rapport avec ce projet?

**M. Fulton:** Volontiers.

**M. Stuart:** Une installation hydro-électrique déjà assez vieille existe à proximité de la Colline du Parlement.

**M. Fulton:** C'est-à-dire en bas de la Colline.

**M. Stuart:** Il serait possible d'y fabriquer de l'hydrogène pour alimenter ces autobus!

**M. Fulton:** Vous voulez dire qu'on pourrait fabriquer l'hydrogène qui nous est nécessaire dans cette installation située entre la Colline et le Château Laurier.

**M. Stuart:** Oui.

**M. Fulton:** Vous avez raison. Ce serait très intéressant.

Y a-t-il une société en Amérique du Nord qui peut faire ce genre de conversion? Ce ne doit pas être très difficile. Permettez-moi de vous donner en exemple le cas de l'un de mes électeurs. Le Comité connaît déjà cette

## [Texte]

Rupert, makes his own hydrogen from a small windmill that he has on top of his home, uses scuba diving compression equipment to compress the hydrogen, and uses old World War II aircraft oxygen tanks to keep it in. He has made his own conversion kit from propane and natural gas carburetors. He has converted three North American-made vehicles to it that he drives merrily around, paying no road tax, so he keeps it quiet for that reason.

It seems to me there is a marvellous opportunity here. If we look, for example, at the economic problems Canadian farmers are facing—we are going to have 10,000 bankruptcies in Saskatchewan alone this year—it seems to me that if there has ever been a need for looking to where you can reduce on-farm costs hydrogen could well be the answer there in that there are still lots of excellent wind sites.

Perhaps you could comment on the amount of fuel. You know all the old wind sites, the old quirks and all these other generators that you still see on many farms, even in Ontario. Could a small wind generator like that produce enough on-site hydrogen to run a tractor and a couple of vehicles on a farm?

**Mr. Stuart:** Provided you had good storage technology, because you have to match production with consumption, and storage technology is the key.

The world hydrogen conference is taking place in Hawaii and we are involved in a project there. They have wind farms in Hawaii. They want to have the State of Hawaii a hydrogen area. They are importing \$1 billion worth of petroleum every year, and they have a penchant for clean energy.

• 1005

We are planning something, as you described. One of the wind farms producing hydrogen actually is for irrigation pumping. This is an important agricultural effort. The electricity from the windmill is stored and delivery is evened out by a hydrogen flywheel, you might say. That is the kind of thing that could be done agriculturally.

The challenge is to get the cost down to the point where it is a real help. It is really just related to capital investment; it has a very low operating cost, but like wind energy, it is a matter of how much it costs to build and maintain.

**Mr. Fulton:** What do you think it would cost for, be it a farm site or...? One of my constituents did all this. He just went around, gathered stuff up, and made the whole thing himself.

Let us say that here on the Hill we were going to convert and in fact were just going to use main-grid power

## [Traduction]

histoire. Il s'agit d'un pilote d'avion à la retraite de Prince Rupert. Grâce à une éolienne qu'il a installée sur sa propre maison, ce monsieur fabrique de l'hydrogène qu'il comprime en se servant de compresseurs utilisés en plongée sous-marine et qu'il entrepose dans des réservoirs à oxygène pour avions datant de la Seconde Guerre mondiale. Il possède le matériel voulu pour convertir les carburateurs au propane et au gaz naturel. Il a converti à ces carburants trois véhicules nord-américains qu'il utilise gaiement sans avoir à payer de taxe sur les carburants. Voilà pourquoi il est discret.

À mon avis, l'hydrogène présente de grandes possibilités. Prenons, par exemple, les problèmes économiques que connaissent actuellement les agriculteurs canadiens. Dix mille d'entre eux feront faillite en Saskatchewan cette année seulement. Comme il y a encore beaucoup d'emplacements qui se prêtaient à l'installation d'éoliennes, je pense qu'on pourrait ainsi grandement réduire les frais d'exploitation agricole.

Vous êtes peut-être en mesure de nous dire quelle quantité de carburant serait nécessaire. Vous connaissez tous ces aérogénérateurs ainsi que les vieux générateurs qu'on voit toujours dans bien des fermes en Ontario. Une petite éolienne de ce genre permettrait-elle de produire sur les lieux suffisamment d'hydrogène pour alimenter un tracteur et quelques véhicules?

**M. Stuart:** Il faut être en mesure d'entreposer l'hydrogène. Sinon, il faut la consommer à mesure qu'elle est produite.

Nous présentons un projet à la Conférence mondiale sur l'hydrogène qui se tient actuellement à Hawaï. Il existe des batteries d'aérogénérateurs à Hawaï. On voudrait d'ailleurs faire de cet État en État alimenté à l'hydrogène étant donné qu'on y importe actuellement un milliard de dollars de pétrole chaque année. Ses habitants sont d'ailleurs favorables aux sources d'énergie propre.

Nous comptons mettre sur pied un projet du type que vous décrivez. L'une des batteries éoliennes produisant actuellement de l'hydrogène sert au pompage de l'eau. On connaît l'importance de l'irrigation en agriculture. L'électricité produite par ces éoliennes est emmagasinée et son débit est, contrôlé par un volant régulateur de l'hydrogène. Voilà une application agricole qui serait intéressante.

Le défi, c'est de faire baisser les coûts de production. Ce sont les coûts d'investissement qui sont assez élevés, car les frais d'exploitation sont minimes. Tout est donc lié aux coûts de construction et d'entretien.

**M. Fulton:** Combien cela pourrait-il coûter, qu'il s'agisse d'une batterie d'éoliennes ou...? L'un de mes électeurs l'a fait lui-même avec les moyens du bord.

Combien cela coûterait-il si sur la Colline nous continuions d'utiliser le réseau général de distribution,

[Text]

and have a small electrolyser on site producing some hydrogen.

**Mr. Stuart:** To demonstrate the whole system.

**Mr. Fulton:** To demonstrate the whole system here on the Hill. What do you think it would cost to do something like that?

**Mr. Stuart:** I would be glad to work out some costs, some rough ideas. A great deal of talent is available in Canada to do that kind of thing. You have mentioned amateur talent and there is also professional talent. It is something that could be approached at several levels.

**Mr. Fulton:** I think the committee and the House itself would very much appreciate it if, not today but some time in the near future, you gave us some suggestions as to who could do it and what the general costs would be just to do the Hill, for example.

As we look at the real economics, particularly in some sectors such as farming, I think we are going to have to look at some of those input costs. Hydrogen and on-site production may be the way to go.

**Mr. Stuart:** I can contact others and put some thoughts together for the committee, if that would be of interest.

**Mr. Fulton:** It would be marvelous, even on its broader expansions. I know that the same constituent is looking at going into a joint venture acquiring a vertical-access water turbine from the producers in Nova Scotia, putting in a small electrolyser there and actually doing a co-op, a group of people with off-road vehicles, basically logging trucks.

**Mr. Stuart:** I might mention that it is very important that these things be done with knowledge of the hazards. Safety is extremely important. We get many inquiries, as you can imagine, from private people who would like to do hydrogen. We are always a little bit cautious. I have not mentioned safety; hydrogen is of course a good fuel, because it is highly combustible. You therefore have to handle it correctly, but it has unique properties that in my view make it safer than some of the fuels we are using. That is a very hard point to put across, but you do need to follow the rules and you need to know what the rules are.

**Mr. Fulton:** Different safety measures.

On the larger aspect, the Library of Parliament completed a little while ago a cross-over benefit analysis for me, because a number of our hydroelectric facilities are so far from the concentrated population areas where in fact that energy is used.

We have now reached the point with hydrogen technology, according to the assessment of the Library of Parliament, where at 500 miles we now reach the cross-over where it is of more benefit to have our conversion facilities at the dam site and use the loop system, because it is better for hydrogen to have a carrier and actually

[Translation]

mais installions un petit électrolyseur pour produire de l'hydrogène.

**M. Stuart:** Pour tout le système?

**M. Fulton:** Oui. Qu'est-ce que cela pourrait coûter?

**M. Stuart:** J'essaierai de calculer quel serait le coût approximatif. On est en mesure de faire ce genre de chose au Canada. Vous avez cité le cas d'un amateur, mais il y a aussi des professionnels à qui on peut faire appel. On ne manque donc pas de personnes ressources.

**M. Fulton:** Le Comité et la Chambre vous seraient reconnaissants de nous recommander un peu plus tard des personnes avec lesquelles nous pourrions communiquer à ce sujet et également de nous donner une idée des coûts d'un tel projet qui se limiterait à la Colline.

Compte tenu des problèmes qui se posent dans le domaine agricole, il faudra trouver des moyens de réduire les coûts de production. La production d'hydrogène sur les fermes mêmes est peut-être la solution de l'avenir.

**M. Stuart:** Si le Comité le souhaite, je communiquerai avec certains collègues et je lui ferai part de mes suggestions.

**M. Fulton:** Nous vous en serions très reconnaissants. Je sais que l'électeur dont je vous ai parlé songe, avec un partenaire, à acheter une turbine hydraulique à axe vertical d'un fabricant de Nouvelle-Ecosse et à s'équiper d'un petit électrolyseur pour produire de l'hydrogène qui serait vendu par l'intermédiaire d'une coopérative aux propriétaires de tout-terrain, et en particulier aux propriétaires de grumiers.

**M. Stuart:** J'aimerais insister sur l'importance de la sécurité. La production d'hydrogène comporte certains risques. Comme vous pouvez vous en douter, un grand nombre de particuliers qui voudraient produire leur propre hydrogène nous demandent des renseignements. Nous prenons nos précautions. L'hydrogène est naturellement combustible puisqu'il brûle très bien. Il faut l'utiliser correctement, mais à mon avis, c'est un carburant beaucoup plus dangereux que certains des carburants d'usage courant. Il ne faut pas oublier qu'il faut respecter certaines règles.

**M. Fulton:** Les mesures de sécurité ne sont effectivement pas les mêmes.

Pour revenir à un sujet plus général, j'ai demandé récemment à la Bibliothèque du Parlement d'établir à partir de quel moment il devient plus avantageux de produire de l'hydrogène étant donné que plusieurs installations hydro-électriques sont très éloignées des centres de population où cette énergie est utilisée.

Selon la Bibliothèque du Parlement, compte tenu du progrès de la technologie, il est maintenant plus avantageux à partir de 500 milles de prévoir les installations de conversion au lieu de la retenue et d'utiliser le système de boucle parce qu'il vaut mieux que l'hydrogène soit véhiculé par un système de transport

## [Texte]

move it as hydrogen. That way, we can do it with pipelines and get rid of the above-ground hydro lines. Once you get into an urban area those lines are massive consumers of good land, whether it is for housing or farming or other uses. There is that potential.

You have suggested that with our state-of-the-art conversion from electricity, say at dam site or anywhere else, to hydrogen, we have about a 20% conversion loss. Compare that with the load-line loss. . . which with some lines in Canada is far greater than that load-line loss into the atmosphere of electricity.

If you take both the conversion loss of say 15% at the dam site and the reconversion back to electricity, say in the city of Toronto, if you are thinking of—let us say James Bay power to Montreal, conversion reconversion. What would your assessment be of the comparison, staying with electricity and doing a loop of hydrogen?

**Mr. Stuart:** I do not question that right-of-way costs for electrical transmissions are increasing enormously. In settled areas, there is of course a great deal of resistance to establishing new rights of way.

It would be possible to move massive quantities of energy as hydrogen in a pipeline; this is not a new concept. As natural gases move, you can also move hydrogen. The pipe has to be slightly larger, figuratively speaking, for the same energy.

• 1010

**Mr. Fulton:** They have different cryogenic properties?

**Mr. Stuart:** Yes, different calorific properties. The heating value of hydrogen is less than natural gas, so you have to move more of it. But natural gas slips through the pipe more easily so that the same size pipe can carry about 75% of the energy of natural gas.

There have been studies, and they should be looked at again, on energy transmission via hydrogen. The Soviets are interested in this. They have remote hydro. They have developed something like 15% of their hydroelectric potential, and they are thousands of kilometres away from where the energy is needed, and the possibility that this energy could be moved as hydrogen comes under consideration from time to time. Brazil has the same problem. Canada also has long distances for transmission. In a balanced hydrogen program, this is one of the areas that should be investigated.

**Mr. Stan Darling (Parry Sound—Muskoka):** I listened with interest but a great deal of this is beyond me. You were talking about hydroelectric power being converted to hydrogen, then going long distances, and then being reconverted. . . You said this is going to be more

## [Traduction]

comme les pipes-lines, ce qui nous permettrait de remplacer les lignes de tension surélevées. Dès qu'on approche des régions urbaines, il faut réserver à ces lignes des superficies énormes qui pourraient servir notamment à des fins domiciliaires ou agricoles. On pourrait donc régler du même coup ce problème.

Vous avez mentionné que grâce à nos méthodes de pointe, la perte de conversion de l'électricité à l'hydrogène au lieu de la retenue n'est que de 20 p. 100. La perte d'électricité de la ligne de charge est beaucoup plus élevée dans certains cas au Canada.

Si l'on songe que la perte de conversion est de 15 p. 100 entre le lieu de la retenue et la ville de Toronto, par exemple, à quoi cette perte doit-elle s'élever entre la Baie James et Montréal. A votre avis, quels seraient les avantages d'un passage de l'électricité à l'hydrogène?

**M. Stuart:** Il est évident que les emprises pour les transmissions électriques sont de plus en plus coûteuses. Dans les régions habitées, on s'oppose naturellement beaucoup à de nouvelles emprises.

Il serait tout à fait possible de transporter par pipe-line d'importantes quantités d'énergie sous forme d'hydrogène. Le seul inconvénient, c'est que la conduite doit être un peu plus grosse pour la même quantité d'énergie.

**M. Fulton:** Les propriétés cryogènes ne sont pas les mêmes?

**M. Stuart:** En effet, elles ne sont pas les mêmes. Le pouvoir calorifique de l'hydrogène est moins élevé que celui du gaz naturel, et c'est pourquoi il faut en transporter davantage pour produire la même quantité d'énergie. Le gaz naturel fuit cependant plus facilement de sorte que la perte d'énergie, si l'on transportait l'hydrogène dans un pipe-line de la même grosseur, ne serait que de 75 p. 100.

Il faudrait réévaluer les études qui ont déjà été faites sur la transmission d'énergie par l'hydrogène. Les Soviétiques s'intéressent à cette question parce que leurs sources d'énergie hydro-électrique sont fort éloignées. Ils n'ont exploité que 15 p. 100 de leur potentiel hydro-électrique, et ces barrages se trouvent à des milliers de kilomètres des centres de population, et voilà pourquoi ils étudient la possibilité de produire de l'énergie à partir de l'hydrogène. Le Brésil connaît le même problème. Les distances de transmission sont aussi très longues au Canada. Il faudrait étudier cette question dans le cadre d'un programme solide axé sur l'énergie.

**M. Stan Darling (Parry Sound—Muskoka):** Je vous ai écouté avec grand intérêt, mais une bonne part de ce que vous avez dit me dépasse. Vous avez parlé de l'énergie hydro-électrique qui est convertie en hydrogène, puis transportée sur de longues distances pour être ensuite

[Text]

economical than straight hydro, despite the loss that occurs. Is that correct?

**Mr. Stuart:** You have to be rather site specific when you say that. In the general case of energy movement, the distances have to be quite large. You probably try to use as much of the energy at the end of the pipeline as hydrogen, and you reconvert into electricity what is needed as electricity. I think that is the basic concept. Fitting it to a particular situation brings up other factors. The reconversion loss of hydrogen to electricity is fairly high. With cogeneration systems today—

**Mr. Caccia:** How high?

**Mr. Stuart:** —I think we can attain 70% to 80% reconversion efficiency. You get a round-trip efficiency of 85% at one end, and 70% or 80% at the other, so you get a combined efficiency on the order of 60% to 65%. That round-trip efficiency compares with pump storage for the storage of hydroelectric energy. But that will require the further advance of the hydrogen to electricity reconversion technologies. I would not care to generalize. It is worth investigating, but you have to look at particular circumstances. It is possible to move hydrogen much longer distances at less total energy cost.

**Mr. Darling:** From what you are saying it would not be feasible for Niagara Falls, which is in the heart of a big industrial complex using tremendous amounts, but that it would be feasible for James Bay, where there are very few customers until you get into the Montreal area. Would James Bay not be a better possibility for the conversion to hydrogen?

**Mr. Stuart:** Over time it could be, and perhaps the movement and export of energy might be accomplished that way. One of the major factors is the width of the right of way. These questions all have to be examined in light of the particular circumstances. Those are options probably worth considering.

**Mr. Darling:** You also mentioned that buildings are now being heated by hydrogen, and I assume, heated economically and well. Is that correct? Are there any in Ontario?

**Mr. Stuart:** I was actually referring to some experimental work done in the Toronto area in the 1930s. Building heating was actually carried out. There has been research on this in the United States in more recent times, and for building space heating there are some interesting approaches with hydrogen. You can have a ceramic wall panel with an embedded catalyst, and hydrogen can be defused behind it and combusted, without flame, at very low temperature. It is similar to those hand warmers you can carry in your pocket.

[Translation]

reconvertie... Vous avez affirmé que malgré les pertes de conversion, l'hydrogène serait une source d'énergie moins coûteuse que l'hydro-électricité. Vous ai-je bien compris?

**M. Stuart:** Tout dépend de l'emplacement de la retenue. Dans le cas de l'énergie, les distances doivent être assez longues. L'idéal, c'est d'utiliser autant d'énergie possible à l'autre bout du pipe-line sous forme d'hydrogène, et de ne reconvertir en électricité que ce qui est nécessaire. Voilà le principe de base. Tout dépend ensuite de chaque circonstance. La perte au moment de la reconversion de l'hydrogène en électricité est assez élevée. Compte tenu des systèmes de cogénération dont nous disposons actuellement...

**M. Caccia:** De quelle importance est cette perte?

**M. Stuart:** ... je pense que la reconversion peut être efficace dans une proportion de 70 à 80 p. 100. L'efficacité aller-retour est de 85 p. 100 dans un sens, et de 70 à 80 p. 100 dans l'autre. L'efficacité totale est donc de 60 à 65 p. 100. Cette efficacité aller-retour est à peu près la même que celle de l'accumulation par pompage hydraulique dans le cas de l'énergie hydro-électrique. Il faudra cependant perfectionner les techniques de reconversion de l'hydrogène en électricité. Je ne voudrais pas généraliser. C'est une possibilité qu'il vaut la peine d'envisager, mais il faut tenir compte des circonstances propres à chaque cas. Il est possible de transporter de l'hydrogène sur des distances beaucoup plus longues tout en réduisant la perte d'énergie.

**M. Darling:** Je déduis de ce que vous dites qu'on ne pourrait pas songer à l'hydrogène dans le cas des chutes du Niagara qui sont au coeur d'un énorme complexe industriel grand consommateur d'énergie, mais qu'on pourrait le faire dans le cas de la Baie James puisque les consommateurs d'énergie sont à des milliers de kilomètres de là, c'est-à-dire à Montréal. Est-ce que la Baie James se prêterait mieux à la conversion à l'hydrogène?

**M. Stuart:** À long terme, sans doute, et cela faciliterait probablement le transport et l'exportation de l'énergie. L'un des principaux facteurs dont il faut tenir compte, c'est la largeur de l'emprise. Il faut étudier chaque cas individuellement, mais ce sont des options sur lesquelles il vaut sans doute la peine de se pencher.

**M. Darling:** Vous avez dit que certains immeubles sont déjà chauffés au moyen de l'hydrogène. Je présume qu'ils sont bien chauffés et à faible coût. Ai-je raison? Y en a-t-il en Ontario?

**M. Stuart:** Je faisais allusion à des expériences menées dans la région de Toronto au cours des années 30. On est effectivement parvenu à chauffer des immeubles au moyen de l'hydrogène. Des recherches plus récentes ont été menées aux États-Unis, et le chauffage à l'hydrogène présente certains avantages. On peut insérer un catalyseur dans une paroi de céramique et l'alimenter par derrière avec de l'hydrogène. L'hydrogène brûlera sans flamme à très basse température. C'est un peu le même principe que les chauffe-mains qu'on met dans ses poches.

[Texte]

[Traduction]

• 1015

**Mr. Fulton:** Hot Spots.

**Mr. Stuart:** Yes. That system does produce some humidity, which can be useful in our climate, but that kind of approach has been addressed for space heating, within limits.

**Mr. Darling:** You also mentioned governmental financial assistance and I believe you quoted back to 1984, when the federal government was paying \$7 million a year in some way to develop hydrogen energy. That funding is now reduced to \$1 million a year, which is quite a reduction, while the necessity for development is more important now than it was then.

From what department of government did you obtain the \$7 million a year? Was it Energy, Mines and Resources? Who is paying the \$1 million a year or is paying for current hydrogen development?

**Mr. Stuart:** As I understand it, the funds came from the Interdepartmental Panel on Energy Supply and Storage. During the period from 1978 to 1984 the funds were administered by the Energy Division of the National Research Council and quite an effective and broad-based hydrogen program was brought forward.

**Mr. Darling:** What about the current funding? Where does it come from?

**Mr. Stuart:** I think it still comes from the same source, but I am not sure. It is administered more than anything—

**Mr. Darling:** Would it not involve the Department of Energy, Mines and Resources?

**Mr. Stuart:** Yes. But the funding is administered by CanMet at this time, within Energy, Mines and Resources, which has a competent group doing so. But I think the source of the funds was the interdepartmental panel.

**Mr. Darling:** Which is answerable to Energy, Mines and Resources, is it not?

**Mr. Stuart:** It is an interdepartmental panel, as I understand it, that is administered and led by Energy, Mines and Resources, which is the leading Canadian federal department for hydrogen R and D.

**Mr. Darling:** You also mentioned funding from the Ontario government, which I assume would come from their Department of Energy. How substantial is that funding? I will admit they would have quite a big interest in Ontario Hydro. So are you receiving more funding from the Ontario government than from the federal government?

**Mr. Stuart:** Hydrogen budgets everywhere in the world, not just in Canada, were cut drastically with the fall in oil prices.

In Ontario, some fairly substantial investments in hydrogen occurred in the past. Dr. David Scott directed

**M. Fulton:** Vous parlez des *Hot Spots*.

**M. Stuart:** Oui. Ce mode de chauffage produit un peu d'humidité, ce qui n'est pas mauvais dans un climat comme le nôtre, mais il a ses limites.

**M. Darling:** Vous avez fait allusion au fait qu'à partir de 1984, le gouvernement fédéral avait investi 7 millions de dollars par année pour favoriser la recherche sur l'énergie à base d'hydrogène. Il n'y consacre plus que un million de dollars par année, donc beaucoup moins, alors que les besoins se font plus pressants.

Quel ministère offrait cette subvention de 7 millions de dollars par année? Était-ce Énergie, Mines et Ressources? Qui accorde maintenant la subvention de un million de dollars par année?

**M. Stuart:** Sauf erreur, ces fonds provenaient du Groupe interministériel sur l'approvisionnement et le stockage d'énergie. De 1978 à 1984, ils ont été gérés par la Division de l'énergie du Conseil national de recherche et ont permis de mettre en oeuvre un excellent programme de recherche sur l'hydrogène.

**M. Darling:** D'où viennent les fonds actuellement?

**M. Stuart:** Du même organisme, si je ne m'abuse. Ces fonds sont gérés. . .

**M. Darling:** Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources n'est-il pas visé?

**M. Stuart:** Oui. Au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, ces fonds sont gérés par CanMet, un groupe qui fait du très bon travail. Mais je pense que les fonds sont attribués par le groupe interministériel.

**M. Darling:** Qui relève de Énergie, Mines et Ressources, n'est-ce pas?

**M. Stuart:** Si je ne m'abuse, il s'agit d'un groupe interministériel qui relève de Énergie, mines et ressources étant donné que c'est le ministère fédéral qui s'intéresse de plus près à la recherche et au développement sur l'hydrogène.

**M. Darling:** Vous avez également dit que le gouvernement de l'Ontario, par l'entremise de son ministère de l'Énergie, je suppose, accorde également des fonds dans ce domaine. À combien s'élèvent ces fonds? Hydro Ontario doit s'intéresser de près à la question. Recevez-vous donc plus d'argent du gouvernement de l'Ontario que du gouvernement fédéral?

**M. Stuart:** Les budgets alloués à la recherche sur l'hydrogène ont été réduits dans le monde entier, et pas seulement au Canada, à la suite de la baisse des prix du pétrole.

En Ontario, des fonds assez importants ont été consentis dans le passé pour la recherche sur l'hydrogène.

[Text]

the Institute for Hydrogen Systems in Ontario that was wound down with the drop in oil prices. So we are coming up again from low levels as a result of that situation, not just in Canada but in the United States and in Europe. Perhaps the only nations that have carried on are the Germans, the Japanese, and the French, to some extent.

**Mr. Darling:** So we are not going to experience much movement in Canada until the price of oil goes up again. Is this what you are saying?

**Mr. Stuart:** A thought I would like to voice is that the environmental advantages of hydrogen are so important and so valuable that these factors should give the issue a new impetus and a new look. Hydrogen development requires a substantial increase in budget if we are to be effective in the world.

**Mr. Darling:** So we should be looking to governments to take a serious look at that field and at increasing investment, despite the financial positions of the governments, provincial and federal, because hydrogen development will save funds in the long run.

**Mr. Stuart:** I agree with that statement. I think we can also look to industry for cost-sharing contributions. The spectrum of cost-sharing must vary, as must the proportion of industry to government between fundamental and commercial product. But industry cost-sharing is another source of funds that can occur, especially when we enter the more applied areas of development. In one case, for example, we did fund 50% of the cost.

**Mr. Darling:** One of the other points you mentioned was that the most economical way to obtain hydrogen is from natural gas.

• 1020

**Mr. Stuart:** Correct.

**Mr. Darling:** Again, I come to the question—why is natural gas not able to provide the energy? Why go to the expense of converting it to hydrogen? What is the advantage in converting it?

**Mr. Stuart:** I think natural gas has an enlarged role in direct use as energy, and we have large reserves of natural gas. Is there an argument for converting natural gas to hydrogen? The argument is entirely an environmental one. This gets into a rather esoteric area, but when you convert natural gas to hydrogen, carbon dioxide is produced. The advantage of converting natural gas to hydrogen is that you can do it in a more concentrated way, so something could be done about harnessing the carbon dioxide emissions involved in that process.

There is another aspect, and that is the use of natural gas in vehicles. This has been carried out and it can be expanded. In a sense, it is a precursor. It leads the way toward eventual substitution of hydrogen in those

[Translation]

M. David Scott dirigeait l'Institut des systèmes à hydrogène de l'Ontario qu'on a démantelés après la chute du prix du pétrole. Les fonds qui sont accordés ne sont donc pas très élevés pas seulement au Canada, mais aux États-Unis et en Europe également. Les seuls pays qui ont poursuivi leurs recherches sont l'Allemagne, le Japon et, dans une moindre mesure, la France.

**M. Darling:** Devons-nous comprendre qu'on ne constatera pas un regain d'intérêt pour l'hydrogène au Canada avant la remontée du prix du pétrole?

**M. Stuart:** J'estime que les avantages écologiques de l'hydrogène sont tellement importants qu'on devrait s'intéresser de nouveau à cette forme d'énergie. Il faudra cependant accroître considérablement les fonds accordés à la recherche dans ce domaine si nous voulons être concurrentiels.

**M. Darling:** Étant donné que l'hydrogène nous permettra de réaliser des économies à long terme, nous devrions donc réclamer que les gouvernements provinciaux et fédéral augmentent les fonds accordés pour la recherche dans ce domaine.

**M. Stuart:** Je le pense. L'industrie pourrait peut-être aussi faire sa part. La participation financière de chacun doit être proportionnelle, et il faut également établir dans quelle proportion la recherche doit être appliquée et dans quelle proportion elle doit être fondamentale. L'industrie peut naturellement contribuer financièrement à la recherche appliquée. Nous avons ainsi financé 50 p. 100 des coûts d'un projet donné.

**M. Darling:** Vous avez également dit que c'est à partir du gaz naturel qu'on peut produire l'hydrogène à moindre coût.

**M. Stuart:** C'est exact.

**M. Darling:** Mais pourquoi ne pourrait-on pas obtenir l'énergie à partir du gaz naturel et quel est l'attrait de convertir le gaz en hydrogène, ce qui serait très coûteux.

**M. Stuart:** Étant donné que nous avons d'importantes réserves de gaz naturel, celui-ci devrait être de plus en plus utilisé comme source d'énergie. Vous me demandez pourquoi convertir le gaz naturel en hydrogène et je vous répondrai que les raisons sont uniquement d'ordre écologique. Le gaz carbonique est un sous-produit de la conversion de gaz naturel en hydrogène. Or cette conversion peut se faire de façon concentrée de façon à utiliser le gaz carbonique dégagé.

Par ailleurs on a déjà utilisé le gaz naturel dans les véhicules automobiles, mais on n'en est qu'aux débuts. Eventuellement on devrait pouvoir faire marcher ces véhicules à l'hydrogène ou encore utiliser un mélange

[Texte]

vehicles. There is even the possibility of hydrogen and natural gas going together to improve combustion characteristics.

**Mrs. Catterall:** Mr. Stuart, I want to express the pleasure everybody else has this morning. I like to see somebody who loves their work, is committed to it and has so much knowledge to impart. We certainly need that.

It occurs to me that one of the great potentials of this process is the fact that you can use the wasted electricity generation capacity to store energy as hydrogen. It concerns me that in Ontario—I do not know how it breaks down in other provinces—about one-third of our capacity is nuclear, one-third is water generation and one-third is coal-fired generation. Yet our actual production is 50% nuclear, water generation kicks in after that, and then coal after that. But you are saying that water power generated but not used can be stored for future use so you do not have to produce as much at peak times. How far are we from that being practical?

**Mr. Stuart:** Electrical systems use various techniques for producing electricity, some of which are base load and continuous. Others are intended to serve peak needs. What has been very difficult to change are the electrical demand characteristics. Utilities have had to adapt to that.

When you produce electricity continuously, you can use lower-cost energy sources but it tends to be more capital intensive. I am proposing that where the base-load resources are less than fully utilized, it is possible to generate peak power by storing that additional capacity as hydrogen and by adding it back to the peak. Often utilities have to invest in new facilities to meet peak demands. There may be only a few hours a year when those capacities are required, but to prevent brownouts it has to be done. That greatly increases the capital investment.

I am proposing a system that would make better use of the utilities' capital investment. We could afford to use lower-cost electricity sources, even above the base load, and use the excess to generate peaking capability. I think this could be one of the first significant applications for hydrogen energy in Canada, and I think there is growing interest on the part of one or two utilities and one or two energy departments to see something like this go forward.

**Mrs. Catterall:** You mentioned, for instance, that one of the barriers to proceeding more quickly is the cost of capital in addition to some of the research requirements. I find it rather a nice coincidence that right now Ontario Hydro, for instance, is looking at their long-term demand-supply and planning their capital requirements.

[Traduction]

d'hydrogène et de gaz naturel pour améliorer la combustion.

**Mme Catterall:** C'est un plaisir d'entendre une personne qui aime ce qu'elle fait, qui connaît bien son boulot et qui peut donc nous donner un tas de renseignements fort utiles dont nous avons le plus grand besoin.

L'électrolyse permettrait d'utiliser l'électricité gaspillée par les centrales en emmagasinant l'énergie sous forme d'hydrogène. En Ontario, un tiers de notre capacité provient des centrales nucléaires, un tiers des centrales hydrauliques et un tiers des centrales thermiques, mais en réalité 50 p. 100 de notre électricité provient des centrales nucléaires, l'autre moitié étant produite par les centrales thermiques et les centrales hydrauliques. Or vous venez de nous expliquer que l'énergie hydraulique produite mais non utilisée peut être emmagasinée, ce qui permettrait de réduire la production durant les heures de pointe. Est-ce d'ores et déjà une solution pratique?

**M. Stuart:** Une certaine quantité d'électricité est produite en continu en vue de l'utilisation normale, le reste étant produite pour les heures de pointe. Or il est très difficile de modifier les modalités d'utilisation de l'électricité si bien que les centrales ont dû s'adapter.

La production d'électricité en continu peut se faire à partir de sources énergétiques moins coûteuses, mais en revanche cela exige des immobilisations plus importantes. Lorsque la production d'électricité en continu n'est pas entièrement utilisée, l'excédent devrait pouvoir être stocké sous forme d'hydrogène qui serait ensuite utilisé pour la production d'électricité durant les heures de pointe. En effet, les centrales sont souvent obligées d'étendre leurs installations pour répondre à la demande au cours des heures de pointe. Même si cette demande maximum n'intervient que quelques heures par an, les centrales sont obligées de passer par là pour éviter les pannes de courant, ce qui exige d'énormes immobilisations.

Le système que je propose permettrait une meilleure utilisation des immobilisations des centrales électriques. On pourrait ainsi utiliser l'électricité produite en continu et d'un coût moindre, les excédents servant à produire l'électricité pour les périodes de pointe. Ce serait donc la première application pratique de l'utilisation de l'hydrogène comme source d'énergie au Canada. Je crois savoir que nos deux compagnies d'électricité s'intéressent à ce procédé ainsi que des ministères de l'Énergie qui seraient disposés à aller de l'avant.

• 1025

**Mme Catterall:** Vous disiez tantôt que les immobilisations nécessaires ainsi que certains travaux de recherche constituent des freins à la mise en place de cette nouvelle technologie. Or il se fait qu'Hydro-Ontario est justement en train de passer en revue ces prévisions de demande à long terme ainsi que ces besoins en

[Text]

Obviously Quebec is on the verge of another major capital infusion into electricity production. Should we in fact be looking at whether some of that capital should be spent in generating more or making better use of what is now generated?

Have you done any kind of assessment at all of, for instance, Ontario's demand-supply plan? At what time might it be reasonable to think that hydrogen technology could in fact supplant...? If we had a development curve for hydrogen technology that was matched to their demand projections, for instance, and was looking at better use of what is being produced as opposed to producing more electricity for those peaks, have you any idea of how those time curves might match? Could we realistically be looking at that 25-year plan and saying it is reasonable to phase in some hydrogen storage of electricity instead of building new plants?

**Mr. Stuart:** I think there is no question that new electrical capacity is required. I know Hydro has included in their plan as much as they think can be realized by energy conservation. I think the ideas I have been proposing about hydrogen storage for peak power generation would assist Ontario Hydro in augmentation of that plan, but I do not have any question that electricity consumption is going to increase.

I think by and large that is probably one of the things that has to happen if we are going to move in a more environmental way. I certainly feel it has been the basis for much of the economic activity, certainly of Ontario and of Quebec. I think those are our natural advantages that we have to increase.

I think it is quite real that new electrical capacity has to be required. We have had rather slow growth rates in demand for the last few years, but I think it has been related to the economic cycle. Not just in Canada, but worldwide we are seeing increases in requirements for electricity.

Hydrogen basically could make that process more efficient and I think there are potentials, which we are certainly exploring, that could facilitate the way it is done to make more effective use of the capital.

**Mrs. Catterall:** Is it realistic at some time to anticipate virtually in-home or in-building, for larger buildings, self-contained generation?

**Mr. Stuart:** I have difficulty seeing that we have sufficient energy sources. Do you mean, could there be a source of primary energy in a building that could be used for the building's energy requirements?

**Mrs. Catterall:** It seems to me a very self-contained process, without having a lot of technical knowledge, that you use water and you end up with power. Is that a feasible possibility?

**Mr. Stuart:** Hydrogen is not an energy source.

**Mrs. Catterall:** Yes, right.

[Translation]

immobilisations. Le Québec pour sa part s'apprête à investir d'énormes capitaux dans la production d'électricité. Peut-être faudrait-il commencer par déterminer s'il ne serait pas préférable de mieux utiliser l'électricité produite d'ores et déjà plutôt que de consentir à de nouvelles immobilisations.

Dans cette optique avez-vous examiné la situation de l'offre et de la demande en Ontario? À quelle date peut-on raisonnablement s'attendre à ce que l'hydrogène joue un rôle important dans la production de l'électricité. Si on essayait de tirer un meilleur parti de l'électricité produite plutôt que de produire davantage d'électricité pour les heures de pointe, à partir de quel moment à votre avis l'hydrogène pourrait-il être utilisé pour répondre à cette demande? Pensez-vous que d'ici 25 ans, il deviendra plus rentable de stocker l'électricité sous forme d'hydrogène plutôt que de construire des nouvelles centrales?

**M. Stuart:** Il ne fait aucun doute que nous avons besoin de nouvelles centrales électriques. Dans ces projets d'expansion, Hydro-Ontario a tenu compte de l'électricité obtenu grâce des méthodes de conservation d'énergie. La méthode que je propose pour le stockage d'électricité sous forme d'hydrogène en vue de sa production pendant les heures de pointe est donc tout à fait conforme aux prévisions à long terme d'Hydro-Ontario, car il est évident que la consommation d'électricité va augmenter.

C'est une option à mon avis qui devra être retenue si l'on tient à assurer la protection de l'environnement. Il ne faut pas oublier en effet que l'électricité est la base même de l'activité économique de l'Ontario et du Québec. La production d'électricité à bon marché est un de nos avantages naturels que nous devons continuer à exploiter.

Donc la demande d'électricité va augmenter sans aucun doute. Ces dernières années la demande d'électricité a augmenté lentement, mais ceci tient au cycle économique. En effet la demande est en hausse non seulement au Canada, mais dans le monde entier.

L'hydrogène devrait rendre la production d'électricité plus efficace en réduisant nettement les besoins d'immobilisation.

**Mme Catterall:** Peut-on d'ores et déjà envisager la production d'électricité sur place dans les grands ensembles?

**M. Stuart:** Vous voulez dire qu'on exploiterait une source d'énergie primaire en vue de la production d'électricité pour chacun des grands ensembles?

**Mme Catterall:** L'eau pourrait-elle un jour être utilisée directement pour la production d'électricité?

**M. Stuart:** L'hydrogène n'est pas une source d'énergie.

**Mme Catterall:** Je sais.

[Texte]

**Mr. Stuart:** You need a primary energy to split the water into hydrogen and oxygen. That primary energy probably does not exist in an urban environment. I think this is a most important point, because so much of the world's population is living in concentrated areas and the question is how we can do this more cleanly.

I think we have to bring energy in. I think we have done remarkable things in building construction efficiency. I know that some of the large new buildings in Toronto do not require much additional energy, because of recycling heat within the building and so on very effectively. Energy conservation has therefore accomplished a great deal, but we are getting to the point where energy conservation is more expensive and the last bit is getting to be more costly in the whole thing.

• 1030

I think that it is hard to visualize how hydrogen could be generated *in situ* in a building unless you bring electricity or other primary energy to the building. I have to say that most of what I have been talking about has been relating to non-fossil hydrogen. As I have been saying, the bulk of hydrogen is produced in other ways, so I probably have not been adequately addressing the other sources of hydrogen. As we move towards hydrogen in Canada, we are going to be drawing that hydrogen from various regional sources depending on what is the most available and the lowest cost.

In terms of building energy and building efficiency, I think hydrogen can make an important contribution, but some energy has to be brought to that building to do it, either hydrogen itself by a pipeline, or natural gas, or electricity.

**Mr. Clifford (London—Middlesex):** Mr. Stuart, it is really good to have you here today. Our colleague over the way has been a strong proponent of hydrogen. We have heard all about his friends out in the wilds of Canada and some of the solutions they have concocted, but I am very interested when you talk about the Euro-Quebec hydrogen project. I want to tie it into the scenario. The last time that large amounts of hydrogen were used to go across oceans, things did not work out too well in the 1930s, did they? Here we are again, going into this endeavour, admittedly for a different purpose. They were using it as a medium, but it killed an awful lot of people. What do you see in that project?

Do you really see us turning our backs more or less on developing a Canadian market, but capitalizing on the fact that the Europeans may be ahead of us and going directly to their market? Do you see it that way?

**Mr. Stuart:** I think there is no question that the Europeans have reached a state of environmental consciousness that we have not yet achieved in Canada, and the Europeans, particularly the Germans, have been putting enormous capital resources into environmental

[Traduction]

**M. Stuart:** Il faut donc une source d'énergie pour dissocier les atomes d'hydrogène et d'oxygène de l'eau, et je ne vois pas très bien comment on pourrait réaliser ce processus en région urbaine. Étant donné d'ailleurs la concentration de la population dans les grands centres urbains, il s'agit justement de trouver la façon de produire de l'énergie propre.

Il faudra donc toujours faire venir l'énergie dans les immeubles mais des progrès remarquables ont été enregistrés en ce qui concerne l'efficacité énergétique des nouvelles constructions. Ainsi certains nouveaux grands immeubles à Toronto n'ont plus besoin d'un important apport d'énergie extérieure, grâce au recyclage de la chaleur intérieure. On a donc réalisé d'importants progrès en ce qui concerne la conservation de l'énergie, mais la conservation elle-même devient coûteuse et d'autant plus coûteuse qu'elle devient plus perfectionnée.

Pour produire de l'hydrogène dans un immeuble, encore faut-il disposer d'une source d'énergie extérieure. Tout ce que je vous ai dit jusqu'à présent se rapporte à l'hydrogène non fossile. Au fur et à mesure que l'utilisation de l'hydrogène se répandra au Canada, on devra faire appel à différentes sources d'hydrogène en fonction du coût et de la facilité d'exploitation.

Donc l'hydrogène pourrait certainement contribuer à l'efficacité énergétique des immeubles; encore faudra-t-il qu'une certaine quantité d'énergie vienne de l'extérieur soit sous forme d'hydrogène amené par pipeline soit sous forme de gaz naturel ou d'électricité.

**M. Clifford (London—Middlesex):** Je vous souhaite la bienvenue, monsieur Stuart. Votre collègue d'en face était un partisan convaincu de l'hydrogène. Lui et ses amis ont échafaudé toutes sortes de projets, mais ce qui m'intéresse davantage, c'est le projet de transport d'hydrogène entre l'Europe et le Québec. Or lorsqu'on a essayé au cours des années 30 de transporter l'hydrogène par mer, les résultats n'ont guère été encourageants. Maintenant il en est question à nouveau, mais dans un contexte tout autre. Au cours des années 30 de nombreuses personnes y ont perdu la vie.

À votre avis devrait-on abandonner de fait le marché national pour essayer de profiter du marché européen en avance sur le nôtre?

**M. Stuart:** Il est certain que les Européens ont un sens bien plus aigu que nous du danger écologique, et les Allemands en particulier ont beaucoup investi dans diverses technologies amies de l'environnement. Ainsi le président de l'Allemagne Fédérale a déclaré récemment

[Text]

technologies. For example, the President of Germany fairly recently made a statement that the part of German industry that is creating the most jobs and the most new exports is the environmental technology sector, and I think this has escaped us here. What is involved is sort of a long-term effort. North America is not prone to that kind of thing these days. We tend to look for results in the next quarter. We have high costs of capital, which I was addressing earlier.

In some ways our strategic science and our strategic industry long-term development has been suffering to some extent. The Europeans have a lead in this. They have a lead in the consciousness.

I have the impression that the city of Hamburg is prepared to pay additionally for its energy in order to have a clean urban environment. This is part of the thinking of that city. I think many Canadians are prepared to think in those terms.

**Mr. Clifford:** You say they have a higher level of consciousness. It is interesting that the country you chose was the one I was referring to in the 1930s. They have kept up their interest in hydrogen, so I am not surprised that the consciousness level is higher there. That is precisely what needs to be addressed in Canada.

You talk about the federal initiative with regard to Mr. Oberle and Mr. Masse and their study—

**Mr. Stuart:** Yes.

**Mr. Clifford:** What would you be prepared to do now with your company, maybe in conjunction with the federal government and the provinces? They are all in the energy business. What would it take to have a major initiative to raise the conscious level of Canadians? I quite frankly do not think it is anywhere. I think on a Richter scale it must be zero or negative.

We have had witnesses come in here from other energy commodity groups telling us they are the saviours in the next century—they will provide the way; they will provide the percentage we need. They certainly do not ever mention you as a serious competitor. So what do you need to raise this level of consciousness to get us close to what you say the Europeans have?

• 1035

**Mr. Stuart:** I think the technology has been moved further to show it as a practical possibility, for one thing, and some demonstrations are probably the only way we can really get the story across.

I am a failed farmer, and I know that my efforts at doing new things do not impress the neighbours, especially as a city person. But it is effective demonstration that probably creates the feeling by the public that something can be done. I would suggest it takes a long-sighted view, but I would suggest that the environmental advantages are strong enough that in time the public might be prepared to support it. But it has to

[Translation]

que la technologie de l'environnement est la première source d'exportation et le premier créateur d'emploi en Allemagne. Cela exige bien entendu un effort à long terme, optique qui est peu conforme à notre façon de faire en Amérique du Nord. Nous avons plutôt tendance à nous laisser hypnotiser par les bilans trimestriels et à ne penser qu'aux coûts du capital.

C'est ce qui fait sans doute que nous sommes en retard par rapport aux Européens en ce qui concerne le développement à long terme et la stratégie industrielle. Ils semblent plus conscients du problème que nous.

Les habitants de la ville de Hambourg acceptent de payer davantage pour l'énergie pour assurer la propreté de l'environnement urbain, et je pense pour ma part que de nombreux Canadiens seraient prêts d'en faire autant.

**M. Clifford:** Vous venez de dire qu'ils ont une conscience plus aiguë du problème. Or l'Allemagne que vous venez d'invoquer est justement le pays qui s'intéressait déjà à l'hydrogène dès les années 30, si bien que je ne suis guère étonné d'apprendre qu'ils sont plus conscients du problème que nous. Il faudrait suivre leur exemple.

Vous avez évoqué tantôt les études effectuées par MM. Oberle et Masse.

**M. Stuart:** En effet.

**M. Clifford:** Votre entreprise serait-elle disposée à coopérer avec les autorités fédérales et provinciales pour aider à sensibiliser l'opinion publique canadienne à ce problème, car j'ai l'impression que sur l'échelle de Richter, nous devons nous trouver à zéro.

D'autres témoins représentant les centrales ont posé en sauveurs du pays en nous assurant qu'ils allaient fournir toute l'énergie nécessaire à l'avenir sans jamais mentionner votre procédé. Que faudrait-il donc faire pour sensibiliser l'opinion publique de façon à ce qu'elle devienne aussi consciente du problème que les Européens?

**M. Stuart:** Même s'il est prouvé que cette technologie est pratique, il faudra sans doute faire de nombreuses autres démonstrations pour qu'elle soit enfin acceptée.

Il a été difficile de faire admettre la plupart des innovations. Les démonstrations seraient sans doute le meilleur moyen de faire admettre le changement par l'opinion publique. Il faut bien entendu tenir compte du long terme, et les avantages écologiques sont tels qu'éventuellement l'opinion publique finira par se prononcer en faveur de cette nouvelle technologie. Il faut donc faire des démonstrations pratiques pour prouver aux

[Texte]

be seen to be working. That is probably the best thing, a program which brings the technologies forward, brings up new ideas, improves the economics and is one that can be demonstrated on a scale that is meaningful. I think this Euro-Quebec hydrogen project is on a scale that is meaningful if it goes forward as a project. One hundred megawatts represents a substantial block of energy.

**Mr. Clifford:** But you agree that is offshore, and some people are not always impressed by what you are doing to work with other countries, even though it is economically feasible and you are helping the home country doing it. Are you supporting the view then that projects like that essentially help our economy by working offshore—well, onshore but the product goes offshore? You also want to see more efforts here, more projects coast to coast, for ordinary Canadians to take advantage of and learn about this new energy source.

**Mr. Stuart:** I think that is extremely important. Although, as you say, hydrogen is not broadly supported at hearings before your committee, I think we can do things here, and I would very much like to see something significant done by way of demonstration. The talents are here within Canada to make these things happen.

**Mr. Clifford:** I look forward to assisting with those projects. Thank you.

**Mr. Caccia:** Very briefly, I will ask Mr. Stuart whether he would elaborate on point one of his observations on policy aspects, namely the organization and role of hydrogen in our urban future. It is a very intriguing aspect, of course, and he has compressed a lot of thoughts in that paragraph. So I would only urge him to elaborate a bit, if he would.

**Mr. Stuart:** On how hydrogen might facilitate a more cleaner urban environment?

**Mr. Caccia:** Yes.

**Mr. Stuart:** I think in terms of transportation fuels that is probably a major urban pollutant. This is the thinking that is mentioned in Hamburg, which has led to this strong interest in hydrogen. I think there is also the influence there that they would like to see the hydrogen derived from a non-fossil source, which is why they are looking to offshore hydroelectricity.

In the urban context, the internal combustion engine with hydrogen, using either gas turbines or reciprocating engines, is a practical proposal, but it requires better hydrogen storage technologies. The major difficulty is in distributing the hydrogen. For example, the family car is touted as an appropriate hydrogen vehicle, and in time it would be, but that requires a hydrogen distribution infrastructure because of the infinite directions the family car can take. Mass transit, though, either road or rail, with centralized fuelling points becomes in my view an earlier opportunity to introduce a new fuel such as hydrogen.

[Traduction]

gens que cela peut marcher et donner des résultats tangibles. Le projet de fourniture d'hydrogène entre l'Europe et le Québec permettrait justement de faire une démonstration qui pourrait emporter l'adhésion, car 100 mégawatts d'électricité est une tranche significative.

**M. Clifford:** Mais cela se passe à l'étranger or la majorité s'en fiche de ce qui se passe ailleurs même si un projet de ce genre peut rapporter des bénéfices au Canada. Vous pensez donc que des projets de ce genre seraient avantageux pour l'économie nationale, même s'il s'agit d'exportations? Il faudrait, il me semble, monter des projets de démonstration au Canada même pour convaincre les gens de l'avantage de cette nouvelle source d'énergie.

**M. Stuart:** Je suis tout à fait d'accord. Même si, comme vous venez de le rappeler, l'hydrogène n'a guère été mentionnée jusqu'à présent par les divers témoins qui ont comparu devant vous. On devrait donc à mon avis monter des projets de démonstration au Canada afin d'essayer de convaincre l'opinion publique.

**M. Clifford:** J'espère pouvoir vous être utile.

**M. Caccia:** Pourriez-vous nous donner plus de détails en ce qui concerne l'utilisation future de l'hydrogène dans les zones urbaines. Ce paragraphe contient des tas d'éléments, et j'aimerais bien avoir un peu plus de détails à ce sujet.

**M. Stuart:** Vous voulez savoir comment l'hydrogène pourrait servir à assainir l'atmosphère urbaine?

**M. Caccia:** C'est bien cela.

**M. Stuart:** Les combustibles utilisés pour la circulation urbaine sont une des principales sources de pollution urbaine. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'utilisation éventuelle d'hydrogène en tant que carburant suscite un tel intérêt à Hambourg. C'est pour s'assurer que cet hydrogène ne provient pas de combustibles fossiles qu'il est question d'importer de l'hydroélectricité du Québec.

Le moteur à explosion utilisant l'hydrogène soit au moyen de turbines à gaz ou de moteurs alternatifs serait une solution pratique à condition de trouver des moyens plus performants pour le stockage d'hydrogène. Mais c'est la distribution de l'hydrogène qui constitue la principale pierre d'achoppement. Ainsi il se peut qu'un jour la voiture particulière marche à l'hydrogène, mais à condition de mettre en place un réseau de distribution d'hydrogène suffisamment étendu. En revanche les transports en commun par la route ou par rail avec des centres d'approvisionnement centralisés pourraient utiliser bien plus rapidement de l'hydrogène comme combustible.

[Text]

For example, I think through my contacts in the International Energy Agency, probably five countries at this time are contemplating hydrogen-powered buses. The Americans have a methanol-powered bus program with either two or three competing projects involving fuel cells.

• 1040

The direction I think we should take is towards the evolution of a demonstration of an urban bus on hydrogen. It could start with reciprocating engines and would move on towards fuel cells as these become more developed.

The Canadian Fuel Cell Program—there are two or three options here, but the Ballard one in Vancouver is now under test at a hydrogen facility. If it shows promise, there may be the concept that fuel cells will be put through a bus cycle. They may lead eventually towards the building of a hydrogen-powered bus, using a fuel cell. That would be silent electric power, which is an interesting point.

One of the reasons for European interests in hydrogen buses is that they like electric buses, but the electric bus requires electricity at the same time as everybody else—in the rush hour, when the stoves are going on. If you can make hydrogen in the off-peak periods and use that to fuel the bus, you are getting an electric bus through the fuel cell, if you understand what I mean: the hydrogen on board converted to electricity in the fuel cell, for efficiency reasons.

You are getting a silent electric bus, but you are using off-peak times from the electrical systems. That has great attractions. In my view, that is the ultimate—a transit direction in hydrogen to improve urban air.

**Mr. Caccia:** Then the electric bus would not depend on aerial electricity lines, it would—

**Mr. Stuart:** Correct. That is very expensive, hard to maintain, and not very pretty. I think the general concept is that the fuel-celled bus would be silent and clean, an eventual replacement for a diesel bus. It might be a good way to go.

Rail travel presents another possibility. This has been proposed for some years and I hope may be looked at again, more thoroughly and seriously. It is possible to electrify railways via hydrogen in the same route as I have just been describing for the bus. The cost of the catenary system in Canada's long rail distances and low-traffic densities is not very attractive, but if you can use the electricity to make the hydrogen and then use that on

[Translation]

Ainsi j'ai appris par l'entremise de l'Agence internationale de l'énergie que cinq pays envisagent d'ores et déjà la mise en service d'autobus dotés de moteurs à hydrogène. Aux États-Unis il y a un programme d'essai d'autobus alimentés au méthanol ainsi que deux ou trois projets concurrents de piles à combustible.

À mon avis nous devrions nous orienter vers un projet de démonstration d'autobus urbains alimentés à l'hydrogène. On pourrait tout d'abord mettre à l'essai des moteurs alternatifs, puis passer aux piles à combustible lorsque ces dernières seraient suffisamment perfectionnées.

Pour ce qui est du Programme canadien de pile à combustible, il y a deux ou trois possibilités. La pile à combustible Ballard de Vancouver est présentement à l'essai et semble prometteuse. Il est possible qu'elle soit mise à l'essai sur un circuit d'autobus. Cela débouchera peut-être sur la construction d'un autobus alimenté à l'hydrogène, à partir d'une pile combustible. Il s'agirait d'une source d'énergie électrique silencieuse, aspect qui n'est pas sans intérêt.

Les Européens sont intéressés par l'utilisation de l'hydrogène dans les autobus. En effet, ils aiment les autobus électriques, mais l'électricité qui alimente ces véhicules est nécessaire au moment où la demande d'électricité est la plus forte: à l'heure de pointe, lorsque les cuisinières fonctionnent. Il s'agirait de produire de l'hydrogène durant des périodes hors pointe et de s'en servir comme combustible pour les autobus. La pile à combustible permettrait d'utiliser l'hydrogène pour faire fonctionner un autobus à l'électricité. Le système serait efficace.

Il semble très intéressant de pouvoir faire fonctionner des autobus silencieusement, avec de l'électricité produit durant des périodes hors pointe. À mon avis, la perspective est simplement merveilleuse: une évolution du système de transport vers l'hydrogène avec amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain.

**M. Caccia:** L'autobus électrique ne dépendrait pas de lignes d'alimentation aériennes, il serait. . .

**M. Stuart:** C'est exact. Les lignes aériennes sont très coûteuses et difficiles d'entretien; de plus, elles ne sont pas très jolies. On s'entend généralement pour dire qu'un autobus à pile à combustible serait silencieux et propre, et que ce genre d'autobus pourrait remplacer un jour l'autobus fonctionnant au diesel. C'est peut-être une orientation valable.

Certaines possibilités existent également du côté du transport ferroviaire. Certains projets sont mis de l'avant depuis un certain nombre d'années, et j'espère qu'on les envisagera à nouveau de façon plus sérieuse et approfondie. L'électrification du transport ferroviaire par l'intermédiaire de l'hydrogène peut se faire de la même manière que celle que j'ai décrite pour l'autobus. Compte tenu des grandes distances et des faibles densités qui

[Texte]

board rail, you can electrify without having to do the right of way.

There are enormous problems in costs involved, but there could be a potential for that. We are looking at the relative cost of fuels at the moment without equating the environmental prospects and—

**Mr. Caccia:** Exactly, but we do agree that the ultimate environmental crunch is how you produce that electricity needed in order to produce hydrogen.

**Mr. Stuart:** Yes, that is important, but I think we can make a very strong case that on balance there is a very significant advantage in having it.

**Mr. Caccia:** We will put your case on the record.

**Mr. Stuart:** You have to have the figures. My view is that hydroelectricity is by and large more environmentally benign than the combustion of, say, fossil fuels. I think our solar route is of course the cleanest and purest, but also unfortunately the most expensive at this time.

I think we have to look at nuclear energy for certain regions of Canada and for certain regions of the Third World. I think we are very effective in our CANDU reactor, in terms of environmental benefit all around.

I know it is a controversial point and it is a broader question than I can argue today. I would have to have a special paper to compare the environmental advantages. I have been active in the International Energy Agency for some time and I made the proposal a few years ago that we should look at the various primary energy systems, from the point where the natural energy is extracted from the environment to the final discharges to the environment, and compare coal against oil against nuclear against hydroelectric. That has never really been done effectively.

So you are asking, in effect, a very large question. I think the answers can be quantified. It depends what value you put on the environmental improvement, which is an answer that perhaps is not available to us yet. But I think there are significant differences between one kind of primary energy and the other, and I would put them in the kind of order I have been describing. I cannot quantify that in one minute, but I feel it can be done.

[Traduction]

caractérisent le réseau ferroviaire canadien, les coûts de la suspension caténaire sont peu attrayants, mais si l'on utilise l'électricité pour fabriquer de l'hydrogène, qui peut ensuite servir à bord des wagons, alors on peut électrifier sans fil conducteur le long de la voie.

Les coûts à envisager sont énormes, mais un certain potentiel existe. À l'heure actuelle, nous envisageons les coûts relatifs de divers combustibles sans tenir compte de certains aspects environnementaux. . .

**M. Caccia:** Exactement, mais la question critique sur le plan de l'environnement est celle de savoir comment produire l'électricité nécessaire à la production d'hydrogène.

**M. Stuart:** En effet, c'est un aspect important, mais j'estime qu'il est possible de prouver que la production d'hydrogène à partir de l'électricité comporte des avantages très considérables.

**M. Caccia:** Nous allons consigner vos arguments au procès-verbal.

**M. Stuart:** Il vous faut les chiffres. A mon avis, la production d'énergie hydro-électrique est essentiellement moins dommageable pour l'environnement que la combustion de combustibles fossiles. L'énergie solaire est évidemment la forme la plus propre et la plus pure, mais elle est aussi, malheureusement, la plus coûteuse à l'heure actuelle.

Pour certaines régions du Canada et du tiers-monde, il faudra envisager l'énergie nucléaire. Notre réacteur CANDU est très efficace pour ce qui est des répercussions sur l'environnement.

Je sais que cette question soulève des controverses et qu'elle s'inscrit dans une question plus vaste que ce qu'il m'est possible d'aborder ici aujourd'hui. Il faudrait une étude des avantages comparatifs du point de vue de l'environnement. J'ai participé activement aux travaux de l'Agence internationale de l'énergie et j'y ai proposé il y a quelques années que nous nous penchions sur les divers systèmes d'énergie primaire, de l'extraction au retour à l'environnement, et que nous comparions les répercussions sur l'environnement des diverses sources d'énergie: charbon, pétrole, énergie nucléaire, énergie hydro-électrique. Cela n'a jamais été fait sérieusement jusqu'à maintenant.

La question que vous posez est donc extrêmement vaste. La réponse peut être quantifiée, selon moi. Elle dépend de la valeur accordée à l'amélioration de l'environnement, et cet élément nous échappe encore sans doute. J'estime cependant qu'il existe des différences importantes d'une source d'énergie primaire à l'autre et que les répercussions peuvent être classées dans l'ordre que j'ai proposé. Je ne suis pas en mesure de donner une réponse quantitative, mais j'estime que cela pourrait être fait.

[Text]

• 1045

**Mr. Fulton:** Over the last half-century Germany has spent a lot of time and effort in expanding their hydrogen system, and there are a couple of thousand miles, or perhaps more, of hydrogen lines and so on. What are they using as a primary source for their hydrogen production?

**Mr. Stuart:** Almost all the hydrogen in Germany comes from either coal gasification or natural gas or by-product gas from petroleum refineries or from chlor-alkali plants where electricity is used to electrolyse a salt solution to make chlorine and hydrogen and caustic.

**Mr. Fulton:** They strip it off and then—

**Mr. Stuart:** They strip it off and put it into a pipeline. So some put in and other industries take out, and that is a very effective way of hydrogen distribution. There are similar pipelines in the southern United States. There is another one between Belgium and France where some industries put excess hydrogen in and others take it out. There are potentials in western Canada for that where some industries are venting hydrogen and others need it. I suppose Canada is already the highest per capita consumer of hydrogen because of the need for hydrogen in upgrading heavy oils and bitumens, and if we go toward—

**An hon. member:** Say that again, please.

**Mr. Stuart:** Of heavy oils and bitumens; in other words, the oil sands—

**Mr. Fulton:** As an additive.

**Mr. Stuart:** We are the highest consumer of hydrogen per capita largely because of these enormous requirements in the west for the upgrading of heavy oils and residual oils. So Canada should become tops in the technologies for producing hydrogen, whether from hydrocarbon resources or from electric resources.

**Mr. Fulton:** You said that five countries are considering going to hydrogen buses. I take it Canada is probably not one of them. Who are the ones looking at hydrogen buses?

**Mr. Stuart:** These are proposals at this stage, and I am going to learn more fairly soon about this. But there have been proposals in Belgium and in Germany. The Germans already have mini-buses, the Mercedes and Daimler-Benz programs. Sweden is considering this seriously. I think there is something in Italy, and in the United States the methanol fuel cell combination is a form of hydrogen bus in the sense that the methanol has first to be reacted on board the vehicle to convert into hydrogen before it can be put into the fuel cell. There has

[Translation]

**M. Fulton:** Au cours des cinquante dernières années l'Allemagne a consacré beaucoup de temps et d'efforts à l'expansion de son réseau d'alimentation en hydrogène et elle dispose à l'heure actuelle de plusieurs milliers de miles de pipelines pour le transport de l'hydrogène. Pouvez-vous me dire quelle est, au Canada, la principale source d'énergie pour la production d'hydrogène?

**M. Stuart:** En Allemagne, pratiquement tout l'hydrogène provient soit de la gazéification du charbon, du gaz naturel ou des sous-produits gazeux des raffineries de pétrole, soit des usines de chlore-alkali, où l'électricité sert à l'électrolyse d'une solution saline pour produire du chlore, de l'hydrogène et un hydroxyde.

**M. Fulton:** L'hydrogène est séparé par stripage, puis—

**M. Stuart:** Il est séparé par stripage puis acheminé vers un pipeline. Certaines industries alimentent donc le réseau, tandis que d'autres s'y approvisionnent, et il s'agit d'une façon très efficace de distribuer l'hydrogène. Des réseaux de pipelines du même genre existent dans le sud des États-Unis. Il en existe également un entre la Belgique et la France. Certaines industries y écoulent leur production excédentaire d'hydrogène, tandis que d'autres s'y approvisionnent. Comme il existe dans l'ouest du Canada des industries productrices et consommatrices d'hydrogène, on pourrait songer à y établir le même genre de réseau. J'imagine que le Canada a déjà la plus forte consommation d'hydrogène par habitant, à cause des besoins en hydrogène pour la valorisation des pétroles lourds et des bitumes; donc si nous nous dirigeons vers—

**Une voix:** Pouvez-vous répéter, s'il-vous-plait.

**M. Stuart:** La consommation de pétrole lourd et de bitume; autrement dit, les sables bitumineux—

**M. Fulton:** L'hydrogène est un additif.

**M. Stuart:** Nous avons la plus forte consommation d'hydrogène par habitant essentiellement parce qu'il existe dans l'Ouest des besoins énormes pour la valorisation des huiles lourdes et des huiles résiduelles. Le Canada a donc intérêt à être à la fine pointe de la technologie en matière de production d'hydrogène, que ce soit à partir des hydrocarbures ou à partir de l'électricité.

**M. Fulton:** Vous avez dit que cinq pays envisageaient de faire fonctionner des autobus à l'hydrogène. Si j'ai bien compris, le Canada n'est vraisemblablement pas du nombre. Qui sont donc les pays qui envisagent des autobus mûs à l'hydrogène?

**M. Stuart:** Il s'agit à ce stade de propositions, et je vais en savoir davantage à ce sujet assez bientôt. Des propositions ont été faites en Belgique et en Allemagne. Les Allemands ont déjà des minibus, dans le cadre de programmes de Mercedes et de Daimler-Benz. La Suède envisage sérieusement cette possibilité. Je crois que certaines activités sont en cours en Italie et aux États-Unis, on peut parler d'autobus mûs à l'hydrogène dans le cas de la combinaison méthanol-piles à combustible puisque le méthanol doit tout d'abord être converti par

[Texte]

been talk in Canada of something like this, which may come forward.

**Mr. Fulton:** When you were doing that little synopsis for us on the best route for us to convert one of the on-Hill buses—these are just mini-buses; I think they carry 16 passengers, something like that; they are not very big—you suggested we look at a number of things. I am very interested in the possibility of a Ballard fuel cell—obviously that would be a very interesting route to go, but we may not be quite ready for that—and also the idea of using the low-head hydro option here. I think the public would be very intrigued by the idea that we have a completely self-contained system here, that we are actually making the electricity and we are electrolysing it and we are compressing the hydrogen, either going that route or putting it into a fuel cell or whatever.

When you have done some pencil work on that—I was talking to my friend and he is probably correct—not only should you send a copy of that material to our Chair, to David MacDonald, but you should also send a copy of it to the Speaker, because in fact Mr. Fraser is co-ordinating the program for the various on-Hill conversions. It is important at this point in time not only that we have a hydrogen bus but that we have an electric one so we can do some comparisons.

I also think of the point you were making with Mr. Clifford, who is a great promoter of the need for education, because in this country we do not get enough educational material back out to the public really to drive that kind of environmental consciousness. Certainly, we know in eastern Europe, but in western Europe as well, that environmental consciousness is driven more by environmental degradation than by an understanding of how we can make smart, long-term decisions that will allow us to avoid problems. I am a great creature of avoidance of environmental pain. I do not want our country to end up looking like East Germany, where 90% of the forests are dead and only 1% of the water is still potable and there are terrible toxic and hazardous waste containment problems and so on.

• 1050

**Mr. Stuart:** Disastrous.

**Mr. Fulton:** I think the information you might provide back to the Speaker and to us is of benefit far beyond what we are thinking of here at the moment. I see the demonstration potential of these kinds of systems, where you have large amounts of media, where you have all of the federal legislators in the country on one day or another riding on it. I see the potential to make people realize not only the long history of hydrogen but its potential environmental and off-peak time. . .

[Traduction]

réaction en hydrogène avant l'alimentation de la pile à combustible. Ce genre de solution a été envisagée au Canada, et il se peut qu'il se concrétise.

**M. Fulton:** Lorsque vous nous avez parlé brièvement plus tôt de la meilleure façon d'opérer la conversion des autobus de la Colline—il s'agit de minibus qui ne transportent que 16 passagers ou à peu près—vous nous avez proposé d'envisager divers aspects. Je suis extrêmement intéressé par les possibilités fort attrayantes de la pile à combustible Ballard, pour laquelle nous ne sommes peut-être pas prêts encore cependant, et également par l'idée des centrales hydro-électriques au fil du courant. Je crois que le public serait plutôt fasciné par un système complètement auto-suffisant avec production d'électricité, électrolyse, compression d'hydrogène, pile à combustible, etc.

Lorsque vous aurez fait les calculs, j'en parlais à mon collègue et il a probablement raison—vous devriez non seulement les transmettre à notre président, David MacDonald, mais aussi à la présidence, à M. Fraser, puisque c'est lui qui assure la coordination des divers programmes de conversion sur la Colline. Il est important à ce stade d'avoir non seulement un autobus à l'hydrogène, mais aussi un autobus à l'électricité pour pouvoir faire des comparaisons.

Je suis également sensible à l'observation que vous faisiez, vous et M. Clifford. Ce dernier préconise des efforts de vulgarisation puisque le public canadien n'est pas suffisamment sensibilisé aux questions environnementales. Nous savons que, en Europe de l'Est certainement, mais aussi en Europe de l'Ouest, la concientisation à l'environnement résulte davantage des pressions qu'exerce la dégradation du milieu que d'une compréhension des moyens grâce auxquels nous pourrions prendre les décisions éclairées qui nous permettraient d'éviter des problèmes à long terme. Je suis de ceux qui préfèrent nettement éviter les dommages à l'environnement. Je ne tiens pas du tout à ce que notre pays finisse par ressembler à l'Allemagne de l'Est, où 90 p. 100 des forêts sont mortes et seulement 1 p. 100 de l'eau est encore potable et où les problèmes d'entreposage de déchets toxiques et dangereux ont pris des proportions effarantes.

**M. Stuart:** Désastreux.

**M. Fulton:** Je crois que les renseignements que vous allez pouvoir nous fournir et fournir à la présidence auront des avantages beaucoup plus considérables que ce que nous envisageons ici en ce moment. L'effet de la démonstration pourrait être important, puisque les médias seront sensibilisés à une démonstration à laquelle participeront quotidiennement les législateurs du pays. Il me semble que c'est une bonne occasion de faire connaître à la population les possibilités d'utilisation de l'oxygène et ses répercussions favorables sur l'environnement et l'utilisation hors-pointe d'énergie. . .

[Text]

I agree with you on the idea of niches. Hydrogen is not a uniquely appropriate fuel across the board, but the niches are very large and very environmentally compatible. Wherever you find them they have indeed massive potential. I think just the ability to demonstrate a vehicle on a long-term basis right here on the Hill is probably the most important thing we can do in terms of getting hydrogen going.

It has been a much maligned fuel. Terry touched on it without saying it. I think the Hindenburg accident had catastrophic long-term implications for hydrogen, even though that safety issue is not one we need to really seriously think about when we talk about applying on-site hydrogen production for farmers or for off-road logging vehicles. That is where I see the first ones coming.

I think provincial Ministers of Transport would be pretty nervous if we were suddenly to be promoting solar fuel cells on people's roofs, so that they could recharge their hydrogen fuel cell downstairs to pop in their cars in the morning so that they could drive back and forth to work. All of a sudden the fossil industry. . .

We found this at Globe '90. One of the fossil speakers there, Mr. Chan, the scientific adviser to President Bush, vigorously attacked hydrogen in an oblique way when he attacked the *Challenger* and said that the amount of atmospheric contaminants that came from one launch of the *Challenger* was more than from all the motor vehicles in North America running for an entire day. I was fortunate, I was sitting next to Jim Bruce, Secretary General—I am sure you probably know him—of the World Meteorological Organization.

Mr. Stuart: Oh, yes.

Mr. Fulton: We just looked at each other. It was a preposterous suggestion. Of course it is liquid hydrogen and oxygen fuel as it goes through the atmosphere, and there is VOC. There are some volatile organic compounds, and there is a low level of NO<sub>x</sub>. Certainly, if you think of the number of vehicles in North America starting and running for a day and comparing that amount of carbon dioxide, VOC, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, low-level ozone and everything else that comes from that to a single launch of the *Challenger*. . . He of course has a well-known track record of being a fossil fuel promoter and a hydrogen piranha.

That is why I am such a strong believer that if we can just get hydrogen out in front where people are going to look at it, ride around on it, and realize that the safety mechanisms are slightly different but that it is certainly as safe as natural gas, propane, gasoline or any of our other

[Translation]

Je suis d'accord avec vous au sujet de la question des créneaux. L'hydrogène ne peut pas nécessairement répondre à tous les besoins énergétiques, mais il peut occuper des créneaux très vastes, en compatibilité avec l'environnement. Dans la mesure où ces créneaux existent, ils offrent un potentiel très considérable. Il me semble que la meilleure façon pour nous de contribuer au développement de l'hydrogène, c'est de faire la démonstration à long terme de son application dans un véhicule ici même, sur la colline.

On a fait une bien mauvaise réputation à ce combustible. Terry en a parlé de façon indirecte. Je crois que l'accident du Hindenburg a eu des effets catastrophiques à long terme pour l'hydrogène, même si la question de la sécurité n'est pas vraiment pertinente dans l'optique de la production locale d'hydrogène pour l'exploitation agricole ou forestière. C'est là que je vois les premières applications.

Je crois que les ministres provinciaux des Transports seraient plutôt nerveux si nous nous mettions tout à coup à promouvoir les piles solaires domestiques qui permettraient aux gens de recharger les piles à hydrogène qui serviraient à alimenter leur voiture pour l'aller au travail et le retour à la maison. Dans les milieux des combustibles fossiles, vous verriez tout à coup. . .

Nous avons pu le constater à l'occasion de Globe 90. Lors de cette rencontre, l'un des conférenciers favorables aux combustibles fossiles, M. Chan, conseiller scientifique du président Bush, a dénigré indirectement l'hydrogène avec vigueur en attaquant le *Challenger*. Il a déclaré en effet qu'un seul lancement du *Challenger* contaminait davantage l'atmosphère que tous les véhicules à moteur de l'Amérique du Nord en une seule journée. J'avais le bonheur pour ma part d'être assis à côté de Jim Bruce, que vous connaissez probablement, le secrétaire général de l'Organisation météorologique mondiale.

M. Stuart: En effet, je le connais.

M. Fulton: Nous nous sommes tout simplement regardés avec incrédulité. Ce que disait M. Chan était tout à fait énorme. Effectivement, il y a de l'hydrogène liquide et de l'oxygène comme combustibles lorsque la navette traverse l'atmosphère, et il y a des composés organiques volatils. Il y a aussi, à un faible niveau, des oxydes d'azote. Franchement, lorsque l'on considère le nombre de véhicules en Amérique du Nord dont le moteur peut démarrer et fonctionner durant toute une journée et qu'on compare cela à la quantité de dioxyde de carbone, de composés organiques volatils, d'oxydes d'azote, d'oxydes de soufre, d'ozone, et ainsi de suite, qui peut provenir d'un seul lancement du *Challenger*. . . Bien entendu, M. Chan est bien connu comme chaud partisan des combustibles fossiles et pourfendeur de l'hydrogène.

Voilà pourquoi je suis tellement convaincu de la valeur d'une démarche par laquelle nous permettons à la population de constater de façon concrète comment on peut utiliser l'hydrogène en toute sécurité, d'une façon qui est certainement aussi dépourvue de dangers que

[Texte]

contemporary fuels. . . We just have to deal with it a little bit differently.

**Mr. Stuart:** I cannot imagine what they are talking about with the *Challenger*, because it has its own oxydant. It does not involve air, which creates the oxides of nitrogen. I suspect he is talking about chemical boosters, not the hydrogen part. Sometimes you can get these sorts of distortions.

**Mr. Fulton:** He was attacking hydrogen, which bothered me.

**Mr. Stuart:** Yes. I really do not understand that.

**Mr. Fulton:** He was attacking it without any scientific basis.

**Mr. Stuart:** Yes. It is unfortunate that the Hindenburg comes up every year on the television. The hydrogen is of course burning well up above and it is the oil that is burning the people on the ground. Hydrogen can be stored in metal hydrides, on the safety part—I think it is important—and if there is an accident and metal hydrides spill on the road, with most kinds it is like running into a pile of coal.

I am saying that if you take advantage of the unique properties of hydrogen and design the systems, hydrogen can be just as safe as the conventional fossil fuels. All fuels have to be combustible and explosive or else they will not work as fuels, but hydrogen has potentials for containment. It is addressing again the challenge I raise in my remarks. We need an effective hydrogen sponge. That hydrogen sponge may or may not release hydrogen in an accident, depending on its properties, but that would be one of the development targets. I think such a material will be found by someone.

• 1055

So I think there are hydrogen potentials that are underplayed, you are quite right. I made a speech in Washington two weeks ago and I sensed a little turning of the tide. Several of the representatives and senators were listening very attentively, and certain regions in the United States are interested in hydrogen. So we may gradually see some enhancement of the American Hydrogen Program.

**Mr. Darling:** Regarding the developing of vehicle fuels, you mentioned hydrogen as a very important one in the future compared to now as far as the amount of use is concerned. But what are you doing to sell its advantages over those of natural gas? Will a tank of hydrogen fuel take you further? Is it safer? I am wondering what the comparison is. As Jim mentioned, we have a natural gas

[Traduction]

l'utilisation du gaz naturel, du propane, de l'essence ou de tout autre combustible utilisé aujourd'hui. . . Il suffit tout simplement d'aborder la question d'une façon un peu différente.

**M. Stuart:** Je ne vois pas du tout de quoi on veut parler dans le cas du *Challenger*, puisque le *Challenger* a son propre oxydant. Il ne s'agit pas de l'air, d'où proviennent les oxydes d'azote. Je suppose qu'il parle des adjuvants chimiques, et non pas de l'hydrogène. Il arrive parfois que les faits soient déformés.

**M. Fulton:** Le conférencier s'est attaqué à l'hydrogène, ce qui m'a inquiété.

**M. Stuart:** En effet. Je ne comprends pas pourquoi.

**M. Fulton:** Son attaque était sans fondement scientifique.

**M. Stuart:** En effet. Il est bien malheureux que le cas du Hindenburg revienne chaque année à la télévision. Évidemment, l'hydrogène brûle à une bonne hauteur et, au sol, c'est le pétrole qui brûle les gens. Pour ce qui est de l'aspect important de la sécurité, l'hydrogène peut être entreposé sous forme d'hydrures métalliques et, en cas d'accident et de déversement de ces hydrures métalliques sur la chaussée, ils ne présentent généralement pas plus de danger qu'un petit tas de charbon.

Donc, si l'on tire parti des propriétés particulières de l'hydrogène et si l'on conçoit les systèmes en conséquence, l'hydrogène peut être tout aussi sûr que les combustibles fossiles classiques. Tous les combustibles doivent pouvoir brûler et exploser, sinon ils ne pourront pas servir de combustibles, mais l'hydrogène offre des possibilités intéressantes sur le plan de la limitation des risques. Comme je l'ai dit, il y a des défis à relever. Il nous faut trouver une «éponge» efficace pour l'hydrogène. Cette éponge ou cet agent de stockage de l'hydrogène pourra libérer ou non de l'hydrogène en cas d'accident, selon ses propriétés, mais c'est justement là-dessus que doivent porter les efforts de recherche et de mise au point. Je suis convaincu que quelqu'un réussira à découvrir un tel agent de stockage.

Vous avez raison, à mon avis, de dire que le potentiel de l'hydrogène est sous-évalué. A l'occasion d'un discours que j'ai prononcé à Washington il y a deux semaines, j'ai senti que le vent tournait quelque peu. Certains des représentants et des sénateurs écoutaient très attentivement. Dans certaines régions des États-Unis, on est intéressé par l'hydrogène. Il se peut donc que le programme américain visant l'hydrogène prenne graduellement de l'ampleur.

**M. Darling:** Vous avez dit que l'hydrogène allait prendre une place considérable comme carburant à l'avenir pour les véhicules. Je me demande comment vous allez convaincre les utilisateurs de ses avantages par rapport à ceux du gaz naturel. Est-ce que l'hydrogène donne un plus long rayon d'autonomie? Est-ce qu'il est plus sûr? Quels sont les éléments de la comparaison?

[Text]

mini-bus running on Parliament Hill now, and of course, the idea for further experimenting is probably a hydrogen bus too. How would the two of them compare now?

**Mr. Stuart:** If we had a hydrogen fuel cell bus there might be an interesting comparison. The advantages might come forward fairly strongly. Hydrogen does have environmental advantages compared to natural gas. I see the two, though, not so much in competition as being almost successive; in other words, as I was saying earlier, the use of natural gas in a vehicle paved the way for hydrogen. The decision of which way might be the best to go at what stage in development depends on where you are and what kind of region you are in. So I think they are both very worthy and interesting analyses and comparisons to make.

**Mr. Darling:** How is natural gas versus hydrogen working in Germany, which is one of the key countries? Which buses use natural gas? Is there much more natural gas than hydrogen on these buses?

**Mr. Stuart:** I am not sure of the German use of natural gas in vehicles. I know there is a strong use of natural gas in vehicles in Italy and there has been for some time. I do not know to what extent the Germans have gone forward with natural gas in direct fueling of vehicles. It may be important. Of course, virtually all their natural gas is imported either from the Soviet Union or from the North Sea, and I think the Germans have wisely decided they would like a diversity of primary energy sources.

So at this stage in the development of these technologies and of our environmental awareness, we really need to pursue several options until we see what comes out to be the best. I think the Germans have been taking that view. I think in the long run they see a trend towards hydrogen and electricity as the way to go in the environmental future.

**Mr. Darling:** One of the most plentiful fossil fuels, as we all know, is coal. How could coal be burned and converted to hydrogen? Is that an economic and feasible idea that would be environmentally a good way to go?

**Mr. Stuart:** Yes, coal can be converted to hydrogen. In fact, in the long run this is probably the way the United States may approach the question of hydrogen. Coal can be converted into conventional synthetic liquid fuels or it can be converted into hydrogen.

There are environmental differences, of course, on coal being the primary energy source. You do release carbon dioxide in considerable quantities both in the conversion to hydrogen and in the combustion of coal directly. Coal can be converted to hydrogen, and the advantage might be that by doing that in discreet locations you can do it in a

[Translation]

Comme Jim l'a souligné, il y a maintenant un minibus qui fonctionne au gaz naturel sur la colline du Parlement et, bien entendu, on pourrait poursuivre une expérience avec un autobus alimenté à l'hydrogène. Quels seraient donc les résultats comparatifs?

**M. Stuart:** Il pourrait être intéressant de faire la comparaison avec un autobus à pile à l'hydrogène. Les avantages pourraient être assez nets. De fait, l'hydrogène est plus avantageux que le gaz naturel sur le plan de l'environnement. Je vois cependant ces deux combustibles se succéder plutôt que se concurrencer. Autrement dit, comme je le disais plus tôt, l'utilisation du gaz naturel dans un véhicule prépare la voie à l'hydrogène. Le choix entre les deux possibilités dépend du contexte particulier. Selon moi, les deux combustibles sont extrêmement intéressants.

**M. Darling:** Dans le cas de l'Allemagne, un pays clé, comment peut-on comparer l'utilisation du gaz naturel et celle de l'hydrogène? Quels autobus utilisent le gaz naturel? Utilise-t-on davantage le gaz naturel que l'hydrogène dans les autobus?

**M. Stuart:** Pour ce qui est des véhicules au gaz naturel, je ne connais pas très bien la situation en Allemagne. Je sais cependant que cela se fait beaucoup en Italie, et depuis un certain temps. Je ne sais pas jusqu'à quel point les Allemands utilisent le gaz naturel pour l'alimentation directe des véhicules. Le phénomène est peut-être important. Bien entendu, pratiquement tout le gaz naturel utilisé en Allemagne est importé soit de l'Union soviétique, soit de la Mer du Nord, et je crois que les Allemands ont eu la sagesse de décider de diversifier leurs sources d'énergie primaire.

Donc, compte tenu du degré d'évolution des technologies pertinentes et de notre connaissance des facteurs écologiques, nous devons en réalité nous intéresser à plusieurs solutions, jusqu'à ce que l'une d'entre elles s'avère nettement plus avantageuse. Je crois que c'est là l'optique des Allemands. A long terme, je crois qu'ils envisagent l'hydrogène et l'électricité comme solutions conformes aux exigences environnementales.

**M. Darling:** Comme nous le savons tous, l'un des combustibles fossiles les plus abondants est le charbon. Comment pourrait-on brûler du charbon et le convertir en hydrogène? S'agirait-il d'un projet faisable, rentable et écologique?

**M. Stuart:** En effet, le charbon peut être converti en hydrogène. Il est même probable que ce soit de cette façon que les États-Unis abordent la question de l'hydrogène à long terme. Le charbon peut être converti en combustibles synthétiques classiques ou en hydrogène.

Évidemment, si la source d'énergie primaire pour la production de l'hydrogène est le charbon, alors les répercussions sur l'environnement ne sont pas les mêmes. Aussi bien la conversion à l'hydrogène que la combustion directe du charbon libèrent des quantités considérables de dioxyde de carbone. Le charbon peut être converti en

[Texte]

more environmental manner. That would probably be the major justification, that you could have the dispersed environmental advantages of hydrogen while controlling the production of hydrogen from coal at a site where you can afford to apply environmental protection measures.

[Traduction]

hydrogène, et l'avantage de le faire résiderait dans la possibilité de réduire les effets néfastes sur l'environnement en concentrant l'activité à un endroit donné. Ce serait sans doute là la principale justification. La production contrôlée d'hydrogène à partir du charbon dans des endroits où il serait rentable d'appliquer des mesures efficaces de protection de l'environnement donnerait accès aux avantages de l'utilisation de l'hydrogène comme combustible.

• 1100

**Mr. Darling:** I am mentioning that because I want to know, is it going to be much more expensive? We are all talking about the emerging People's Republic of China, which has a few million people and is moving ahead industrially and will be using coal as their fuel source. Of course, this is frightening to a lot of the rest of us who did our dirtying of the atmosphere years and years ago. So here comes China on the scene. It would probably pay the wealthier countries to try to have China use a process that will cut down on the emissions from coal. Are you suggesting a conversion to hydrogen would probably be one of the best? Would it be even feasible money-wise?

**M. Darling:** J'en parle parce que je tiens à savoir si cela va coûter plus cher. De ce temps-ci, on parle beaucoup de la République populaire de Chine, un pays qui compte quelques millions d'habitants tout au moins et qui s'industrialise et prévoit d'utiliser le charbon comme combustible. Bien entendu, nous sommes tous effrayés par cette perspective, nous qui avons eu l'occasion de polluer l'atmosphère par le passé. Voilà donc la Chine qui entre en scène. Il serait probablement avantageux pour les pays plus riches de tenter de convaincre la Chine d'utiliser un procédé qui réduirait les émissions liées à la combustion du charbon. D'après ce que vous nous dites, est-ce que l'hydrogène serait une des meilleures solutions? Cette solution serait-elle même envisageable sur le plan financier?

**Mr. Stuart:** Not at this stage of development of either the primary energy or of the hydrogen technology could we practically say that China should move toward hydrogen. I think in the long run we all must. But there are intermediate ways that this can be done. I think we in the industrial world probably have to do more to reduce pollution, including carbon dioxide levels of emission, so that the Third World can progress. I do not know whether to put China in that category of Third World or not, but certainly it is a country that has to do a lot of development.

**M. Stuart:** Dans l'état actuel des connaissances technologiques sur les sources d'énergie primaire ou l'hydrogène, il ne serait pas possible de conseiller à la Chine de s'orienter vers l'hydrogène. À long terme, cependant, je crois que nous devons tous aller dans cette direction. Il y a cependant des étapes intermédiaires qui sont accessibles. Nous, du monde industrialisé, nous devons faire davantage pour réduire la pollution, y compris les niveaux d'émission de dioxyde de carbone, pour permettre au Tiers monde de progresser. Je ne sais pas si la Chine tombe dans la catégorie des pays du Tiers monde, mais c'est certainement un pays qui doit consentir des efforts de développement considérables.

I think it is probably more difficult for Third World countries to adapt to higher-tech, cleaner technologies than it is for us to do it. So if we are seriously going to reduce global warming, we have to do more than we can expect the poorer countries to do. I have referred already to the fact that most of the alternative technologies are more capital intensive. So there again, for China it is a tremendous problem.

Selon moi, il est probablement plus difficile pour les pays du Tiers monde que pour nous de s'adapter à des technologies de pointe plus propres. Par conséquent, pour arriver à réduire l'effet de serre, nous devons faire davantage que ce que nous pouvons exiger des pays plus pauvres. J'ai déjà dit que la plupart des technologies de rechange sont plus capitalistes. Encore ici, cela pose pour la Chine un problème très considérable.

I think there are intermediate routes. For example, methanol is not an environmentally clean fuel but it is cleaner than some of the alternatives. In the Third World I see methanol as being an important fuel. Methanol can be made from hydrogen plus indigenous biomass. We have to stop African women from having to spend hours every day gathering sticks and promoting the deforestation of Africa. Yet Africa has enormous concentrations of energy which could be used to make hydrogen and could be used to make methanol. In time, I think methanol for

Il y a des solutions intermédiaires. Par exemple, le méthanol n'est pas sans effet sur l'environnement, mais c'est malgré tout un combustible plus propre que d'autres. Il me semble que le méthanol pourrait devenir un combustible important dans les pays du Tiers monde. Or, le méthanol peut être produit à partir d'hydrogène et de biomasse locale. Il faut que les Africaines cessent de passer des heures chaque jour à ramasser du bois, tout en contribuant au déboisement de l'Afrique. Il existe en Afrique des concentrations énormes d'énergie qui

[Text]

the Third World may very well be the answer to deforestation.

**The Vice-Chairman:** Thank you very much, Mr. Stuart. We have reached the opening of the House and many of us have to run.

I think the enthusiasm and intensity of the questioning is a tribute to the excellence of your presentation this morning. I am very glad it was that way because if I had been called upon to ask a question I am of the opinion that the subject is so far over my head that I probably would not have been able to make very much of an intelligent contribution.

**Mr. Darling:** Mr. Chairman, I would be pleased to stay an extra two minutes and have you ask Mr. Stuart, as he mentioned nuclear fuel as being important—

**The Vice-Chairman:** Since I have been begged, Mr. Stuart, I want to say how pleased this committee obviously is at the announcement last Friday that the federal government is going to continue with the technological development of AECL and that nuclear power is going to remain an option in Canada, and I hope our technology will spread to the world. You are the second expert on hydrogen who has indicated that he also feels nuclear is one of the right pillars or foundations to our energy policy.

I would be interested in your repeating the concert in which you see hydrogen and nuclear as, not the only two, but how they would serve and balance in our society. I would also applaud the question that Mr. Caccia raised with you, and to which you responded, about how we might measure the long-term ultimate costs of the various forms of fuels in terms of their global warming hazards and their true ultimate cost.

**Mr. Stuart:** Thank you, Mr. Chairman. That is almost the subject of a paper in itself: how you can integrate nuclear and hydrogen. I believe we must look at all of the primary energy sources, and nuclear is an important one. A country like India, for example, which unfortunately since the bomb in 1974 we have had no contact with, has to have something like nuclear energy and a combination of nuclear energy and hydrogen.

• 1105

India has very poor coal resources, not well distributed in the country, has no transportation infrastructure. It is possible to put heavy reactors close to points of use in that country, and I think India is going to do that, whether we like it or not. They have to have some kind of energy to

[Translation]

pourraient servir à fabriquer de l'hydrogène et à fabriquer du méthanol. À la longue, le méthanol peut offrir selon moi une solution valable aux problèmes du déboisement dans le Tiers monde.

**Le vice-président:** Je vous remercie beaucoup, monsieur Stuart. La Chambre siège maintenant, et bon nombre d'entre nous doivent s'y rendre.

L'enthousiasme des membres du Comité et leur impatience à vous poser des questions témoignent certainement de l'excellence de votre exposé de ce matin. J'en suis d'autant plus heureux que, si j'avais eu moi-même à poser une question, j'aurais difficilement pu contribuer utilement au débat, compte tenu de mes faibles connaissances du sujet.

**M. Darling:** Monsieur le président, je me ferais un plaisir de rester ici encore deux minutes pour entendre M. Stuart répondre à la question que vous pourriez lui poser sur l'importance du nucléaire.

**Le vice-président:** Puisqu'on m'exhorte à le faire, monsieur Stuart, je tiens à dire à quel point le Comité a accueilli favorablement l'annonce de vendredi dernier selon laquelle le gouvernement fédéral va poursuivre les activités de développement technologique à l'ÉACL et selon laquelle l'énergie nucléaire va continuer à être l'une des solutions énergétiques pour le Canada, et j'espère que notre technologie va être diffusée ailleurs dans le monde. Vous êtes le deuxième expert en hydrogène à déclarer que le nucléaire doit également être l'un des piliers de notre politique énergétique.

J'aimerais vous entendre répéter votre point de vue selon lequel l'hydrogène et le nucléaire, avec d'autres sources d'énergie, peuvent être des éléments d'équilibre dans notre politique énergétique. Je tiens également à souligner l'intérêt de la question soulevée par M. Caccia et de la réponse que vous y avez donnée, soit que nous pourrions mesurer les coûts à long terme des diverses formes de combustibles en fonction de leurs effets possibles sur le réchauffement planétaire et des coûts réels qu'ils représentent pour la société.

**M. Stuart:** Je vous remercie, monsieur le président. Vous avez pratiquement là le sujet d'un travail de recherche distinct: comment intégrer le nucléaire et l'hydrogène? Selon moi, nous devons étudier toutes les sources primaires d'énergie et, parmi ces sources, l'énergie nucléaire a une grande importance. Je pense à un pays comme l'Inde, par exemple, avec qui, malheureusement, depuis la bombe de 1974, nous n'avons pas de communication. Pour l'Inde, donc, l'énergie nucléaire et une combinaison du nucléaire et de l'hydrogène est indispensable.

L'Inde a très peu de gisements houillers, leur répartition est très inégale et elle n'a pas de réseau de transport. Il est possible d'installer des réacteurs à proximité du point d'utilisation et c'est ce que l'Inde va sans doute faire, que cela nous plaise ou non. Elle a

## [Texte]

develop, and that seems to be attractive. That plus solar are the two options that nuclear has, and I think both have to be brought along.

I am not a protagonist for just one kind of primary energy. I think we have to look at all of them objectively. Interface between nuclear and hydrogen, of course you can have dedicated nuclear reactors producing hydrogen by very effective ways. A dedicated CANDU system can convert shaft power to hydrogen via new kinds of high-current DC generators. They have to be connected directly to electrolysis. You can have on the other end of that shaft alternators that will produce power for the grid and you could phase from one to the other. These are futuristic concepts, except that these DC generators have been developed reasonably well, and there are prospects for doing that.

There is an integration between electrolysis and nuclear energy through heavy water recovery. AECL has developed an outstanding method for recovering heavy water using a combination of electrolysis and a catalytic exchange process. My company happens to be the licensee of that technology. One of the credits against the cost of electrolytic hydrogen might be to recover quantities of heavy water that could be used to make up the heavy water requirements of the reactor they used over time.

There are many other interfaces one can consider. Again, nuclear plants really do not load-follow very effectively. It has been done, but it is not very attractive technically, and it is certainly not very economic. It is better to run nuclear plants flat out, regardless of the ups and downs of the electrical system. So in a sense a combination of electrolysis and nuclear energy works very well in terms of energy storage and peak shaving, such as I was describing earlier.

Hydrogen is required in the processing of uranium, a small part, and hydrogen is required in the cooling of the generators of nuclear plants. So there is a strong interface.

**The Vice-Chairman:** That was an excellent answer. I thought we got that flavour from your comments. When Dr. Scott was before us, somewhat to the chagrin of my hon. friend from Skeena—

**Mr. Fulton:** All witnesses are allowed to have minor quirks.

**The Vice-Chairman:** It was a major contribution, so thank you so much. This was one of the very best presentations we have received.

**Mr. Stuart:** Thank you very much, Mr. Chairman. I am so pleased with your questions. Mr. Caccia, I feel I have more work to do to make the primary energy comparisons more clear. I thank you for your questions and in particular for your interest. I will be glad to do anything further the committee might be interested in pursuing.

**The Vice-Chairman:** The meeting is adjourned.

## [Traduction]

besoin d'énergie et cette solution semble attrayante. L'énergie solaire et nucléaire sont deux options qu'il faudra développer.

Je ne préconise pas une source d'énergie primaire unique. Je pense qu'il faut examiner objectivement les diverses sources d'énergie. Pour ce qui est du lien entre le nucléaire et l'hydrogène, vous pouvez évidemment avoir des réacteurs nucléaires produisant de l'hydrogène de façon très efficace. Un réacteur CANDU peut transformer l'énergie axiale en hydrogène grâce à de nouveaux types de génératrices de courant continu. Elles doivent être reliées directement à l'électrolyse. À l'autre bout de l'axe vous pouvez avoir des alternateurs produisant de l'électricité pour le réseau et qui peuvent être reliés l'un à l'autre. Il s'agit là de concepts futuristes si ce n'est que ces génératrices de courant continu sont déjà assez au point.

La récupération de l'eau lourde permet d'intégrer l'électrolyse et l'énergie nucléaire. L'AECL a mis au point une excellente méthode de récupération d'eau lourde par électrolyse et catalyse. Ma compagnie possède un brevet pour cette technologie. Le coût de l'hydrogène produit par l'électrolyse pourrait être compensé par la récupération de certaines quantités d'eau lourde qui pourraient servir à alimenter le réacteur en eau lourde.

Il y a de nombreuses autres possibilités à envisager. Les centrales nucléaires ne suivent pas très efficacement les fluctuations de la demande. On a essayé de le faire, mais ce n'est ni très attrayant du point de vue technique ni très rentable. Il vaut mieux les faire tourner à un rythme uniforme sans se soucier des hauts et des bas du réseau électrique. Par conséquent, l'électrolyse et l'énergie nucléaire peuvent, prises ensemble, donner de bons résultats sur le plan de l'emmagasinage de l'énergie et de l'écrêtement des pointes, comme je l'ai dit tout à l'heure.

On a besoin d'hydrogène pour la transformation de l'uranium de même que pour le refroidissement des génératrices des centrales nucléaires. Par conséquent, il existe un lien important entre les deux.

**Le vice-président:** C'était là une excellente réponse. Je pense que nous avons apprécié vos observations. Lorsque M. Scott a comparu, au grand regret de mon collègue de Skeena...

**M. Fulton:** Tous les témoins peuvent se permettre de petites excentricités.

**Le vice-président:** Nous vous remercions beaucoup de cet exposé très intéressant. C'est un des meilleurs que nous ayons eus.

**M. Stuart:** Merci beaucoup, monsieur le président. Je suis très satisfait de vos questions. Monsieur Caccia, je crois que je dois travailler davantage pour rendre plus claires mes comparaisons entre les sources d'énergie primaire. Je vous remercie de vos questions et de l'intérêt que vous avez manifesté. Si je peux être encore utile au comité, je suis à son entière disposition.

**Le vice-président:** La séance est levée.







If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

WITNESS

On Tuesday, April 3, 1990

At 9:00 a.m.

From Electrolyser Corporation Ltd.:

A.K. Stuart, Chairman.

TÉMOIN

Le mardi 3 avril 1990

À 9 h 00

De Electrolyser Corporation Ltd.:

A.K. Stuart, président.

HOUSE OF COMMONS

Issue No. 38

Thursday, April 5, 1990

Chairperson: David MacDonald

CHAMBRE DES COMMUNES

Fascicule n° 38

Le jeudi 5 avril 1990

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the  
Standing Committee on*

## Environment

---

*Procès-verbaux et témoignages du Comité  
permanent de*

## l'Environnement

---

RESPECTING:

In accordance with its mandate under Standing  
Order 108(2), a study of global warming

---

CONCERNANT:

Conformément au mandat que lui accorde l'article  
108(2) du Règlement, une étude du réchauffement  
de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

---

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

---

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

---

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

## MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, APRIL 5, 1990

(56)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 09:10 o'clock a.m. this day in Room 208 West Block, Stan Darling, presiding.

*Members of the Committee present:* Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter and David MacDonald.

*Other Member present:* Brian Gardiner.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer, and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From Canadian Automobile Association:* Michael McNeil, President; David Leonhardt, Manager, Public Affairs. *From Canadian Gas Association:* Ian C. MacNabb, President; Pierre E. Dumouchel, Manager, Technology Transfer and Development, Union Gas Limited, and Robert Cumming, Manager, Natural Gas Vehicle Development.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

At 09:12 o'clock a.m., Michael McNeil made a statement and with David Leonhardt answered questions.

At 10:35 o'clock a.m., the Chairperson David MacDonald took the Chair.

The Chairperson circulated the Eight Report of the Sub-Committee on Agenda and Procedure.

At 10:40 o'clock a.m., Ian C. MacNabb, Pierre E. Dumouchel and Robert Cumming made statements and answered questions.

At 11:20 o'clock a.m., the Committee adjourned until 3:30 o'clock p.m. this afternoon.

## AFTERNOON SITTING

(57)

The Standing Committee on Environment met at 3:40 o'clock p.m. this day, in Room 269 West Block, the Chairperson, David MacDonald, presiding.

*Members of the Committee present:* Charles Caccia, Jim Fulton, Lynn Hunter and David MacDonald.

*Other Members present:* Ralph Ferguson and Wilton Littlechild.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay,

## PROCÈS-VERBAUX

LE JEUDI 5 AVRIL 1990

(56)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 208 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de Stan Darling.

*Membres du Comité présents:* Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, André Harvey, Lynn Hunter et David MacDonald.

*Autre député présent:* Brian Gardiner.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De l'Association canadienne des automobilistes:* Michael McNeil, président; David Leonhardt, directeur, Affaires publiques. *De l'Association canadienne du gaz:* Ian C. MacNabb, président; Pierre E. Dumouchel, directeur, Transferts de technologies et développement, Union Gaz Limited; Robert Cumming, directeur, Développement du gaz naturel pour véhicules à moteur.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

A 9 h 12, Michael McNeil fait un exposé puis, avec David Leonhardt, répond aux questions.

A 10 h 35, le président, David MacDonald, occupe le fauteuil.

Le président distribue le Huitième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure.

A 10 h 40, Ian C. MacNabb, Pierre E. Dumouchel et Robert Cumming font des exposés et répondent aux questions.

À 11 h 20, le Comité suspend ses travaux jusqu'à 15 h 30.

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

(57)

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 15 h 40, dans la pièce 269 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de David MacDonald (président).

*Membres du Comité présents:* Charles Caccia, Jim Fulton, Lynn Hunter et David MacDonald.

*Autres députés présents:* Ralph Ferguson et Wilton Littlechild.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce*

Research Officer, and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witness: From Rocky Mountain Institute:* Amory Lovins, Director of Research.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

The witness made a statement and answered questions.

At 5:45 o'clock p.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Stephen Knowles  
*Clerk of the Committee*

*extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoin: Du Rocky Mountain Institute:* Amory Lovins, directeur de recherche.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

Le témoin fait un exposé et répond aux questions.

A 5 h 45, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*Le greffier du Comité*  
Stephen Knowles

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

[Texte]

Thursday, April 5, 1990

• 0909

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Order, please. My apologies for the delay in starting the meeting, but I received the notice that I was to chair this meeting only five minutes ago.

**Mr. Caccia (Davenport):** Mr. Chairman, will you allow a point of order before you introduce the guests?

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** All right, Mr. Caccia.

**Mr. Caccia:** The point of order is this. It is customary in this committee, once estimates are tabled, to decide on hearings on the estimates and on bringing the minister to the committee. I wonder whether you could convey our request to our chairman for such arrangements to be made fairly soon, so we can carry out an orderly process of analysis of the estimates, since there is a deadline for the study of estimates.

• 0910

Secondly, I wonder, Mr. Chairman, if the steering committee has discussed the possibility of hearing witnesses on the discussion paper released last week by the environment minister. To conclude my point of order, you might want to discuss these two questions with Mr. MacDonald.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I understand the scare was really in relation to your last one, the steering committee. There has not been a quorum. Incidentally Mr. MacDonald, the chairman, will be here at 10 a.m., and you can bring up your point with respect to the minister and the estimates at that time, or I will certainly discuss it with him.

I believe in the last meetings we have not had a quorum, and it is on the agenda—consideration of the eighth report of the Subcommittee on Agenda and Procedure.

**Mr. Caccia:** If it was difficult having a quorum in the steering committee, I wonder whether that method should not be raised down here.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I am informed by the clerk that the quorum has not been here in the full committee, and therefore a discussion has not been able to take place.

Let us proceed then with our witnesses this morning. We are very pleased and honoured to have before us members from the Canadian Automobile Association—Mr. Michael McNeil, President; Mr. Malcolm Hunter, Vice-President of Public Relations; and David Leonhardt,

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

[Traduction]

Le jeudi 5 avril 1990

**Le président suppléant (M. Darling):** À l'ordre, s'il vous plaît. Je m'excuse du retard, il y a à peine cinq minutes, j'ai été avisé que je devais présider cette réunion.

**M. Caccia (Davenport):** Monsieur le président, avant que vous ne présentiez les témoins, puis-je invoquer le Règlement?

**Le président suppléant (M. Darling):** D'accord monsieur Caccia.

**M. Caccia:** Voici mon rappel au Règlement. Dès le dépôt du budget des dépenses, le comité décide habituellement de tenir des séances sur ce sujet et convoque le ministre. Pourriez-vous transmettre cette demande au président pour que des dispositions soient prises assez rapidement de sorte que nous puissions étudier méthodiquement le budget des dépenses; nous devons en effet respecter une date limite à ce sujet.

Deuxièmement, le Comité de direction a-t-il songé à convoquer des témoins au sujet du document de travail rendu public la semaine dernière pour le ministre de l'Environnement. Pourriez-vous peut-être discuter de ces deux questions avec M. MacDonald.

**Le président suppléant (M. Darling):** Je crois comprendre que c'est un peu la panique qui vous a fait soulever ce second rappel au Règlement au sujet du Comité de direction. Il n'y avait pas de quorum à ce comité. Soit dit en passant, M. MacDonald, le président, sera ici à 10 heures. Vous pourriez alors soulever le point touchant la convocation du ministre et l'étude du budget des dépenses. J'en discuterai d'ailleurs avec lui.

Au cours des dernières réunions, nous n'avons pas eu de quorum. L'ordre du jour prévoit l'étude du huitième rapport du sous-comité du Programme et de la Procédure et de cette question.

**M. Caccia:** S'il était difficile d'obtenir un quorum lors des réunions du Comité de direction, je me demande si on ne devrait pas soulever cette question maintenant.

**Le président suppléant (M. Darling):** Le greffier m'informe que nous n'avons pas eu le quorum lors des réunions du comité permanent de l'Environnement. Donc nous n'avons pu discuter de ces points.

Passons maintenant aux témoins. Nous avons l'honneur d'accueillir ce matin les représentants de l'Association canadienne des automobilistes: Messieurs Michael McNeil Président, Malcolm Hunter, vice-président aux relations publiques et David Leonhardt,

[Text]

Manager of Public Affairs. I would assume you may have a statement, gentlemen, and we would ask you to proceed.

**Mr. Michael McNeil (President, Canadian Automobile Association):** Thank you very much, Mr. Chairman. May I ask what kind of timeframe we are in this morning? It will certainly make a difference on my presentation.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** It is 9 a.m. to 10.30 a.m. for this portion of the hearing, so you can govern yourself accordingly on there. I am just not sure what the timeframe is after that. We are a few minutes late starting, and we may be able to go past 10.30 a.m.

**Mr. McNeil:** I do not anticipate it will take even close to that period, but I was hoping we were not under any major time constraint.

I will begin by saying it is truly an honour and a pleasure for the Canadian Automobile Association to be here. We would like to take a few minutes to let you know who the Canadian Automobile Association is, in the event you have the same kind of perception as even most of our members do, and that is a limited knowledge of the CAA and its infrastructure.

We are a federation of member not-for-profit auto clubs across Canada with a total membership of 3.2 million Canadian motorists. It represents about 33% of the driving population. Put in other terms, about one-quarter of all households in Canada are members of CAA.

The association itself is, as I mentioned, composed of 17 member clubs, each with its own set of board of directors and its management within the auto club. Those boards of directors are volunteers who serve without remuneration. In turn, their chairman generally serves on the national board, to whom I report. The national board is a group of about 24 governors from across Canada who are representative of the whole. We meet with the board of governors at least three or four times a year, and they are the ones who set policy for the Canadian Automobile Association and provide direction on our operations.

Some of the operations of the CAA are obvious. For example, the emergency road service is the major reason people join the CAA, but our most used services are our travel operations. As a result, we are the largest member-based travel agency business in Canada, and we are also one of the largest insurers in the country. As well, we are the largest—in fact the only—not-for-profit auto club in Canada.

[Translation]

directeur des Affaires publiques. J'imagine, messieurs, que vous voulez nous présenter une déclaration. Je vous cède la parole.

**M. Michael McNeil (président, Association canadienne des automobilistes):** Je vous remercie, monsieur le président. Combien de temps mettez-vous à ma disposition? Cela aura certes une incidence sur mon exposé.

**Le président suppléant (M. Darling):** Cette première partie de la séance doit débiter à 9 heures et se terminer à 10h30, voilà donc le temps qui vous est imparti. Je ne sais pas quel est l'horaire pour la deuxième partie de la séance. Nous avons débuté quelques minutes en retard. Nous pourrions peut-être poursuivre après 10h30.

**M. McNeil:** Je ne prévois pas utiliser toute cette période. Je voulais simplement m'assurer qu'il n'y avait pas de contrainte de temps importante.

Nous sommes heureux de pouvoir représenter l'Association canadienne des automobilistes devant ce Comité. Au cours des quelques prochaines minutes, nous aimerions vous présenter notre association. Si vos connaissances au sujet de notre association se résument à celles de la plupart de nos membres, c'est donc dire que vous avez une connaissance limitée de l'Association canadienne des automobilistes et de son infrastructure.

Nous sommes une fédération de clubs automobiles à but non lucratif partout au Canada qui regroupe 3,2 millions d'automobilistes canadiens. Nous représentons environ 33 p. 100 de tous les automobilistes au Canada. Autrement dit, environ un foyer sur quatre au Canada est membre de notre association.

Notre association, comme je l'ai indiqué, est composée de 17 clubs membres ayant chacun un conseil d'administration et sa propre direction au sein du club automobile. Ses conseils d'administration sont composés de bénévoles qui ne reçoivent aucune rémunération. Le président de ces conseils fait habituellement partie du Conseil national, dont je relève. Le Conseil national est composé de 24 gouverneurs provenant de toutes les régions du pays et représentant l'ensemble des membres. Le Conseil des gouverneurs se réunit au moins trois ou quatre fois par année. Ce conseil détermine les politiques de l'association et établit des directives pour nos activités.

Certaines des activités de notre association sont assez évidentes. Par exemple, le service de dépannage d'urgence sur les routes constitue la raison principale pour laquelle les gens joignent nos rangs. Cependant, le service le plus utilisé par les membres est sans aucun doute le service aux voyageurs. Nous sommes donc l'agence de voyage ayant le plus grand nombre de membres au Canada. Nous sommes également l'un des plus grands assureurs au pays. En outre, nous sommes le plus important club automobile à but non lucratif au pays, en fait nous sommes le seul.

## [Texte]

That gives you a very brief outline as to who we are, and our membership of 3.2 million is certainly pleased to be represented here because the issue before us is of prime importance. I am also impressed by the wide variety of industry and interest groups that have testified, and as the largest consumer-based organization we are certainly pleased to meet with you. On behalf of our 3.2 million members, I hope the concerns we raise with you today are heard and heard clearly.

The motorist has a very large stake in the outcome of your hearings, both because of the tremendous environmental improvements already achieved by motorists, and because of the continuing demands that will likely be placed on motorists in the years to come.

We have a few overheads that will identify some of the significant points being raised in the presentation today.

I do not want to spend too much time on the successes of the past, because the achievements of motorists are explained in more detail in the report sent to you earlier. However, there are some highlights, one of them being the imminent elimination of lead in gasoline. Annual emissions of 7,000 tonnes of lead will be reduced to zero by December 1, 1990.

The consumer demands an early end to CFCs in automobile air conditioning. As you know, CFCs are a major contributor to the breakdown of the atmospheric ozone layer, and for that reason CFCs are coming to an end by 1994. Certainly our consumers—our motorists—have asked for that to occur.

The \$500 per new vehicle paid by motorists for emissions reduction equipment. . . For example, it costs about \$500 per vehicle for catalytic converter systems. Add to that an additional sum, which we will be talking about later on, and that figure will increase over time.

Improved fuel economy: motorists have paid for engineering technology and new fuel economy measures. All kinds of things have gone into cars to improve fuel economy. Motorists have already paid for them. Other options such as downsizing vehicles, smaller engines, choosing to drive less—motorists have already done all of those things because it has long been recognized that the automobile has contributed to the pollution problem. This was recognized long before these committee hearings and before global warming became so paramount in people's minds.

## [Traduction]

Voilà un bref aperçu de notre association. Nos 3,2 millions de membres sont certes heureux d'être représentés devant ce Comité car la question que nous étudions est de la plus grande importance. Je suis également impressionné par le vaste éventail d'entreprises et de groupes qui ont comparu devant vous. À titre d'organisme comptant le plus grand nombre de consommateurs, nous sommes heureux de nous présenter devant ce Comité. Au nom de nos 3,2 millions de membres, j'espère que les préoccupations que nous soulevons aujourd'hui ne tomberont pas dans l'oreille d'un sourd.

Le résultat de vos audiences représente un enjeu de taille pour l'automobiliste, d'une part en raison des améliorations importantes pour l'environnement déjà faites par les automobilistes et d'autre part à cause des demandes soutenues qui seront probablement exigées des automobilistes au cours des années à venir.

Nous allons présenter à l'écran certains des points saillants de notre exposé d'aujourd'hui.

Je ne veux pas m'attarder sur les succès du passé, car les réalisations des automobilistes sont expliquées en détail dans le rapport que nous vous avons fait parvenir plus tôt. Cependant, nous tenons à vous présenter certains points saillants dont notamment l'élimination imminente du plomb dans l'essence. Les émissions annuelles de 7,000 tonnes de plomb seront entièrement éliminées d'ici le premier décembre 1990.

Les consommateurs veulent que l'on mette fin bientôt à l'utilisation des CFC dans les appareils de climatisation des automobiles. Comme vous le savez, les CFC sont une source importante de détérioration de la couche d'ozone de l'atmosphère. C'est pour cette raison d'ailleurs que l'on mettra fin à l'utilisation des CFC d'ici 1994. Les consommateurs et automobilistes que nous représentons ont formulé une telle demande.

La somme de 500\$ par nouveau véhicule versée par les automobilistes pour l'équipement de réduction de la pollution. . . Par exemple, il en coûte environ 500\$ par automobile pour installer un convertisseur catalytique. Si on ajoute à ce montant une somme supplémentaire, dont on parlera d'ailleurs plus tard, ce montant de 500\$ par véhicule augmentera au cours des ans.

Une meilleure efficacité énergétique: les automobilistes ont assumé les coûts de la nouvelle technologie et des nouvelles mesures d'économie d'énergie. Toutes sortes de dispositifs ont été intégrés aux automobiles afin d'améliorer l'efficacité énergétique. Les automobilistes ont déjà payé la note. Ils ont d'ailleurs déjà mis en oeuvre d'autres mesures comme l'achat de véhicules plus petits, l'utilisation de moteurs plus petits et une utilisation moins fréquente de l'auto. Nous savons depuis longtemps que l'automobile contribue aux problèmes de la pollution. Ce problème a été reconnu bien avant le tenue des audiences de votre Comité et bien avant que le réchauffement de la planète ne soit un problème si important aux yeux des gens.

[Text]

In terms of emissions progress, this graph indicates that we have made significant progress in lowering emissions of five key pollutants emanating from automobiles—nitrogen oxides, VOCs or hydrocarbons, carbon monoxide, carbon dioxide and lead. Other than carbon dioxide, each one of these is scheduled by 1994 to be well down from the rate for the period 1970 to 1974, a considerable achievement. The only one in question—there are no set controls on carbon dioxide right now, but we anticipate they too will be going down.

In the report CAA presented to this—

**Mr. Caccia:** To do justice to the preceding slide, you should also show the increase in vehicular traffic. Do you not agree?

• 0920

**Mr. McNeil:** That takes into account the increase in vehicular traffic to 1994.

**Mr. Caccia:** It does not say that, though. It does not say so.

**Mr. McNeil:** No, it does not say so, sir. But it does take into account the increase in vehicular traffic—

**Mr. Caccia:** And how.

**Mr. McNeil:** —as anticipated with the levels that are coming down. It is the projected forecast, vehicular traffic and the resulting reductions.

**Mr. Caccia:** You think so. We would like to have that evidence from you too.

**Mr. McNeil:** Okay. In the report CAA presented to this committee in December, we outlined 19 recommendations. I am sure all of you have now had the opportunity to review those recommendations. I will not detail all of them.

I would like to focus on four areas, which I believe are particularly significant. First is the need for an all-inclusive, comprehensive policy. The second is the use of incentives, rather than taxes. The third is sound traffic management or minimizing congestion. The fourth is the development of alternate fuels for motor vehicles, including technology, marketing, and fuel distribution.

You will note that the first two topics deal with the overall approach we believe the government should take. The third and fourth address specific motorist-related areas where improvements can be achieved, with an immediate effort on one hand, and longer-term structural improvements on the other.

[Translation]

Au sujet des progrès faits en matière d'émissions, ce graphique indique que nous avons accompli des progrès importants dans la réduction des émissions de cinq agents polluants émis par les automobiles: les oxydes d'azote, les COV ou hydrocarbures, l'oxyde de carbone, le gaz carbonique et le plomb. Exception faite du gaz carbonique, tous ces autres agents seront d'ici 1994 considérablement réduits comparativement au taux d'émissions en vigueur pour la période de 1970 à 1974. Il s'agit d'une réalisation importante. Présentement, il n'existe aucun contrôle précis au sujet du gaz carbonique, cependant, nous prévoyons une réduction de ce type d'émission.

Dans le rapport que l'association a présenté à ce...

**M. Caccia:** Pour établir les données présentées sur la diapositive précédente, vous devriez également indiquer l'augmentation du nombre de véhicules en circulation. N'êtes-vous pas d'accord?

**M. McNeil:** Ces données tiennent compte de l'augmentation du nombre de véhicules jusqu'en 1994.

**M. Caccia:** Cela n'est pas mentionné, cependant. On ne le mentionne nulle part.

**M. McNeil:** Non, il en effet. Mais ces données tiennent compte de l'augmentation du nombre de véhicules...

**M. Caccia:** De quelle façon?

**M. McNeil:** ... selon les prévisions de réduction du nombre de véhicules. Il s'agit d'une prévision du nombre de véhicules et des réductions qui résulteront.

**M. Caccia:** Vous pensez qu'il en sera ainsi. Nous aimerions que vous nous en fournissiez la preuve.

**M. McNeil:** Très bien. Dans le rapport que notre Association a présenté à votre Comité en décembre, nous formulons 19 recommandations. Je suis persuadé que vous avez tous eu le temps de prendre connaissance de ces recommandations. Je ne les répéterai pas en détail.

Mes commentaires porteront plutôt sur quatre domaines importants. Premièrement, la nécessité d'adopter une politique globale. Deuxièmement, le recours, de préférence, à des mesures incitatives plutôt qu'à des taxes. Troisièmement, une saine gestion de la circulation pour éviter les embouteillages. Quatrièmement, la mise au point de sources d'énergie de remplacement pour les véhicules, y compris la technologie, la mise en marché et la vente au détail du carburant.

Vous aurez remarqué que les deux premiers points se rapportent à une démarche globale que le gouvernement devra adopter selon nous. Les troisième et quatrième points touchent des domaines propres aux automobilistes où des améliorations peuvent être faites grâce d'une part à des efforts immédiats et, d'autre part, à des améliorations structurelles à long terme.

## [Texte]

For a comprehensive policy, we want to continue the progress made by motorists in recent years. There are actions that can be taken to produce immediate results. We also want short-term improvements. These will not satisfy most motorists, but we require those as well.

We also have to address the future. Canadians want to continue driving, but without the side-effects of air pollution. We must ensure effectiveness. Our actions must produce results. This can only be accomplished if we reduce all greenhouse gases and each one from all its sources.

In terms of reducing greenhouse gases, unless we reduce all global warming agents, success will not be achieved. This table, drawn from the CAA report, gives a clear indication of why each pollution source must be targeted.

Carbon dioxide and methane are both very abundant in our atmosphere. Nitrous oxide and CFCs are extremely powerful. They last an incredibly long time in the atmosphere. In fact, nitrous oxide now in the atmosphere can be expected to cause over 100 times more warming than carbon dioxide currently in the atmosphere.

Nitrous oxide is not a result of driving. carbon dioxide is an automobile contribution, as is the CFC-12. Automobiles do not pollute with CH<sub>4</sub> or N<sub>2</sub>O, not a greenhouse gas.

In order to ensure effectiveness, all sources of pollution must each make their own reductions. For instance, we have before us a graph showing the relative carbon dioxide emissions from various sources in Canada. Automobiles are responsible for 10.3% of all carbon dioxide emissions.

In other words, if tomorrow all cars were to completely vanish, Canada would still only reach half of the suggested 20% reduction target. But if each source makes improvements, we can attain the satisfactory result.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** Some of these figures differ from information already in the brief. Can you tell us why the difference is there?

**Mr. McNeil:** Certainly; some figures have been revised as a result of some of the hearings you had here already and some of the more recent research that has been determined. They vary only slightly.

We intend to send you an addendum to our brief. This will update the figures in the brief, which was prepared last November and submitted to you at that time.

## [Traduction]

Dans le cadre d'une politique globale, nous voulons poursuivre les progrès réalisés par les automobilistes au cours des dernières années. Certaines mesures qui pourraient être prises donneraient des résultats immédiats. Nous voulons également des améliorations à court terme, qui ne seront pas du goût de la plupart des automobilistes, mais dont nous avons tout de même besoin.

Nous devons également tenir compte de l'avenir. Les Canadiens veulent être en mesure de pouvoir continuer à utiliser leur automobile, mais sans les effets secondaires de la pollution de l'air. Nous devons nous assurer d'obtenir une bonne efficacité. Les mesures que nous allons prendre doivent donner des résultats. La seule façon d'y parvenir consistera à réduire tous les gaz à effet de serre à la source même.

Cependant, la réduction de ces émissions passe par la réduction de tous les agents qui contribuent au réchauffement de la planète. Ce tableau, tiré du rapport de l'Association, explique très clairement pourquoi il faut s'attaquer à chaque source de pollution.

Le gaz carbonique et le méthane sont tous deux présents en très grande quantité dans notre atmosphère. Les oxydes d'azote et les CFC sont des agents très puissants. Ils se maintiennent dans l'atmosphère pendant de très longues périodes. En fait, on peut s'attendre que les oxydes d'azote présentement dans l'atmosphère exercent un effet de réchauffement cent fois plus puissant que le gaz carbonique actuellement présent.

Les oxydes d'azote ne sont pas un sous-produit de l'utilisation des automobiles. Par contre le gaz carbonique en résulte, tout comme les CFC-12. Les automobiles ne causent aucune pollution au CH<sub>4</sub> ou N<sub>2</sub>O, ce n'est pas un gaz à effet de serre.

Pour que les mesures soient efficaces, toutes les sources de pollution doivent être réduites. Le graphique montre les émissions de gaz carbonique selon les diverses sources au Canada. Les automobiles produisent 10,3 p. 100 de toutes ces émissions.

Autrement dit, si, demain, on devait bannir l'utilisation de toutes les automobiles, le Canada ne serait en mesure d'atteindre que la moitié de l'objectif recommandé d'une réduction de 20 p. 100. Cependant, si chaque source de pollution est réduite, nous pourrions alors atteindre un résultat satisfaisant.

**Mme Catterall (Ottawa-Ouest):** Certaines de ces données diffèrent de l'information contenué dans le mémoire. Pouvez-vous nous expliquer cet écart?

**M. McNeil:** Bien sûr; certaines données ont été révisées suite aux audiences que vous avez déjà tenues et suite aux progrès récents de la recherche. Les écarts sont cependant minimes.

Nous avons d'ailleurs l'intention de vous faire parvenir un texte à annexer à notre mémoire. Il s'agira d'une mise à jour des données comprises dans le mémoire qui a été

[Text]

[Translation]

préparé en novembre dernier et que nous vous avons remis à cette époque.

Last but not least, ensuring that all sources contribute to overall reduction is the only fair approach. I would like to emphasize the particular interest motorists have at this point, both because motorists have already paid for more reductions than perhaps any other sector and because motorists continue to be a prime target for further reductions.

Enfin, nous devons nous assurer que toutes les sources de pollution contribuent à la réduction globale, car il s'agit de la seule démarche équitable. Je tiens à souligner l'intérêt particulier que les automobilistes portent à cette question, d'une part parce qu'ils ont déjà fait les frais de réductions plus importantes que dans n'importe quel autre secteur et, d'autre part, parce qu'ils demeurent une cible de choix pour d'autres réductions.

• 0925

Motorists are eager to reduce their emissions and are even willing to pay more, but they need to see real, overall improvement and they want to see other sectors match their efforts to date, particularly large corporate pollution sources. I am sure everyone here will agree that this is a reasonable approach and one that is well worth promoting in the context of an overall comprehensive policy. To meet all the aforementioned criteria, a comprehensive policy is an absolute must.

Les automobilistes sont tout à fait disposés à réduire les émissions de leur automobile et même à payer plus cher pour y parvenir, mais ils veulent aussi voir des améliorations réelles dans d'autres secteurs, des efforts correspondant aux leurs, en particulier dans les grandes sociétés qui sont une source importante de pollution. Vous devez reconnaître que c'est une attitude raisonnable et qui mérite d'être favorisée dans une politique globale. Pour se conformer à tous les critères que j'ai mentionnés, il est indispensable d'adopter une politique globale.

The second key recommendation I would like to address relates to the need for a responsible fiscal approach. The CAA firmly believes that significant pollution reductions can be achieved through incentives to consumers and to industry and that additional taxes should be avoided.

Notre seconde recommandation clé porte sur la nécessité d'adopter une politique fiscale raisonnable. La CAA est convaincue qu'on pourrait réduire considérablement la pollution en encourageant les consommateurs et l'industrie, sans avoir recours à des taxes supplémentaires.

Motorists are already paying tax mark-ups on gasoline of between 70% and 80%. Federal tax on gasoline is 38%, which is well above the 7% proposed GST for other goods and services. Taxes on motor fuels should be reduced rather than increased. Gasoline is, after all, an essential commodity.

Les automobilistes paient déjà des surcharges sur l'essence qui sont de l'ordre de 70 à 80 p. 100. La taxe fédérale sur l'essence est de 38 p. 100, ce qui est bien supérieur à la TPS de 7 p. 100 qu'on envisage d'adopter pour les autres produits et services. En fait, au lieu d'augmenter les taxes sur les carburants pour les véhicules automobiles, on serait mieux de les abaisser. Après tout, l'essence est un produit essentiel.

We should also ask ourselves what form an environmental tax would take. Would it apply equally to food in styrofoam or in mixed paper-aluminum wrapping? Would it apply to anything packaged in plastic? Would all electrical appliances be subject to tax? These are the types of concerns one would have to address, if this committee or the government decides on an environmental tax.

Il faudrait également s'interroger sur la forme à donner à une taxe axée sur l'environnement. Faudrait-il l'appliquer également aux aliments emballés dans du polystyrène ou dans des emballages de papier et d'aluminium? S'appliquerait-elle à tout ce qui est emballé dans du plastique? Est-ce que cette taxe s'appliquerait à tous les appareils électriques? Voilà des questions qu'il va falloir poser si ce Comité ou le gouvernement décide de mettre en place une taxe axée sur l'environnement.

The spectre of a carbon tax would only further discriminate against rural Canadians, who have no choice but to drive and who must purchase more fuel in order to travel longer distances. A further tax on gasoline would hurt low-income earners, whose automobiles are often the last commodity they are willing to give up. Many other Canadians need to drive and do not deserve to be punished for buying gasoline, which is the only fuel currently available at this time, realistically speaking.

La menace d'une taxe sur le carbone introduirait une discrimination de plus contre les Canadiens des zones rurales qui n'ont pas le choix et qui sont forcés de conduire et d'acheter plus de carburant pour parcourir des distances plus longues. Une nouvelle taxe sur l'essence toucherait particulièrement les gens à faible revenu qui tiennent à garder leur automobile jusqu'à la dernière extrémité. Il y a beaucoup de Canadiens qui ont besoin de conduire et il n'y a aucune raison de les punir lorsqu'ils achètent de l'essence, puisque pour l'instant, si l'on est réaliste, c'est le seul carburant disponible.

## [Texte]

What would a carbon tax accomplish? Would it decrease driving? Statistics have shown that gasoline sales are not significantly affected by price changes at this time and with good reason. In a sparsely populated country such as Canada, the automobile is an absolute necessity. I could go on for hours, itemizing the harmful consequences caused by excessive gas taxes, but instead I refer committee members to the brief summary on pages 21 through 23.

Another question that needs to be asked is whether a carbon tax would raise much-needed funds for programs to improve the ecological impact of road transportation. The federal government already collects a surplus of close to \$4 billion annually from motorists. In addition, the provincial governments collect an equal or greater sum. That is \$4 billion more from taxes from motorists than is spent on motoring-related activities. Of that amount, \$200 million goes back into the road system, but that is all. So \$3.8 billion remains outstanding every year, at the expense of the motorist. Any tax that is promoted as an environmental tax must be spent on producing real environmental improvement or it will be "a swindle", in the words of Greenpeace.

If not a carbon tax, then what approach? This is where CAA's policy contains some very fundamental objectives, at which this committee should be looking.

First, we think incentives are the way to go. They come in many forms, such as general tax breaks to consumers who choose a lower-polluting fuel, blend of gasoline, or alternate fuel; removal of taxes from emission-control equipment and CFC-free air conditioners; government support for infrastructure improvements; and provision of practical alternatives to driving. All these avenues should be explored. Providing practical alternatives to driving is also the third key to our recommendation.

We consider relieving congestion to be a key area, because it is here that the most immediate environmental improvements can be made in motoring and because many of the solutions would also bring social and economic benefits. Indeed, some of the incentives to which I referred earlier fit into this model, such as infrastructure improvements and alternatives to driving. It has been estimated that 11% of automobile emissions in Canada are a direct result of congestion as cars idle at traffic lights or in stop-and-go traffic.

## [Traduction]

À quoi servirait une taxe sur le carbone? Est-ce que cela empêcherait les gens de conduire? D'après les statistiques, pour l'instant, les augmentations de prix n'affectent pas les ventes d'essence, et cela, pour de bonnes raisons. Dans un pays où la population est aussi dispersée qu'au Canada, l'automobile est une nécessité absolue. Je pourrais continuer pendant des heures encore, faire la liste des conséquences nocives qu'auraient des taxes excessives sur l'essence, mais je préfère vous renvoyer au résumé du mémoire qui se trouve aux pages 21 à 23.

Demandons-nous maintenant si une telle taxe permettrait de recueillir les fonds très nécessaires pour minimiser l'impact écologique du transport routier. Le gouvernement fédéral recueille déjà chaque année auprès des automobilistes un excédent de près de 4 milliards de dollars. De plus, les gouvernements provinciaux recueillent une somme équivalente ou supérieure. Autrement dit, 4 milliards de plus qui sont prélevés sur les automobilistes et consacrés à des activités liées au transport routier. Sur cette somme, 200 millions de dollars seulement sont consacrés au réseau routier. Par conséquent, chaque année, il reste 3,8 milliards de dollars, et cela aux dépens de l'automobiliste. Toute taxe considérée comme une taxe axée sur l'environnement devrait être consacrée véritablement à l'environnement, ou sinon, comme l'a déclaré Greenpeace, ce sera une «escroquerie».

Et si l'on ne retient pas l'idée d'une taxe sur le carbone, alors que faut-il faire? À ce sujet, la CAA énonce des objectifs très fondamentaux qui méritent d'être étudiés par ce Comité.

Pour commencer, nous pensons qu'il faut procéder par encouragement. Ces encouragements peuvent prendre de nombreuses formes, par exemple des allègements fiscaux de portée générale pour les consommateurs qui choisissent un carburant peu polluant, un mélange d'essence particulier ou un autre type de carburant. On pourrait également supprimer les taxes sur les dispositifs de contrôle des émissions et les climatiseurs qui ne contiennent pas de CFC. Le gouvernement pourrait participer financièrement aux améliorations à l'infrastructure et offrir des modes de transport pratiques autres que l'automobile. Toutes ces possibilités méritent d'être étudiées et les modes de transport pratiques autres que l'automobile constituent le troisième élément clé de nos recommandations.

Nous considérons qu'il est particulièrement important de trouver des moyens de décongestionner la circulation parce que cela apporterait non seulement des améliorations immédiates à l'environnement, mais apporterait également des avantages socio-économiques. D'ailleurs, certains encouragements dont j'ai parlé tout à l'heure s'intègrent à ce modèle, par exemple les améliorations à l'infrastructure et les modes de transport autres que l'automobile. On estime que 11 p. 100 des émissions automobiles au Canada résultent directement

[Text]

Congestion is not merely an environmental problem; it is equally a social and an economic problem. If we reduce congestion, we reduce the risk of accidents, we reduce transportation costs, and therefore prices of consumer goods decrease. We reduce the cost to motorists and we reduce hours of wasted time every week.

The CAA's approach to solving pollution, or at least helping solve pollution due to congestion, is two-pronged. First, when the number of vehicles on overcrowded roads is lowered, the number of tailpipes emitting carbon dioxide, carbon monoxide, hydrocarbons and nitrogen oxides is also lowered. Second, ensuring a smoother traffic flow means each vehicle pollutes less as it travels. Motorists would be encouraged to make use of alternative transportation options whenever viable. This must be accomplished by applying incentives and not disincentives.

We are putting forward a number of measures here to reduce the number of cars on the road, particularly in urban areas, but all of them rely on giving the commuter a viable alternative and the option, as opposed to a punitive measure that restricts the use of the vehicle.

High-occupancy vehicle lanes could be a strong incentive to leave a car behind. HOV lanes would allow only vehicles with a certain number of passengers—two or three or more, for instance—on a particular lane of traffic on the way to a downtown core. This would of course encourage car pooling, because it would be quicker to speed down the HOV—I should not use the word "speed" from the CAA—it would be quicker to travel down the HOV lane than to wait in perhaps bumper-to-bumper traffic in other lanes. It would also encourage the use of buses, which would become faster than single-passenger cars. This is most often not the case at the moment.

Making public transit faster is not the only way to make it a more viable option. Buses and rail cars are often dirty and unattractive. Parking near rapid transit and bus terminals is often at a premium, and at peak hours, most urban transit is so overcrowded people prefer to wait in bumper-to-bumper traffic, rather than fight their way through the crowds. These three areas can be improved.

Parking to link up with both car pools and buses at various points along an HOV lane could serve as an incentive to reduce traffic volume significantly.

[Translation]

des encombrements, quand les automobiles tournent au ralenti aux feux rouges ou dans les embouteillages.

• 0930

La congestion n'est pas uniquement un problème d'environnement, c'est également un problème social et économique. En réduisant les encombrements, nous réduisons les risques d'accidents, nous réduisons les coûts de transport et, par voie de conséquence, nous réduisons également le prix des biens de consommation. Les coûts des automobilistes baissent et on gaspille moins de temps chaque semaine.

Pour minimiser la pollution provoquée par les encombrements, la CAA propose une solution double. Premièrement, moins il y a de véhicules sur les routes encombrées, moins il y a de tuyaux d'échappement qui déchargent du gaz carbonique, du monoxyde de carbone, des hydrocarbures et des oxydes d'azote. Deuxièmement, quand la circulation est plus fluide, chaque automobile pollue proportionnellement beaucoup moins. Il faut encourager les automobilistes à utiliser d'autres moyens de transport chaque fois que c'est possible. Mais pour y parvenir, les encouragements sont préférables aux mesures de désincitation.

Nous proposons un certain nombre de mesures qui devraient permettre de réduire le nombre des véhicules, en particulier dans les zones urbaines, mais qui ont cela de commun qu'elles offrent aux voyageurs une option viable sans faire appel à des mesures punitives pour les empêcher d'utiliser leur véhicule.

Des voies réservées aux automobiles qui ont plusieurs passagers encourageraient efficacement les gens à laisser leur automobile à la maison. Ces voies seraient réservées aux véhicules qui transportent un certain nombre de passagers, deux, trois ou plus, par exemple, et elles seraient aménagées sur les rues qui conduisent au centre-ville. Évidemment, les gens se regrouperaient pour utiliser une seule automobile sachant que cette voie à grande vitesse leur est réservée. La CAA ne devrait pas parler de «grande vitesse», mais de toute façon, la circulation serait plus rapide dans ces voies-là que dans les autres voies. Les autobus également en profiteraient puisqu'ils deviendraient plus rapides que les automobiles à un seul occupant. Pour l'instant, le plus souvent, ce n'est pas le cas.

En plus d'accélérer les transports publics, d'autres mesures pourraient en faire un mode de transport privilégié. Les autobus et les wagons de chemin de fer sont souvent sales et mal tenus. Les stationnements à proximité des gares urbaines et des stations d'autobus coûtent souvent très chers et aux heures de pointe, il y a une telle foule dans les transports publics urbains que les gens préfèrent encore les embouteillages. Voilà trois domaines où des améliorations sont possibles.

On pourrait réduire le trafic considérablement en construisant des parkings dans le cas des convoiturages et des autobus le long des voies réservées. Il faudrait

## [Texte]

Additional buses along these routes would allow increased capacity.

Bicycle paths should also be encouraged for overcrowded routes on which travel is often a short distance. It is a viable alternative in Canada, even with our snow, for at least eight months of the year. Most people would be afraid to ride a bicycle in the same lane as an automobile for obvious safety reasons, but where it is practical, bicycle lanes should be developed.

All of these methods of lowering traffic volumes should also help meet our second approach of lowering the pollution from the vehicles that remain on the road. If, for example, 20% of drivers would choose to ride in a car pool or bus, the remaining cars should emit proportionally less exhaust, owing to the decreased congestion.

Synchronized traffic lights will also limit the emissions from automobiles. The less a vehicle has to decelerate, accelerate and idle, the less it pollutes.

Similarly, if roads are overcrowded, adding a lane may ensure smoother traffic flow and cut pollution levels. If the added lane is an HOV lane, it would likely provide the dual benefits of increasing road capacity and decreasing the number of vehicles.

When the roads are already overcrowded at rush hour, there is certainly no need to have large trucks take up viable space on overcrowded roads. Rush hour truck restrictions could also contribute to a much improved traffic flow. Similarly, staggered work hours would also be helpful.

In some quarters it has been suggested that the solution to urban automobile emissions is to block off the streets and raise parking fees. The CAA maintains these are not constructive proposals and are punitive. Blocking off streets will only cause further congestion problems as commuters seek new routes. The net result could well be even higher overall pollution levels.

Higher parking fees will discriminate against those individuals who require their automobiles. Indeed, forcing cars off the streets would not only be unfair to those who need their cars but would also be impractical, because already overcrowded transit systems simply could not handle the increased load.

We maintain that the best way to reduce the environmental impact of driving is to give motorists incentives to take actions that will lower their emissions. These incentives may encourage them to use their cars less, or may provide an ecologically improved driving environment.

## [Traduction]

également augmenter la capacité des autobus en augmentant leur nombre.

Les rues les plus encombrées le sont souvent sur de courtes distances et, dans ce cas, des voies réservées aux bicyclettes seraient très utiles. C'est une solution viable au Canada, même avec la neige, et ces voies pourraient être utilisées au moins huit mois par an. La plupart des gens ont peur de conduire une bicyclette dans les voies utilisées par les automobiles, car cela présente des dangers évidents, mais quand c'est possible, il faudrait installer des voies pour les bicyclettes.

Toutes ces méthodes qui pourraient servir à réduire la circulation serviraient également à réduire la pollution émise par les véhicules qui circulent. Par exemple, si 20 p. 100 des conducteurs décidaient d'utiliser le convoiturage ou de prendre l'autobus, ceux qui resteraient émettraient proportionnellement moins de gaz d'échappement puisque le trafic serait moins intense.

En synchronisant les feux de circulation on limite également les émissions des automobiles. Un véhicule qui ralentit, accélère ou tourne au ralenti moins souvent pollue également beaucoup moins.

De la même façon, sur des routes encombrées, une voie supplémentaire décongestionne le trafic et réduit les niveaux de pollution. Si cette voie supplémentaire est une voie réservée aux automobiles à plusieurs passagers, cela présente un avantage supplémentaire, non seulement la capacité de la route est-elle augmentée, mais le nombre des véhicules diminue.

On n'a certainement pas besoin de gros camions sur des routes déjà encombrées aux heures de pointe. En restreignant les camions aux heures de pointe on améliore beaucoup la circulation. On l'améliore également en décalant les heures de travail.

Pour réduire les émissions des automobiles dans les zones urbaines, certains ont proposé qu'on bloque les rues et qu'on augmente les prix des parkings. Pour la CAA, ces propositions, loin d'être constructives, sont franchement punitives. En barrant certaines rues, on ne fera qu'aggraver les problèmes de circulation puisque les automobilistes chercheront d'autres itinéraires. En fin de compte, les niveaux de pollution pourraient même augmenter.

En augmentant le prix des parkings, on exerce une discrimination contre les gens qui ont absolument besoin de leur automobile. En empêchant les automobilistes de prendre leur voiture, on commet une injustice contre ceux qui ont besoin de leur automobile, mais en plus, on impose une surcharge inacceptable au système de transport en commun déjà surchargé.

Pour nous, le meilleur moyen de réduire l'impact de l'automobile sur l'environnement c'est d'encourager les automobilistes à réduire les émissions de leur automobile. On pourrait ainsi les encourager à moins utiliser leur automobile ou encore à conduire dans un environnement plus écologique.

[Text]

[Translation]

• 0935

Finally, and this is our fourth key recommendation, we should really give motorists the tools they need and want, automobiles which run on lower polluting energy. This can be accomplished in a reasonable amount of time, but it will not happen overnight. There are several options now available, many of which may become practical over the next few years. The federal government, provincial governments, large institutions and major private fleet operators have a moral responsibility to engage in pilot projects utilizing alternate fuel vehicles. The federal government in particular should show the leadership necessary not only to develop alternate fuel technology but equally to develop markets and distribution infrastructure. Alternate fuel vehicles may not be commonplace this decade, but certainly the actions we take today should be visionary. We must plan for the future now.

One positive side-effect of acting today would be the tremendous economic head start Canada would enjoy by leading the world in the automotive technology of the future. In the context of the ongoing national debate over research and development funding, low-polluting automotive technology is an excellent area in which to invest as a nation. Although the CAA does not have a lot of information in the area to impart to the committee today, we have decided to bring this forward with particular emphasis because we feel the ideal long term solution to pollution from automobiles is lower polluting fuels.

There are a number of areas that I have not addressed in this short presentation, ladies and gentlemen, but which are included in the report we submitted earlier. At this point, I would like to break off the formal presentation and open it up for questions, if committee members have any questions. Mr. David Leonhardt, who has been assisting us on the overheads, Mr. Peter Frayne, Mr. Malcolm Hunter and myself are prepared to answer any and all questions, if capable.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much, Mr. McNeil. We will certainly go to questions.

**Mr. Caccia:** I welcome our witnesses, and I would like to perhaps put to them as a first question the following. Considering its glowing record in the environment, does the CAA support the 20% reduction of carbon dioxide emissions in Canada as a national goal?

**Mr. McNeil:** Thank you, Mr. Caccia. As we stated in the presentation, we have no problem whatsoever in setting a target of 20% or even a target of 25%. Whatever the limit is or whatever that target may be, we would be in accord with that. What we fear is that people will turn to the automobile as being the significant polluter, which it is not, and demand of the automobile more than it

Enfin, et c'est notre quatrième recommandation clé, il faudrait absolument donner aux automobilistes les outils dont ils ont besoin et qu'ils réclament, c'est-à-dire des automobiles qui consomment un type de carburant moins polluant. Il ne faudrait pas si longtemps pour y parvenir, mais cela ne se fera pas non plus du jour au lendemain. Plusieurs options existent déjà, certaines dont on pense qu'elles deviendront praticables d'ici quelques années. Le gouvernement fédéral, les gouvernements provinciaux, les grandes institutions et les principaux propriétaires de parcs automobiles ont une responsabilité morale et doivent mettre en place des projets pilotes de recherche sur les carburants. Le gouvernement fédéral, en particulier, devrait montrer l'exemple et faire de la recherche sur les carburants, mais il devrait également s'intéresser aux marchés et aux réseaux de distribution. Nous ne verrons probablement pas tellement de véhicules qui utilisent d'autres sources d'énergie pendant cette décennie, mais il est temps aujourd'hui de songer sérieusement à l'avenir.

En agissant dès maintenant, le Canada pourra montrer l'exemple au reste du monde sur le plan de la technologie automobile, ce qui lui donnera un avantage économique considérable. Notre nation a tout intérêt à investir dans la recherche et le développement sur la technologie automobile peu polluante. Bien que l'ACA ne possède pas d'information particulière sur ce sujet, nous avons décidé d'insister sur ce point aujourd'hui parce que nous sommes convaincus que la solution à long terme est de mettre au point des automobiles qui consomment des carburants moins polluants.

Plusieurs sujets n'ont pas été abordés dans ce court exposé, mesdames et messieurs, mais vous les trouverez dans le rapport que nous vous avons déjà envoyé. Je conclus donc mon exposé et si les membres du Comité ont des questions à poser, je suis prêt à y répondre, de même que M. David Léonhardt, qui nous a aidés à préparer notre intervention, M. Peter Frayne et M. Malcolm Hunter.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup, monsieur McNeil. Certainement, nous allons vous poser des questions.

**M. Caccia:** Je souhaite la bienvenue à nos témoins et je vais commencer par la question suivante; étant donné sa réputation indéniable en ce qui concerne l'environnement, est-ce que la CAA est en faveur d'une réduction de 20 p. 100 des émissions de gaz carbonique au Canada?

**M. McNeil:** Merci, monsieur Caccia. Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous n'avons rien contre l'objectif de 20 p. 100, ou même de 25 p. 100. Quelle que soit la limite adoptée, quel que soit l'objectif, nous serons d'accord. Par contre, nous craignons qu'on accuse les automobilistes de tous les maux, ce qui n'est pas exact, et qu'on exige d'eux plus que des autres sources de pollution. Nous sommes

[Texte]

demands of other pollution sources. While it is in accord with the 20% reduction, we simply qualify it by saying please do not put that on the back of the automobile or on the back of the motorist.

**Mr. Caccia:** Why does the CAA oppose more stringent automobile emission controls?

**Mr. McNeil:** We do not, sir. In fact, the Canadian Automobile Association is on public record as supporting further emission controls. We would perhaps even go so far as to say that if proved warranted and justifiable and economically viable, the California standards, which have been touted as being acceptable for urban centres here in Canada, would be a goal that we should try to achieve, regardless of what the United States is doing. We do not even have to go in tandem with the U.S.

I would suggest to you that the California emission standards are yet another cost burden to motorists, and in a number of public surveys we have had, both internally through our CAA network as well as externally through Decima and other survey companies, motorists are prepared to pay more for environmental clean-up. We support that, but we do not support hitting them over the head with a four-by-four with gas taxes or carbon taxes or what have you. Certainly the \$200 extra to go to California emission standards is reasonable.

**Mr. Caccia:** Can we then conclude as a committee that the CAA supports and endorses the California emission standards?

**Mr. McNeil:** You can suggest that we qualify that simply by saying that if proved warranted and cost-effective, the CAA would support similar emission standards as being recommended in California at this time.

• 0940

**Mr. Caccia:** So is it a yes and no, or is it an answer with some reservations, or is it a no with some qualifications?

**Mr. McNeil:** It is a yes with reservations.

**Mr. Caccia:** Does the CAA support regulations to force higher fuel efficiency standards for all forms of vehicular transportation?

**Mr. McNeil:** Do we have a bit more being specific in terms of what regulations one would be suggesting?

**Mr. Caccia:** The setting by way of regulations of efficiency standards on cars and trucks and vans and other forms of vehicular transportation. Right now we do not have them. Some jurisdictions do.

**Mr. McNeil:** As you know, in Canada we do not have, as you have suggested, formalized CAFE standards. What we would suggest is we do have voluntary standards that industry has agreed to live by. If those are not being lived

[Traduction]

donc d'accord avec cette réduction de 20 p. 100, mais avec cette réserve qu'il ne faudrait pas accuser l'automobile ou l'automobiliste de tous les problèmes.

**M. Caccia:** Pourquoi la CAA s'oppose-t-elle à des contrôles des émissions automobiles plus sévères?

**M. McNeil:** Nous ne nous y opposons pas. En fait, l'Association canadienne des automobilistes a déclaré publiquement qu'elle était en faveur de nouveaux contrôles des émissions. Nous irions peut-être même jusqu'à dire que si les normes californiennes s'avèrent justifiées et économiquement viables pour les centres urbains du Canada, comme on l'a prétendu, il faudrait essayer de parvenir à cet objectif, sans tenir compte de ce que font les États-Unis. Nous ne sommes pas tenus de faire exactement comme les États-Unis.

Cela dit, les normes californiennes constituent un coût supplémentaire pour les automobilistes, mais d'après plusieurs sondages que nous avons effectués à l'intérieur de notre propre réseau et également par l'entremise de la compagnie Decima, entre autres, les automobilistes sont prêts à payer plus cher pour nettoyer l'environnement. Nous sommes d'accord, mais il ne faudrait pas pour autant les assommer à coups de quatre par quatre en leur imposant des taxes sur l'essence ou une sur le carbone, etc. Cela dit, 200\$ dollars de plus pour respecter les normes d'émissions de la Californie, cela semble raisonnable.

**M. Caccia:** Dans ce cas, nous pouvons conclure que la CAA est en faveur des normes californiennes?

**M. McNeil:** Oui, mais avec une petite réserve, à condition qu'elles s'avèrent justifiées et économiquement viables.

**M. Caccia:** C'est donc oui et non, ou bien un oui avec des réserves ou un non pas très convaincu?

**M. McNeil:** C'est un oui avec des réserves.

**M. Caccia:** Est-ce que la CAA voudrait qu'on adopte des règlements pour imposer des normes d'efficacité du carburant plus élevées à tous les véhicules automobiles?

**M. McNeil:** Pouvez-vous préciser un peu de quels règlements il s'agirait?

**M. Caccia:** De normes d'efficacité sur les automobiles, les camions et les camionnettes et autres types de véhicules. Pour l'instant, cela n'existe pas. Dans certaines juridictions, cela existe.

**M. McNeil:** Comme vous le savez, au Canada, nous n'avons pas de normes officielles. Par contre, nous avons des normes volontaires que l'industrie a accepté de respecter. S'il s'avérait que ces normes ne sont pas

[Text]

up to, then we would recommend formalizing the standards.

**Mr. Fulton (Skeena):** In your spring 1990 public policy paper, on page 6 you note that the City of Los Angeles recently ordered 10,000 electric vehicles from a Canadian manufacturer. Can you tell us a bit about that?

**Mr. McNeil:** Perhaps my researcher could.

**Mr. David Leonhardt (Manager, Public Affairs, Canadian Automobile Association):** Yes, certainly. A consortium of companies has produced it. The lead company is Vehma, a subsidiary of Magna, from Ontario, and they are essentially GM vans that have been fitted with electric batteries. Keep in mind once again that we are not in the technology area of this, but these are the latest technology, if you wish, that is now on the market. It certainly is not the latest we are expecting. These 10,000 vehicles are going to be delivered over the course of the next five years. They are vans, as I say, and therefore essentially the delivery style of fleet. We are certainly hoping that the technology we have seen that will allow smaller batteries will very shortly be available also for smaller vehicles for fleets.

**Mr. Fulton:** You could perhaps send our chairman a little more information on those. The reason we are particularly interested is we are pushing to have a variety of modified vehicles here on the Hill. We got information from a witness earlier this week for a hydrogen conversion for one on-Hill bus. Our chairman has been pushing for some time to make one of our buses electric. So we are certainly interested right now in looking for the most up-to-date information on electric. That is why I asked. We already have one converted to natural gas, so very shortly we should have all three for various test runs, not solely for their economic assessment but also for their environmental assessment.

One thing I am sure you have looked into. As leaded fuel is being phased out—as you know, there are nine months of leaded fuel availability in Canada—one thing I find difficult to get, and increasingly I as a member am getting mail on, is what people who have older vehicles will do. Some companies tell you it is fine, go ahead and use the regular unleaded, use the super unleaded, and so on. Then other articles are coming out saying that if you use those in an older model. . . For example, if you have a 1948 Buick in your garage and you are going to go out and drive it every once in a while, then dropping a little regular unleaded in it is not the best thing in the world for it. Have you put out any material on that? Because it is certainly of growing interest to a lot of drivers.

[Translation]

respectées, il y aurait lieu alors de les imposer officiellement, effectivement.

**M. Fulton (Skeena):** Dans votre document de politique du printemps 1990, à la page 6, vous dites que la ville de Los Angeles vient de commander 10,000 véhicules électriques à un fabricant canadien. Pouvez-vous nous donner des détails?

**M. McNeil:** Notre chargé de recherche va probablement pouvoir vous éclairer.

**M. David Leonhardt (administrateur, Affaires publiques, Association canadienne des automobilistes):** Oui, certainement. Ce véhicule est fabriqué par un consortium de compagnies dont la principale est Vehma, une filiale de Magna, de l'Ontario. Il s'agit en fait de camionnettes GM qui ont été équipées d'accumulateurs électriques. Encore une fois, souvenez-vous que nous ne sommes pas des spécialistes de la technologie, mais ces véhicules sont effectivement équipés de la technologie la plus récente. Ce n'est certainement pas ce qui se fera de mieux. Ces 10,000 véhicules doivent être livrés d'ici cinq ans; comme je l'ai dit, il s'agit de camionnettes et, par conséquent, d'un parc automobiles de livraison. Nous avons vu une nouvelle technologie qui permet de fabriquer des accumulateurs de petite dimension et nous espérons qu'elle permettra de fabriquer d'ici peu et d'équiper des véhicules électriques plus petits.

**M. Fulton:** Vous serait-il possible d'envoyer des informations à ce sujet à notre président? Nous nous intéressons particulièrement à cette question car nous voudrions voir un assortiment de véhicules modifiés, ici même, sur la Colline. Cette semaine, un témoin nous a parlé de la possibilité d'équiper un des minibus de la Colline pour la conversion à l'hydrogène. Depuis un certain temps, notre président réclame un minibus électrique. Nous nous intéressons donc à tout ce que nous pouvons trouver sur les récents développements en matière d'électricité. Voilà pourquoi je vous ai demandé cela. Nous avons déjà un véhicule qui fonctionne au gaz naturel et d'ici peu nous devrions avoir trois types de véhicules différents, ce qui nous permettrait de faire des tests, non seulement sur les avantages économiques, mais également sur les avantages écologiques.

Je passe à un autre aspect que vous avez dû étudier; on est en train d'éliminer progressivement les carburants au plomb—comme vous le savez, il n'y en a plus que pour neuf mois au Canada—et j'ai du mal à trouver des renseignements sur ce que doivent faire les gens qui possèdent encore de vieux véhicules; je reçois beaucoup de courrier à ce sujet. Certaines compagnies vous disent que tout est parfait, qu'on peut utiliser de l'essence régulière sans plomb ou de l'essence super sans plomb. Ensuite, d'après certains articles, quand on possède une vieille automobile. . . supposons une Buick 1948 qui roule une fois de temps en temps. Une petite dose d'essence régulière sans plomb ne lui fait aucun bien. Est-ce que vous avez publié des informations à ce sujet? C'est quelque chose qui intéresse un grand nombre de conducteurs.

[Texte]

**Mr. McNeil:** Yes, we have. Very briefly—because we could go on at great length about the explanation of what it does to valve seats and recession and internally and in the combustion of the fuel—what you can do is use the high-grade unleaded fuel. From what we understand from the industry, if you do not run your car in excessive ways—i.e., in speeding or in high-speed, long vehicle trips—then no valve recession should occur.

In the older, classic style of car, or the antique, you will have a significant reduction in engine performance. It should not hurt the engine if you do not use that vehicle on the highway. These cars should be driven at low speeds. Most antique cars are used for parades or what have you. It is yet to be proved to us by industry that there is no impact if the higher grade unleaded is used. Both Petro-Canada and Shell have written to us, and after correspondence with them we are convinced that their grades are apparently safe to use, but in moderation.

• 0945

**Mr. Fulton:** The chart indicated that about 10% of the carbon dioxide presently going into the atmosphere in Canada is from the motor vehicle. Are you aware of any regular federal or provincial programs that measure actual vehicle emissions?

**Mr. McNeil:** In our diagnostic centres across Canada we have the apparatus to do that and we did that in concert with Energy, Mines and Resources back in the early days of 1980 and late 1979. We had what we called "Operation Tune-Up", which also included vehicle emission standards testing. We could measure at that point the amount of pollutants coming from the tailpipe of the vehicle.

I am not certain of any federal program at this point which regulates or which monitors pollutants in the environment, other than those which are part of R and D that EMR might be testing right now.

**Mr. Fulton:** You touched on a very good point in relation to the more than \$4 billion per year taken in by the federal government and the \$200 million that goes to roads.

I am sure you are aware of some of the interstate studies that have been done in the United States regarding the impact of heavy trucks on the surface of a road-bed. As you know, the passage of a heavily-loaded 16-wheel vehicle is about the same as 100,000 light passenger vehicles going over the same part of the same road-bed. As Canada's roads continue to decline in quality, the overall impact on Canada's passenger vehicles goes up in terms of damage to shocks and tires, the braking and the

[Traduction]

**M. McNeil:** Oui, nous l'avons fait. Je ne veux pas vous expliquer en détail ce que la combustion du carburant fait aux assiettes de cylindres et au reste du moteur, mais je peux vous dire que la solution est d'utiliser du carburant super sans plomb. D'après ce que nous disent les spécialistes de l'industrie, il ne devrait pas y avoir de problème si l'on ne fait pas une utilisation excessive du véhicule, c'est-à-dire pas de vitesse, pas de longs trajets, etc.

Quant aux véhicules vraiment anciens, les automobiles classiques ou antiques, la performance du moteur va diminuer considérablement. Cela dit, si l'automobile n'est pas utilisée sur la route, cela ne devrait pas endommager le moteur. Ces automobiles-là doivent être conduites à faible vitesse. La plupart des automobiles antiques sont conduites dans des défilés, etc. Cela dit, l'industrie ne nous a pas encore prouvé que l'essence super sans plomb ne les endommage pas. Pétro-Canada et Shell nous ont écrit et nous sommes convaincus aujourd'hui que leurs mélanges peuvent être utilisés sans danger mais avec modération.

**M. Fulton:** D'après le graphique, 10 p. 100 environ du gaz carbonique qui est relâché dans l'atmosphère au Canada provient des véhicules automobiles. Y a-t-il un programme fédéral ou provincial qui permette de mesurer les émissions des véhicules?

**M. McNeil:** Dans nos centres de diagnostic dans tout le Canada nous avons des appareils qui permettent de mesurer cela et nous avons effectué une étude en collaboration avec Énergie, Mines et Ressources à la fin de 1979 et au début de 1980. Il s'agissait de notre «Opération mise au point», qui comprenait un test sur les émissions des véhicules. Cela nous a permis de mesurer la quantité de matières polluantes qui sortaient des tuyaux d'échappement.

Je ne sais pas s'il existe en ce moment un programme fédéral qui réglemente ou surveille la quantité de matières polluantes dans l'environnement, sauf peut-être les tests de recherche et de développement effectués par le ministère des Mines et des Ressources.

**M. Fulton:** Vous avez bien fait de faire une comparaison entre les 4 milliards de dollars perçus chaque année par le gouvernement fédéral et les 200 millions qui servent effectivement à entretenir les routes.

Vous devez connaître des études nationales qui ont été effectuées aux États-Unis au sujet de l'impact des camions lourds sur le revêtement des routes. Comme vous le savez, chaque fois qu'un camion à seize roues lourdement chargé passe sur une route, cela produit le même effet que 10,000 véhicules légers pour le transport des passagers. Et plus les routes canadiennes sont endommagées, plus les amortisseurs, les pneus, les freins et les moteurs des automobiles qui les empruntent s'endommagent

[Text]

re-acceleration. So you are getting a net negative impact both on the vehicle and on the atmosphere as a result of that.

What we have on the Canadian side is called "freedom to move" in terms of large trucks. A lot of traditional heavy-burden materials that would have been on steel have been shifted over to trucks for the more timely delivery of those products. This is in the interest of consumers and greater sales.

Do you have any comments on where the present federal policies of "freedom to move" are leading us in terms of road quality and highway congestion? When you get into one lane one way, one lane the other, you will have a couple of large trucks and then you will have 40, 50, 100 smaller motor vehicles trapped in behind or trying to pass and so on. Frankly, I am a believer that we have to start moving some of that heavy material back onto steel where it should be. It is the smaller passenger vehicle that is subsidizing the movement of heavy commodities on road surfaces, particularly single- and double-lift highways, which are incapable and inappropriately constructed for that kind of heavy vehicle movement.

**Mr. McNeil:** CAA has been very active in the truck positioning that has taken place—the safety aspects of having larger trucks on our roads. In fact, we serve on the board of directors for the Roads and Transportation Association of Canada. We also are represented in their committee structure. There are a number of studies that are going on today that measure the safety impact of larger vehicles, including extended trailers and extended truck weights or increased truck weight limits. A tremendous amount of work has gone on.

Our position has always been very constant and very clear: the longer trucks are opposed by CAA. The increased vehicle weights and dimensions of trucks are opposed. Until such time as there are significant and empirical studies done on the safety of those longer vehicles, we do not want them on our highways.

• 0950

In terms of road funding and road deterioration as a result of heavy traffic or heavy trucks, as you indicated, there is a significant amount of deterioration of our highways due to large trucks, or due to heavy loads in trucks. We are of the view that yes indeed they are being subsidized to a large extent by the vehicular traffic of automobiles on our roads. They are paying in the gas taxes. They are paying in all sorts of formats that a motorist has to pay.

Our positioning there is that until there is a good cost-benefit and cost-analysis done on our roadways as to the benefits that accrue to the various users of the infrastructure, then we really do not have a good handle on how much each should pay. All we do know is that

[Translation]

également. Cela a donc des répercussions à la fois sur les véhicules et sur l'atmosphère.

La politique canadienne en ce qui concerne les gros camions s'inspire de «Aller sans entraves». Autrement dit, beaucoup de matériaux lourds qui étaient jadis transportés par voie ferrée sont aujourd'hui transportés par camions, ce qui permet de les acheminer plus rapidement. Les consommateurs sont contents et les ventes augmentent.

Qu'est-ce que vous pensez des effets de cette politique fédérale «Aller sans entraves» sur l'état et l'encombrement des routes? On voit fréquemment sur les routes à deux voies un ou deux gros camions qui bloquent 40, 50, 100 voitures qui essaient vainement de les doubler. Personnellement, je suis convaincu qu'il va falloir revenir à la voie ferrée pour une partie de ces matériaux, que ce serait tout à fait logique. Pour l'instant, ce sont les petites voitures de passagers qui subventionnent le transport des matériaux lourds en particulier quand il s'agit de routes à revêtement simple ou double qui ne sont pas vraiment construites pour supporter de tels poids.

**M. McNeil:** La CAA s'est beaucoup intéressée à la question des camions sur les routes, au danger que représente la présence de gros camions. En fait, nous siégeons au conseil d'administration de l'Association canadienne des routes et du transport et nous participons également au comité de cette association. Plusieurs études sont en cours qui mesurent les dangers des gros véhicules, les semi-remorques, et également l'augmentation des limites de poids imposées. C'est un dossier sur lequel nous avons beaucoup travaillé.

Notre position est très claire et n'a pas changé. La CAA est contre les camions très longs. Elle est contre l'augmentation du poids et des dimensions des camions. Tant que des études empiriques sérieuses n'auront pas été faites sur la sécurité de ces véhicules rallongés, nous n'en voulons pas sur nos routes.

Pour ce qui est du financement de l'infrastructure routière et de sa détérioration à cause de la circulation dense ou du passage de camions lourds, comme vous l'avez indiqué, une grande partie de cette détérioration de nos routes est attribuable aux gros camions ou aux charges lourdes qu'ils transportent. Nous sommes d'avis que les automobiles qui circulent sur nos routes subventionnent dans une grande mesure le transport par camions. Les camionneurs paient des taxes sur l'essence ainsi que tous autres frais ou droits que l'automobiliste doit également payer.

Selon nous, tant qu'une analyse coûts—bénéfices de nos routes n'aura pas été effectuée afin de déterminer quels avantages profitent aux différents utilisateurs de cette infrastructure, nous ne saurons véritablement pas quelle devra être la contribution de chacun de ces groupes

[Texte]

what motorists are contributing in the form of taxes is not near the extent they are receiving back.

**Mr. Fulton:** One of the things this committee has been looking at, and we have been hearing increasing numbers of witnesses on it, is that as we look at fossil fuels as an entity we recognize of course that one of our basic problems is that fossil fuels inherently contain carbon, and of course when you consume them, whether it is coal or oil or natural gas or gasoline or diesel or whatever, carbon dioxide is being released. So there is a need for us to start tracking towards fuels that release lower levels of carbon dioxide. Ultimately, we will have to track worldwide, not just in Canada, into the use of fuels that do not have carbon as part of their inherent structure.

In terms of your incentive proposal, would you be supportive of—I suppose you could call it a green tax or you could call it a federal tax or you could probably call it a carbon tax, or you can call it whatever you like—an incentive structure that would impose the least amount of burden on a non-carbon bearing fuel, and if it were electric you would have to look at what kind of primary supply was being supplied by a carbon-fired system, and you would have to keep all of that in mind.

In order to deal with the magnitude of the carbon dioxide problem atmospherically globally, I think it is quite clear there will have to be an incentive structure to encourage both the R and D to bring those fuels on line, and also the kind of incentive structure that would encourage vehicle producers and manufacturers such as Mercedes Benz, which is now producing a hydrogen prototype, and the electric vehicles that you are talking, to produce them and to get them out on the market.

Have you put any thought to that kind of an incentive structure because it necessarily at some point would have to be seen as a tax because you could not do it solely on the basis of an incentive where you would pay somebody 10¢ per unit to go to hydrogen? The tax structure in this country right now, as you know, at \$350 billion is not likely to start getting into those kinds of structures.

As you point out very well in terms of the size, just simply having a \$4 billion federal tax on automotive fuel without returning any of it back to the system that needs some adjustment, is not going to lead us very quickly to the kind of low carbon dioxide emitting system that we would like to see.

**Mr. McNeil:** Very succinctly then, yes, we are in agreement with tax incentives. We do not agree with imposing additional taxes on fossil fuel combustion because that is the only viable alternative at the moment. But as new alternatives are brought on, or alternate fields are brought on, then we would recommend that there be lower tax levels placed on those new fuels that are brought on stream. And that is the incentive, the reverse incentive to punitive taxes.

[Traduction]

d'utilisateurs. Nous savons que la contribution des automobilistes sous forme de taxes ne correspond pas aux avantages qu'ils reçoivent.

**M. Fulton:** Le Comité s'est notamment penché sur les combustibles fossiles; nous avons d'ailleurs entendu un grand nombre de témoins à ce sujet. Nous sommes conscients que l'un des problèmes fondamentaux des combustibles fossiles, c'est qu'ils renferment du carbone. Lors de leur combustion, qu'il s'agisse du charbon, du pétrole, du gaz naturel, de l'essence ou du diesel, il y a des émissions de gaz carbonique. Nous devons donc nous orienter vers des combustibles qui dégagent moins de gaz carbonique. Finalement, nous devons, partout dans le monde, pas uniquement au Canada, encourager l'utilisation de combustibles et de carburant qui ne contiennent pas de carbone.

Au sujet de vos propositions de mesures incitatives, appuieriez-vous un régime de mesures incitatives qui prévoirait des taxes moins élevées pour les carburants ne contenant pas de carbone? On pourrait l'appeler taxe pour l'environnement, taxe fédérale ou encore taxe sur le carbone. Si l'électricité était utilisée à la place du carburant, il faudrait déterminer quelle production primaire a été fournie à partir de systèmes alimentés au carbone. Il faudrait tenir compte de tous ces aspects.

Pour régler l'énorme problème du gaz carbonique dans l'atmosphère, je pense qu'il est évident que nous devons adopter un régime de mesures incitatives pour que la recherche puisse mettre au point de tels carburants. Un tel régime encouragerait également les fabricants de véhicules automobiles à produire et mettre sur le marché des véhicules comme le prototype propulsé à l'hydrogène fabriqué par Mercedes Benz et le véhicule à l'électricité dont vous parliez.

Avez-vous étudié un tel régime de mesures incitatives? Un tel régime serait à un certain moment donné perçu comme une forme de taxe, car il faudrait peut-être par exemple verser à quelqu'un la somme de 10c. par unité pour adopter l'hydrogène. Comme vous le savez, le régime fiscal actuel au pays qui recueille 350 milliards de dollars n'adoptera pas un tel régime de mesures incitatives.

Comme vous l'avez si bien mentionné, une taxe fédérale de quatre milliards de dollars sur le carburant automobile, qui ne reverse pratiquement rien à l'infrastructure routière, ne nous aidera pas à adopter rapidement le système d'émissions à faible teneur en gaz carbonique.

**M. McNeil:** Oui, nous sommes d'accord avec les mesures d'encouragement fiscales. Nous ne sommes pas d'accord avec l'imposition de taxes supplémentaires sur le combustible fossile, même s'il s'agit là de la seule solution de rechange viable pour l'instant. Cependant, au fur et à mesure que nous adopterons de nouvelles solutions de rechange, nous recommanderions alors que des taxes moins élevées soient prélevées sur ces nouveaux carburants. Voilà la mesure incitative, il s'agit de l'effet inverse d'une taxe dissuasive.

[Text]

**M. André Harvey (député de Chicoutimi):** Merci monsieur le président.

J'apprécie vos commentaires, monsieur McNeil, et je dois vous dire que je suis prédisposé à croire ce que vous dites à propos de mesures un peu plus positives à adopter, peut-être, pour modifier nos habitudes de fonctionnement.

J'aimerais connaître votre point de vue sur les sources d'énergie alternatives. Quel est le principal obstacle, selon vous, pour mettre cela un petit peu plus rapidement en opération dans nos modes de vie, dans les domaines de l'électricité et de l'énergie solaire? Quel est le principal obstacle dans la mise en place plus rapide de ces sources d'énergie-là?

• 0955

Deuxièmement, j'aimerais que vous m'expliquiez un peu plus ce que vous voulez dire par «amélioration des systèmes de transports publics». Est-ce que vous avez à l'esprit certaines améliorations mineures dans le *dispatching*, comme on dit? Ou avez-vous à l'esprit l'installation d'un train à grande vitesse dans les corridors à haute densité? Est-ce que vous avez des *pro forma* qui vous ont permis d'évaluer, dans le corridor Québec-Windsor entre autres, les conséquences qu'un train à grande vitesse pourrait avoir sur la circulation automobile?

Je vous remercie.

**M. McNeil:** Merci, monsieur. Je comprends le français, mais je le parle peu. Je répondrai en anglais,

if it is okay with Mr. Harvey.

On your first point, regarding alternate energy obstacles and the development of or use of or putting them into place, we see the major obstacle being that the technology is not apparent or is not yet at the point that makes it useful in a passenger car application.

One example is the electric vehicles that will be purchased in California from Canada. My understanding is that those vehicles carry a tremendous amount of weight, to the tune of about 1,000 or 2,000 pounds of batteries, which are installed along the floorboards in the undercarriage system of the vans. That weight is a tremendous imposition when put into a passenger vehicle. For a delivery van with a maximum speed of about 55 kilometers or 60 kilometers, such an approach is more economical or viable.

So we see the technology itself being the major obstacle in reducing the size and weight of those new technologies and in installing them in automobile passenger vehicles.

With regard to the second part, when you are looking at other forms of fuel, although I am not as familiar with hydrogen as perhaps one should be, my understanding of hydrogen fuel is that it is a much more difficult

[Translation]

**Mr. André Harvey (Chicoutimi):** Thank you, Mr. Chairman.

I appreciate your comments, Mr. McNeil. I am ready to accept what you say about more positive measures to be adopted in order to modify our habits.

I would like to have your opinion on alternate energy sources. According to you, what is the main obstacle to a faster implementation in the fields of electricity and solar energy? What is the main obstacle to the faster introduction of these energy sources?

Secondly, I would like you to explain more precisely what you mean when you speak of improving public transportation systems. Are you thinking of small improvements such as in the dispatching as it is called? Or are you thinking of high-speed trains in the high density corridors? Is there a *pro forma* that you can use to evaluate, in the Québec-Windsor corridor among others, the impact high-speed trains would have on the use of private cars?

Thank you.

**Mr. McNeil:** Thank you, sir. I understand French, but I don't speak it very well. I will answer in English,

si M. Harvey n'y voit pas d'inconvénient.

En ce qui concerne tout d'abord les obstacles à la mise au point ou à l'utilisation de carburants de rechange, nous pensons que le problème découle essentiellement du fait que la technologie n'est pas apparente, n'est pas suffisamment perfectionnée pour permettre son intégration dans les automobiles privées.

On peut citer à titre d'exemple les véhicules électriques que la Californie va se procurer au Canada. D'après ce qu'on me dit, ces véhicules sont extrêmement lourds puisque des accumulateurs d'environ 1,000 ou 2,000 livres sont installés entre le plancher et le dessous de caisse de la fourgonnette. Dans un véhicule privé, c'est beaucoup trop de poids. Dans une fourgonnette de livraison, dont la vitesse maximale est de 55 ou 60 kilomètres-heure, cette solution est beaucoup plus économique ou viable.

C'est donc la technologie elle-même qui constitue l'obstacle principal à la réduction de la taille et du poids de ces nouveaux mécanismes et à leur installation dans des véhicules privés.

Deuxièmement, en ce qui concerne les carburants de rechange, bien que je ne connaisse peut-être pas l'hydrogène comme je le devrais, d'après ce que j'en sais, il est extrêmement difficile d'installer la technologie

## [Texte]

technology to install in the smaller version of an automobile or a passenger vehicle.

So those are the types of obstacles one would face in introducing new technologies.

Solar power has yet to overcome the two problems we face, particularly in Canada. One is that storage of solar power would also require the battery capacity one would have in a passenger vehicle. The second is that, as you know, we are not quite as bright and sunny in Canada as Arizona might be, for instance, so we also have that difficulty to overcome.

There are a number of obstacles that would impose restrictions on introducing alternate fuel sources such as those. As a very short-term solution, we see the ethane and methane mixture in gasoline as potentially reducing some of the pollution that may be emitted from a vehicle, to a certain extent. Additions of such technology as catalytic converters, California standards, and so on are certainly helping that process along. We think that alternate fuels need a great deal more R and D in order to put them on board an automobile or passenger vehicle.

With respect to transit systems, the improvements we see occurring are based on convenience. I know that if we had to rely on a bus to get down here this morning from the four corners of Ottawa that we represent—i.e., the east end, west end, Manotick, and Orleans—we would probably have had to start out at 5 a.m., make our two or three necessary transfers, and finally meet at the office in the west end, sit around for an hour in order to discuss, then come downtown together by bus. It would have been terribly inconvenient and we would have been dead tired by the time we arrived here. The transit system is not the most efficient system when you have to go in directions counter to the downtown core, as we do, with our office in the west end.

• 1000

There are conveniences that have to be incorporated into the transit system. There has to be accessibility; there has to be cleanliness; there must be parking facilities. There have to be any number of those things, which will make it as convenient for a person to hop onto a bus and leave their car behind, or hop onto a streetcar or hop onto whatever form of public transit you speak of, in order to encourage people to get onto those systems.

The next part that you had mentioned in the transit system was the corridor, perhaps even the Quebec-Toronto-Windsor corridor being an area for development for high-speed trains. We agree wholeheartedly with improving our public transit, whether it be in high-speed trains or in better bus systems or in subway systems. The Canadian Automobile Association, while we represent 3.2

## [Traduction]

nécessaire dans un petit véhicule, dans une automobile privée.

Voilà donc les obstacles qui s'opposent à l'introduction des nouvelles technologies.

Dans le cas de l'énergie solaire, nous n'avons pas encore surmonté les deux problèmes qui nous confrontent, surtout au Canada. Il y a d'abord la taille de l'accumulateur nécessaire au stockage de l'énergie solaire qui exclut ce genre d'énergie dans une automobile privée. Ensuite comme vous le savez, le Canada n'est pas aussi ensoleillé que l'Arizona et donc il faut également surmonter cette difficulté.

Il existe donc plusieurs obstacles qui limitent nos possibilités d'utiliser des carburants de rechange de ce genre. A très court terme, on pourrait envisager d'ajouter de l'éthane ou du méthane à l'essence afin de réduire peut-être un peu les émissions polluantes qui se dégagent des véhicules. Il va sans dire que des technologies telles que les convertisseurs catalytiques et les normes californiennes amélioreraient certainement la situation. Toutefois, à notre avis, il faudra faire beaucoup de recherche et de développement dans le cas des carburants de rechange avant de pouvoir les utiliser dans des automobiles ou des véhicules pour le transport des passagers.

En ce qui concerne les transports en commun, jusqu'à présent, les améliorations visent à en faciliter l'utilisation. Je sais que ce matin, pour venir ici des quatre coins d'Ottawa que nous représentons, l'est, l'ouest, Manotick et Orléans, s'il nous avait fallu prendre l'autobus, nous aurions dû nous mettre en marche à cinq heures du matin, changer de véhicule deux ou trois fois, et finalement nous réunir dans nos bureaux, dans l'ouest de la ville, discuter pendant une heure, et ensuite prendre l'autobus ensemble pour venir au centre-ville. Le voyage aurait comporté de nombreux inconforts et nous aurions été très fatigués à l'arrivée. Les transports en commun ne sont pas les plus pratiques lorsqu'il faut se déplacer, à contre-courant, comme c'est notre cas, pour nous rendre à nos bureaux dans l'ouest de la ville.

Certains éléments sont essentiels au succès des transports en commun. Il s'agit de l'accès, de la propreté et du stationnement. Pour amener les gens à prendre l'autobus, à laisser leurs voitures à la maison ou à prendre le tram ou tout autre mode de transport public, il faut qu'il y ait quelque chose qui les encourage à utiliser ces services.

Vous avez ensuite mentionné dans le contexte des transports publics, le corridor, peut-être même celui de Québec-Toronto-Windsor, où l'on pourrait peut-être utiliser des trains à grande vitesse. Nous préconisons sans réserve l'amélioration des transports en commun qu'il s'agisse de trains à grande vitesse ou de meilleurs autobus ou métros. L'Association canadienne des automobilistes

[Text]

million member motorists, also represent those motoring concerns regardless of whether they are using a bus or using a vehicle or an automobile. Our members are eagerly awaiting new systems and technologies and an infrastructure to transport them from one place to another.

I mentioned at the start of the hearing that we are the largest travel facilitator in Canada. We are the largest travel facilitator, be it by rail, air, land, automobile or boat, so we are in favour of and wish to encourage developments such as a high-speed corridor train.

**Mrs. Catteral:** I note the difference between the presentation you have made to us this morning and what we heard from the Automobile Producers Association many months ago. Their essential message was that government should not be imposing emission controls, should not be imposing efficiency standards, should leave it entirely voluntarily to the industry. They very strongly made the point that they knew better than government what their customers wanted, and their customers did not want smaller, energy-efficient cars. I think that was rather given the lie a few weeks later when we learned how much the automobile-buying public is switching to Japanese cars and cars from other sources. I wonder if they really do know their customers.

I also wonder what your view is on the willingness of your members to buy smaller, if necessary, more energy-efficient cars that they know are made without foams that are CFC-based and so on.

**Mr. McNeil:** Thank you for the question, because it is certainly something on which we have spent a great deal of time in our association; that is, seeking out our members' views and comments on questions such as the environment, and, given choices, what would they do? Without qualification, we have a consumer base out there willing to contribute significantly to environmental preservation, conservation and protection. Having said that, you can draw from it an eagerness and willingness to become an informed consumer and one who wishes to make positive choices on the environment.

You can also go on one step further and suggest that experience has shown, and history tells us from our surveys, that people have downsized their vehicles. People have driven less as a result of their ecology-mindedness. It certainly has a relationship also to economic-mindedness as well as social-mindedness. Everything has contributed to that. There is a willingness on the consumer's part to be environmentally conscientious to the point of paying more for a vehicle that is more environmentally friendly.

I would suggest, as mentioned in our presentation, from the surveys we have been able to conduct so far, while consumers have said yes to increased costs to be more environmentally friendly, they have not been given the whole story in terms of the additional costs they

[Translation]

qui représente 3,2 millions de membres automobilistes représente également ceux d'entre eux qui se préoccupent de la situation, qu'ils utilisent l'autobus, un véhicule ou l'automobile. Nos membres attendent avec impatience les nouveaux réseaux, les nouvelles technologies et une infrastructure qui leur permettront de se déplacer d'un endroit à l'autre.

J'ai mentionné au début que nous étions le plus gros agent de voyage au Canada, qu'il s'agisse des voyages en train, en avion, en voiture ou en bateau et comme tel, nous sommes notamment en faveur des trains à grande vitesse dont nous encourageons le développement.

**Mme Catteral:** J'aimerais souligner la différence entre votre exposé de ce matin et celui que nous a fait la «Automobile Producers Association», il y a quelques mois. Cette dernière nous a essentiellement dit qu'il ne fallait pas que le gouvernement impose de contrôles sur les émissions, de normes d'efficacité, qu'il fallait s'en remettre entièrement à la bonne volonté de l'industrie. L'association a prétendu vigoureusement que ses membres savent mieux que le gouvernement ce que souhaite sa clientèle, clientèle qui ne veut pas de plus petits véhicules moins énergivores. Je pense que quelques semaines plus tard, ces affirmations ont été contredites de façon assez flagrante lorsque nous avons appris que le public achetait des automobiles japonaises et autres. Je me demande si l'association connaît vraiment sa clientèle.

J'aimerais donc savoir si, à votre avis, vos membres sont disposés à acheter si nécessaire de plus petits véhicules, des véhicules plus efficaces, fabriqués sans mousse, sans CFC, etc.

**M. McNeil:** Je suis heureux que vous me le demandiez, car à l'Association, nous avons certainement consacré beaucoup de temps à cette question; c'est-à-dire que nous avons cherché à connaître l'opinion de nos membres et à obtenir leurs commentaires sur des questions comme l'environnement et les choix qu'ils feraient. Incontestablement, il existe une clientèle disposée à faire sa large part pour préserver, conserver et protéger l'environnement. Cela dit, vous pouvez en conclure que nos membres sont désireux de devenir des consommateurs informés dont les choix sont positifs pour l'environnement.

On peut même aller un peu plus loin et dire que l'expérience démontre, et nos sondages nous le révèlent, que le public achète de plus petits véhicules. Les automobilistes se servent moins de leur voiture aussi parce qu'ils sont plus conscients de l'environnement. Evidemment, c'est également lié à un esprit d'économie et à un esprit social. Tout a contribué à ce nouvel état de chose. Le consommateur est tout à fait disposé à tenir compte de l'environnement, même au point d'acheter un véhicule moins nocif pour l'environnement.

Je dirais, comme je le mentionnais dans notre exposé, que d'après nos sondages, bien que les consommateurs aient accepté de payer plus cher pour obtenir des produits moins nocifs à l'égard de l'environnement, on ne leur a pas dit toute la vérité quant aux frais supplémentaires

## [Texte]

would face with tougher emission standards, with increased carbon taxes or gas taxes. If you were to ask consumers if they were willing to pay more, they would say yes. Are you willing to pay a carbon tax? They may even say yes. Are you willing to pay an extra \$200 for emission standards to bring us up to California standards? They may say yes. But if you put them all together, I think they would say no.

• 1005

**Mrs. Catterall:** You are still talking in terms of the lifetime costs of the overall operating costs of a vehicle—relatively minor amounts with some of those. I can see what you are saying about the cumulative effects. But it might be interesting if you were to share with the APA some of the results of your consumer surveys. I think they need them.

I appreciate the approach you are taking about one incentive as opposed to punitive measures. Do you have any further comments on disincentives? You mentioned for instance a tax on emission controls, a tax on different aspects. That might in fact discourage automobile manufacturers or even consumers from using more environmentally friendly products.

**Mr. McNeil:** There are today a tremendous number of disincentives or punitive measures that have been imposed by governments of all levels on the motorist that have been anti-environment in terms of their effect. We believe that such things as the excise tax on gasoline is a disincentive in the sense that if you were to take the money away from the price of gasoline, a 38% mark-up that the federal government puts on gasoline, and then turn around and provide a carbon tax or a fossil fuel tax, which would be of a lesser extent than what the excise tax is alone, then you would have the money or the pool to put in toward the environment.

Disincentives of taxes on ecology-minded technology, such as catalytic converters or the exhaust systems of a vehicle, there is a tremendous amount of tax on after-market purchases as well as on the initial FST on the construction of a car. There are taxes that are applied to those technologies which are introduced in cars that have been on an environmentally-minded implementation or what have you. I think you would find if you removed those taxes that are imposed on those components of a vehicle that are environmentally-minded that there would be more development of those kinds of components.

One only has to look at the car to see that there is foam in the seats, CFCs in the air-conditioners, emissions coming out of the tailpipe, all of which can be controlled, all of which can be reduced or eliminated. It takes, I think, a very fair-minded individual to look at that and make the recommendation that if you reduced the taxes that are imposed on other things that can be

## [Traduction]

qu'occasionnent des normes plus strictes sur les émissions, les taxes sur le carbone et les taxes sur l'essence. Si vous posiez les questions suivantes aux consommateurs, ils vous répondraient que oui. Êtes-vous disposés à payer plus cher? Êtes-vous disposés à payer une taxe d'hydrocarbure? Là encore on vous dirait oui. Êtes-vous prêts à payer 200\$ de plus pour que nos normes sur les émissions rejoignent les normes californiennes? Ils vous répondront peut-être oui. Mais si vous réunissez ensemble toutes ces questions, je pense qu'on vous dira non.

**Mme Catterall:** Vous parlez néanmoins des coûts totaux de fonctionnement d'un véhicule pendant sa vie entière— finalement dans certains cas très peu. Je comprends ce que vous voulez dire en ce qui concerne l'effet cumulatif. Toutefois vous pourriez peut-être partager le résultat de vos sondages auprès des consommateurs avec l'APA. Je pense que cette société en a besoin.

Je suis heureuse de vous entendre préconiser des mesures incitatives plutôt que des mesures punitives. Avez-vous d'autres commentaires au sujet des éléments démotivants? Vous avez parlé par exemple d'une taxe sur les dispositifs de contrôle des émissions, de taxe sur différents éléments. En fait, de telles mesures pourraient convaincre les fabricants d'automobiles ou même les consommateurs de ne pas utiliser de produits moins nocifs pour l'environnement.

**M. McNeil:** Nous constatons aujourd'hui l'existence d'un très grand nombre de mesures démotivantes ou punitives imposées par les gouvernements à tous les paliers, de mesures anti-environnementales. A notre avis, des mesures telles que la taxe d'accise sur l'essence ont un effet démotivant. Si vous abolissiez cette majoration de 38 p. 100 imposée par le gouvernement fédéral pour la remplacer par une taxe sur le carbone ou sur les combustibles fossiles, inférieure à cette seule taxe accise, vous pourriez en fait réduire le prix de l'essence tout en accumulant un fonds de l'environnement.

Il ne faut pas oublier que s'ajoute à l'effet démotivant des taxes sur la technologie écologique, c'est-à-dire sur les convertisseurs catalytiques ou les systèmes d'échappement des véhicules, un montant considérable de taxes sur les accessoires qui s'ajoutent à la taxe fédérale de vente sur le coût de construction de l'automobile. On taxe les technologies de l'automobile qui sont orientées vers la protection de l'environnement. Je pense qu'il faut abolir ces taxes afin d'encourager la mise au point d'un plus grand nombre de composantes bénignes pour l'environnement.

Il suffit de regarder une automobile pour constater que les sièges sont en mousse, qu'il y a des CFC dans les climatiseurs, que des émissions s'échappent du pot d'échappement, des situations que nous pouvons contrôler, réduire ou éliminer selon les cas. Je pense que si l'on veut être juste, il faut recommander la réduction de ces taxes afin d'encourager l'utilisation de produits

[Text]

environmentally friendly you can encourage their use. That is the approach we would prefer rather than to take the punitive side.

**Mrs. Catterall:** An alternative reality would be that those taxes that are already in place go to enhancing the environmental programs rather than financing the already inadequate programs we are doing.

**Mr. McNeil:** Absolutely.

**Mrs. Catterall:** I have one final question, although I have lots more I would like to ask, but I have a time limit.

You and I are both well aware of the deteriorating condition of roads across Canada to the point in many cases we are looking at far greater expenses to rebuild roads than would have been necessary had the money been put into maintaining them. I think the factor is something like 10:1. You talked about the extra costs to the motorists, time delays, safety factor, and so on. Have you or any of the other national organizations that have made numerous submissions to government to get them to reinstate municipal infrastructure cost-sharing programs quantified the waste of gas and the resultant carbon dioxide pollution that is a result of poor road conditions?

• 1010

**Mr. McNeil:** It would be a very difficult quantification to make. What we can suggest is that the congestion is also a factor that has to be incorporated in those poor road conditions, because the more potholes you have, the more bad roads you have, the worse the congestion is. We do know for a fact that 11% of carbon dioxide emissions can be eliminated without congestion. Therefore any improvements in the infrastructure that relieve that congestion would be helpful.

Certainly we partially funded a study the Roads and Transportation Association of Canada did on road infrastructure, and they came out with the conclusion that there has been a tremendous amount of underfunding of our roads across Canada by provincial governments and a tremendous over-taxation of the motorist, at both the federal and the provincial level, and in most cases across the country in the provinces they are collecting more from motorists alone than they are putting back into the roads. That includes the gamut of licence fees, registration fees, taxes on the vehicles, air conditioner taxes, and what have you.

I do not wish to depart from what I am saying, but when I mention the air conditioner tax, there is a \$100 excise tax on air conditioners. If you were to remove that \$100 excise tax on air conditioners from the federal level on non-CFC air conditioners for automobiles there would be a tremendous push for consumers to say they want a CFC-free air conditioner. There is an incentive, as an example of what you can do.

**Mrs. Catterall:** That is the kind of thing—

[Translation]

écologiques. C'est l'approche que nous préconisons par opposition à des mesures punitives.

**Mme Catterall:** Autre possibilité, on pourrait utiliser les taxes déjà en place pour financer des programmes écologiques plutôt de continuer à financer les programmes inadéquats que nous avons maintenant.

**M. McNeil:** Parfaitement.

**Mme Catterall:** J'ai une dernière question. Évidemment, j'aurais beaucoup de questions, mais le temps m'est compté.

Nous savons tous deux que l'état des routes au Canada se dégrade, à un point tel, qu'il va nous coûter beaucoup plus cher pour refaire ces routes qu'il ne nous en aurait coûté pour les bien entretenir. Je pense qu'il nous en coûtera 10 fois plus cher. Vous avez mentionné que les routes en mauvais état entraînent des frais supplémentaires pour les automobilistes, des pertes de temps, des risques pour leur sécurité, etc. Vous ou les autres organisations nationales qui ont fait de nombreuses représentations au gouvernement pour l'encourager à réintroduire les programmes à coût partagé des infrastructures municipales avez-vous évalué le gaspillage d'essence et les émissions de gaz carbonique qu'entraînent de mauvaises conditions routières?

**M. McNeil:** C'est très difficile à quantifier. Ce que nous savons cependant, c'est que plus l'état des routes se détériore, plus il y a de nids de poules, plus grande est la congestion des routes. Or, nous savons qu'en éliminant la congestion des routes, on élimine par le fait même 11 p. 100 des émissions de gaz carbonique. Par conséquent, toute amélioration de l'infrastructure qui réduise la congestion, va améliorer la situation.

Nous avons financé en partie une étude qu'a effectuée l'Association des routes et transports du Canada sur l'infrastructure routière dans laquelle on conclut que les gouvernements provinciaux ont sous-financé l'entretien des routes au Canada et qu'aux paliers fédéral et provincial, on a surtaxé de beaucoup l'automobiliste et que dans la plupart des provinces, on perçoit plus d'argent des automobilistes qu'on en investit dans les routes. Il s'agit de toute la gamme des droits de permis, d'enregistrement, des taxes sur les véhicules, sur les climatiseurs, etc.

Je ne veux pas m'éloigner du sujet, mais en parlant de taxe sur les climatiseurs, saviez-vous qu'il y a 100\$ de taxe d'accise sur les climatiseurs? Si vous abolissiez cette taxe d'accise au palier fédéral et sur les climatiseurs sans CFC, les consommateurs exigeraient des climatiseurs automobiles sans CFC. Ce serait une mesure incitative, un exemple de ce que l'on peut faire.

**Mme Catterall:** C'est le genre de choses. . .

[Texte]

**Mr. McNeil:** My apologies for diverting. What I would suggest, though, in terms of what we were talking about before, is that studies are available that do quantify the amount of money spent on roads, the amount of money collected from motorists, and certainly the differences there are horrendous. Our argument and our presentations to all the groups in Transport and across the nation and at the provincial levels are to increase the funding of roads, to repair the roads, to keep the maintenance going, so we run into fewer problems in the area of deteriorating roads contributing significantly to increased pollution.

**Mrs. Catterall:** Mr. Chairman, I wonder if the committee might ask Mr. McNeil if he is willing to share with us any of the results of the surveys they have done of their membership. I think it would be extremely helpful for our report if that were available.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Could that be provided, Mr. McNeil?

If I may be permitted a question or two, I believe you said you have 3.2 million members across the country, which is certainly significant. I can say I have been a member. . . I am not sure whether it was before a good many were born. I have been a member of the Ontario Motor League since 1947.

I also note the services you provide. You mentioned travel services. Is that travel agency services? I assume the travel industry welcomes that most magnificently. Then as an insurance agent for 50 years. . . you are in the insurance business too. I am wondering if you are planning on going into automobile dealerships and eventually manufacture of automobiles.

**Mr. McNeil:** Mr. Chairman, no, we are not. We feel that would compromise our responsibility to be involved in the automotive field, whether it be in garage facilities, repair, or production.

Some clarification is necessary. The CAA is a billion-dollar industry in the amount of retail travel, insurance, and auto club memberships we sell. Those moneys, through the not-for-profit auto club side of our activities, are returned to subsidize auto club membership fees. So when you pay a \$40 or \$50 or \$55 membership fee on an annual basis to the auto club of the not-for-profit status, you are actually paying a subsidized fee compared with what it might cost to serve you as a member. One tow and your annual membership fee is virtually eaten up.

The most used services of the CAA are auto trip planning and touring, our triptych series, our tour book series, our maps. Each package has been estimated at \$110. If you were taking a trip from Sudbury to Florida,

[Traduction]

**M. McNeil:** Je digresse, je m'en excuse. Pour revenir au sujet, il existe des études où sont quantifiés les budgets consacrés aux routes, l'argent perçu des automobilistes et l'écart est énorme. Dans nos exposés à tous les groupes de transport partout au pays, et au palier provincial, nous plaçons pour que l'on augmente le financement des routes, qu'on répare les routes, qu'on les entretienne de façon à réduire la détérioration de celles-ci, laquelle augmente la pollution.

**Mme Catterall:** Monsieur le président, pourrions-nous demander à M. McNeil s'il veut bien nous laisser les résultats des enquêtes effectuées auprès de ses membres. Je pense que ces chiffres nous seraient très utiles dans la rédaction de notre rapport.

**Le président suppléant (M. Darling):** Pourriez-vous nous fournir cela, monsieur McNeil?

Permettez-moi de vous poser une question ou deux. Je pense que vous avez dit que vous aviez 3,2 millions de membres au Canada, ce qui est beaucoup. Je peux dire que je suis membre. . . C'était bien avant la naissance d'un grand nombre d'entre vous. Je suis membre de la *Ontario Motor League* depuis 1947.

Je remarque également les services que vous offrez, notamment des services de voyage. S'agit-il d'une agence de voyage? Je présume que l'industrie du voyage s'en réjouit énormément. Ensuite comme agent de voyage pendant 50 ans. . . Vous faites également de l'assurance. Je me demande si vous avez l'intention de vous lancer dans la vente au détail des automobiles et même la fabrication de celles-ci.

**M. McNeil:** Monsieur le président, non, ce n'est pas notre intention. Nous avons l'impression qu'en nous lançant dans ce domaine, qu'il s'agisse de garages, d'ateliers de réparation ou de production, nous abdiquerions nos responsabilités.

Il y a peut-être lieu de vous donner quelques précisions. La CAA est une entreprise d'1 milliard de dollars qui comprend des services de voyage, des assurances, et la participation à un club automobile. L'argent recueilli auprès de nos membres par l'entremise de notre club automobile à but non lucratif sert à subventionner la participation au club automobile. En effet, les 40 ou 50 ou 55\$ d'abonnement annuel au club automobile à but non lucratif représentent un montant subventionné par rapport à ce qui nous en coûte pour vous offrir des services. Il suffit d'un remorquage, et voilà disparu le coût de notre abonnement.

Les services de la CAA les plus fréquemment utilisés sont la planification de voyages, notre série «triptych», notre série de livres de voyages et nos cartes. Chaque jeu de documents vaut 110\$. Si vous vous rendez de Sudbury

[Text]

the package you would receive as a member is equivalent in retail value to about \$110.

So it is quite easy to consume your membership. Our collateral income programs or our other activities help to fulfil our obligation and mandate as a not-for-profit auto club.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Do you not also produce a magazine?

**Mr. McNeil:** Yes, we do. We have *Leisure Ways Ontario*, which you are familiar with, *Leisure World*, which is now starting up with four of our clubs, *West World* magazine, *Touring* magazine in French and English, and I believe we have one called *Going Places* for Manitoba members.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I certainly appreciate that. Before I go to Mr. Caccia, I am wondering if we could have the text of your slides provided to the committee.

**Mr. McNeil:** Most certainly.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much.

**Mr. Caccia:** Congratulations are due to the CAA for its bulletin. It is printed on recycled paper. It is unusually white in colour. We would certainly be glad to know the source of this recycled paper production. The one we are aiming at in our internal in-house production is of a brownish colour. Maybe you have a supplier who is capable of doing better than ours. Keep in mind, however, that when it is so white it is bleached, and therefore has undergone subsequent doses of chlorine bleaching.

The issue that has been put forward by the CAA this morning on the inflexibility of the market if the price of gasoline goes up is one that certainly deserves to be explored for a couple of minutes. You are saying, in essence, that consumption would remain the same if the price was to be increased. In other words, there are certain essential uses of cars that cannot be forgone no matter how high the price of gasoline is. You may be right when it comes to regions where there are no alternative ways of transportation; however, the question is whether a price of let us say \$1 per litre of gasoline—which is the price being paid by consumers today in Europe and would be highly desirable, as far as I can judge, here in Canada—would not have a tremendous impact on people travelling within urban Canada, so to say. Such a price, of course, may have to be accompanied by a tax rebate or a tax credit at the end of the year to Canadians living in rural areas.

Nevertheless, the question I would like to ask, rather than elaborating on my own, is do you not think that a substantially stiff rising price, to \$1 a litre, would first of all help the present government enormously in its obsession with reducing the deficit? It would probably give momentum to other modes of transportation within the city. People would shift to public transit. People

[Translation]

en Floride et que vous êtes membre, la documentation que vous recevez vaut, au détail, environ 110\$.

Il est donc très facile de dépasser le coût de votre abonnement. Nos programmes ou autres activités qui génèrent des revenus nous aident à remplir nos obligations, notre mandat, comme club automobile à but non lucratif.

**Le président suppléant (M. Darling):** Ne publiez-vous pas également une revue?

**M. McNeil:** Oui, en effet. Nous publions «Leisure Ways Ontario» que vous connaissez, *Leisure World* que quatre de nos clubs vont commencer à publier très bientôt, *West World*, *Touring* en français et en anglais et je pense au Manitoba, une revue intitulée «Going Places».

**Le président suppléant (M. Darling):** Je vous remercie beaucoup. Avant de céder la parole à M. Caccia, puis-je vous demander de nous fournir le texte de vos diapositives?

**M. McNeil:** Certainement.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup.

**M. Caccia:** Je tiens à féliciter la CAA de son bulletin de nouvelles. Vous utilisez du papier recyclé, papier d'un blanc rare. Nous serions heureux de savoir où vous vous procurez ce papier recyclé. Le nôtre est d'un ton brunâtre. Votre fournisseur est peut-être plus adroit que le nôtre. Évidemment il ne faut pas oublier que si ce papier est si blanc, c'est qu'il a été blanchi dans de nombreux bains de chlore.

Je pense qu'il vaut certainement la peine d'examiner la position de la CAA qui semble croire que si le prix de l'essence augmente, son utilisation ne diminuera pas. Essentiellement, vous dites que la consommation demeurera au niveau actuel même si le prix devait augmenter. En d'autres termes, vous prétendez que dans certains cas, même si le prix de l'essence augmente, on ne saurait se passer de l'automobile. Vous avez peut-être raison dans les régions où il n'y a pas d'autres moyens de transport; toutefois il y a lieu de se demander si l'essence à 1\$ le litre—le prix que paient les consommateurs en Europe aujourd'hui qui me semble tout à fait souhaitable ici au Canada—n'aurait pas beaucoup d'impact sur ceux qui voyagent dans les villes canadiennes. Et il faudra peut-être offrir des remises fiscales ou des crédits d'impôt à la fin de l'année aux Canadiens qui habitent les régions rurales.

Néanmoins, ce que je veux vous demander plutôt que de continuer moi-même, c'est si vous ne pensez pas qu'un prix considérablement plus élevé, 1\$ le litre, n'aiderait pas énormément le gouvernement actuel dans son désir obsessionnel de réduire le déficit? Mais en outre, on stimulerait sans doute ainsi l'utilisation, dans les villes, d'autres modes de transport. Les gens adopteraient le

## [Texte]

would use their cars only when absolutely necessary. People would have the kind of incentive, that you described for us, towards car pooling.

A number of other initiatives or other developments would result from this market signal because of the fact that gasoline has become more expensive; because of the fact that OC Transpo is less expensive per capita, let alone in Montreal, Toronto, and Vancouver; and because of the fact that on the whole you will only be able to afford the car when you want to go on a tour or when you want to pick up your grandmother or when you have to do something that public transit cannot do.

• 1020

There is a point, therefore, where the increase in the price of gasoline and the carbon tax could be extremely beneficial. The question is at what point it will be triggered, and your views would be very welcome.

**Mr. McNeil:** I could spend an hour on that particular subject, because it has always been of such importance to us to look at the price of gasoline and its relationship to driving.

We made presentations to various other committees on many occasions in which we discussed the price of gasoline, the taxation load on it, and what impact that has had on the motorists' driving habits. It is very true that when the National Energy Program was first introduced in the 1970s there was a tremendous jump in the price of gasoline, which curtailed motorists' driving. That price was really an imposition on motorists.

Our surveys and statistics over the years have identified that we have now, however, reached a point where the price of gasoline does not have this major impact. Since the current government came to power 1984 there has been an increase in the price of gasoline almost twofold. We are talking gasoline prices of anywhere around 54¢ to 58¢. In Ottawa we are paying as much as 64¢ a litre. In 1984 it was 32¢, 34¢, or 36¢ per litre in many places. So we have virtually doubled our price in gasoline over a few short years, and primarily as a result of a 466% increase in the excise tax from the federal government in addition to substantial increases in the federal and provincial sales tax applied to gasoline.

That has not curtailed driving to any major extent. Economists have told us that the supply and price curves are virtually inelastic when it comes to gasoline in Canada because people have reduced their driving to such an extent that they are really doing only essential driving or what is believed to be essential driving.

As a result, our tourism has been impacted tremendously in Canada. Tourism has a massive trade deficit situation with the United States. It used to be a \$22 billion industry in Canada. It has declined tremendously. Our tourism and trade deficit with the U.S. has increased

## [Traduction]

transport en commun. Ils n'utiliseraient leur voiture que lorsqu'absolument nécessaire. Les gens seraient motivés, comme vous le suggérez, à faire du covoiturage.

Plusieurs autres initiatives ou événements découleraient de ce signal, du fait que l'essence coûte maintenant plus cher; en effet OC Transpo coûtera moins cher par passager et ce sera encore plus vrai à Montréal, Toronto et Vancouver; d'une façon générale vous ne pourrez plus vous offrir l'automobile sauf pour partir en voyage ou lorsque vous voulez aller chercher votre grand-mère ou lorsque vous voulez faire quelque chose impossible, en transport en commun.

A un moment donné, par conséquent, la hausse du prix de l'essence et la taxe sur les émissions de carbone pourraient être extrêmement utiles. Il s'agit de savoir à quel moment imposer la taxe et je voudrais bien connaître votre avis là-dessus.

**M. McNeil:** Je pourrais passer une heure à parler de cette question parce que nous avons toujours jugé très important de faire le rapport entre le prix de l'essence et l'utilisation de l'automobile.

Nous avons déjà présenté des mémoires à divers autres comités dans lesquels nous parlions du prix de l'essence, des taxes sur l'essence et de l'incidence de ces taxes sur les habitudes de conduite des automobilistes. Il est vrai qu'au moment de l'adoption du Programme énergétique national dans les années 70, le prix de l'essence est monté en flèche, ce qui a réduit l'utilisation des véhicules automobiles. Cette hausse de prix a vraiment frappé les automobilistes.

D'après les sondages et les chiffres que nous avons accumulés au cours des années, nous avons cependant constaté que le prix de l'essence n'a plus une incidence aussi marquée. Depuis l'arrivée au pouvoir du gouvernement actuel en 1984, le prix de l'essence a presque doublé. Les prix varient maintenant entre 54¢ et 58¢. A Ottawa, on peut même payer jusqu'à 64¢ le litre. En 1984, à bien des endroits, l'essence ne coûtait que 32¢, 34¢ ou 36¢ le litre. Donc, le prix de l'essence a presque doublé en l'espace de quelques années, en grande partie par suite d'une augmentation de 466 p. 100 de la taxe d'accise fédérale et de hausses importantes dans les taxes de vente fédérale et provinciale sur l'essence.

Cela n'a pas réduit sensiblement l'utilisation des véhicules automobiles. D'après les économistes, les courbes d'offre et de prix applicables à l'essence au Canada sont pour ainsi dire rigides parce que les consommateurs ont réduit leur utilisation à tel point qu'ils ne prennent leur automobile que lorsque c'est vraiment essentiel ou lorsqu'ils croient que ce l'est.

Cela a eu d'énormes conséquences sur le tourisme au Canada. Nous accusons un déficit commercial massif par rapport aux États-Unis. L'industrie touristique représentait auparavant 22 milliards de dollars au Canada, mais ses recettes ont énormément baissé. Notre déficit

[Text]

tremendously. The number of Americans coming into Canada has decreased tremendously. We are losing 15%, 16%, 17% of American tourists coming into Canada on a monthly basis in this last year alone.

Even with major events like the Olympics or Expo, we have still witnessed a decline in our tourism industry. In fact, 85% of people drive by automobile from the United States to Canada. There have been tremendous declines within that sector.

So we would argue that all you are doing is imposing a hardship on our economy. All you would be doing is increasing the price for government coffers with no specific purpose in mind at this time. It would certainly be a, very punitive measure to put on motorists to consider gas prices which net importing countries such as those in Europe face versus an exporting energy country such as Canada is facing.

**Mr. Caccia:** How would you then explain that it is cheaper for anyone in Ottawa to come to work by car, excluding parking costs, than to use OC Transpo?

**Mr. McNeil:** I would suggest that this is not necessarily the case.

**Mr. Caccia:** But it is. If you conduct your studies and examine them, you will conclude that it is cheaper to take your car in terms of fuel consumption.

• 1025

**Mr. McNeil:** If I were coming in, sir, from Bayshore or Orleans, as some of my colleagues do here, I would be using a minimum of two or three litres of gasoline in my travel, which is going to run \$1.50 to \$1.75 or \$2, and a transit pass would cost you less than that on a ticket basis. It is not less expensive to drive your car, but certainly it is the conveyance most people choose. It is the preference and certainly the most convenient, and one that is a necessity. There is somewhere in the neighbourhood of 70% of auto trips to—what is the percentage for travel to work?

**Mr. Leonhardt:** It is 75%, and 57% of those have no viable option; the transit does not properly serve them.

**Mr. Caccia:** Oh yes, there is no doubt that is also true. The public transit system is also failing, but there is as well a market mechanism that favours the automobile.

**Mr. Leonhardt:** You have a unique situation in Ottawa as well, where the transit company charges twice as much at rush hour, whereas it should be encouraging people more.

**Mr. Caccia:** Quite right.

[Translation]

commercial pour le tourisme par rapport aux États-Unis a augmenté énormément. Beaucoup moins d'Américains qu'auparavant viennent au Canada. Nous avons perdu 15, 16 ou 17 p. 100 de touristes américains par mois cette année seulement.

Malgré des événements aussi importants que les Jeux olympiques et l'Expo, notre industrie touristique a subi un déclin. De fait, 85 p. 100 des touristes américains au Canada viennent en automobile. Il y a eu des baisses énormes dans ce secteur.

Nous considérons donc que vous ne faites qu'imposer des difficultés financières à notre économie. En augmentant le prix, vous ne faites qu'augmenter les recettes gouvernementales sans objectif précis. Ce serait certainement une mesure très punitive pour les automobilistes que de songer à fixer les mêmes prix que des pays qui importent plus d'essence qu'ils n'en exportent, comme les pays d'Europe, alors que le Canada est un pays exportateur d'énergie.

**M. Caccia:** Dans ce cas, comment expliquer que cela coûte moins cher aux habitants d'Ottawa de se rendre au travail en automobile, si l'on exclut les frais de stationnement, que d'avoir recours au service d'OC Transpo?

**M. McNeil:** Je ne pense pas que ce soit nécessairement le cas.

**M. Caccia:** Pourtant ce l'est. Si vous étudiez la situation, vous allez conclure que cela coûte moins cher de prendre votre automobile du point de vue de la consommation d'essence.

**M. McNeil:** Si je venais de Bayshore ou d'Orléans, comme certains de mes collègues ici, je consommerais au moins deux ou trois litres d'essence, ce qui me coûterait 1,50\$, 1,75\$ ou 2\$, alors que le prix d'une carte d'autobus représente moins par billet. Cela ne coûte pas moins cher d'utiliser son automobile, mais c'est effectivement ce que la plupart des gens font. C'est le moyen de transport qu'ils préfèrent et c'est certes le plus commode et il n'y a parfois pas d'autres solutions. Environ 70 p. 100 des voyages en automobile. . . Quel est le pourcentage pour se rendre au travail?

**M. Leonhardt:** C'est 75 p. 100 et 57 p. 100 de ces automobilistes ne peuvent pas faire autrement parce qu'ils ne sont pas desservis par les transports en commun.

**M. Caccia:** En effet, cela ne fait aucun doute. Le service de transport en commun laisse lui aussi à désirer, mais il existe en outre un mécanisme du marché qui favorise l'utilisation de l'automobile.

**M. Leonhardt:** La situation à Ottawa est aussi spéciale parce que la compagnie de transport en commun demande deux fois plus cher à l'heure de pointe, alors qu'elle devrait inciter les gens à prendre l'autobus davantage.

**M. Caccia:** C'est exact.

[Texte]

**Mr. Leonhardt:** That is a little different from elsewhere in the country.

**Mr. Caccia:** Even so, despite the higher rates of the Ottawa transit, which are among the highest in the country, it is still cheaper to go to work by car.

**Mr. McNeil:** I would argue with that, sir, and suggest that when you take into consideration the wear and tear on your vehicle, when you take into consideration the parking costs that you wish to not take into consideration—

**Mr. Caccia:** Excluding the parking, I said that.

**Mr. McNeil:** Parking costs are a factor and they are a part of it.

**Mr. Caccia:** Yes, but we are talking about pollution now.

**Mr. McNeil:** At CAA we have put together what we call a car cost brochure, which is an identification of those costs you would incur as a motorist to own and operate your vehicle on an annual basis. We have determined, with statistical background, which perhaps is the most extensive in Canada, through a firm called Runzheimer Canada Inc.—they have provided us with some of the figures—that it costs the average consumer \$110 per week to maintain and keep the vehicle they own and operate on the road. That is far more expensive than a transit pass at \$100 a month.

I think I would take issue, sir, with your suggestion that it is cheaper to drive to work, because there are tremendous amounts of costs incurred other than gasoline. Gasoline is a major component, particularly for low-income earners who have to keep an older car longer, and a great deal of the impact of that kind of punitive measure is on those low-income earners. As much as CAA represents 3.2 million members, we also represent a very large share of those older vehicle owners. They would be hardest hit if they are in the low-income earner bracket.

**Mr. Fulton:** I have four quick questions. On the survey stats, the chairman did not actually get a chance to ask you whether or not you could provide some of them to the committee.

**Mr. McNeil:** Yes, we will.

**Mr. Fulton:** Thank you. On the matter of fuel pricing, I am staggered by the figures you have given us that perhaps as many as 15% of visiting Americans are no longer visiting because at least in part of fuel prices. I wonder whether you have or whether you may undertake an evaluation of cross-Canada fuel pricing. For example, I represent some communities such as Cassiar, where gasoline is already over \$1 a litre. Needless to say, some of the large groups of tours that used to take some of those northern routes up into the Yukon and Alaska no longer

[Traduction]

**M. Leonhardt:** La situation est donc quelque peu différente de ce qu'elle est ailleurs au Canada.

**M. Caccia:** Malgré cela et même si les tarifs sont plus élevés à Ottawa, et ils sont parmi les plus élevés du pays, cela coûte malgré tout moins cher de prendre son automobile pour se rendre au travail.

**M. McNeil:** Je ne suis pas vraiment d'accord avec vous. Compte tenu de l'usure du véhicule et des frais de stationnement, dont vous ne voulez pas tenir compte. . .

**M. Caccia:** J'exclus les frais de stationnement. Je l'ai déjà dit.

**M. McNeil:** Les frais de stationnement entrent en ligne de compte.

**M. Caccia:** Oui, mais nous discutons maintenant de pollution.

**M. McNeil:** Nous avons préparé à la CAA un feuillet sur le coût de la conduite automobile qui indique ce que cela coûte à l'automobiliste de conduire son véhicule chaque année. Nous avons établi, en nous appuyant sur des données statistiques, qui sont peut-être les plus complètes qui existent au Canada et dont certaines nous ont été fournies par une firme appelée Runzheimer Canada Inc., que les frais d'entretien et de fonctionnement d'une automobile pour le consommateur moyen s'élèvent à 110\$ par semaine. C'est beaucoup plus cher qu'une carte d'autobus de 100\$ par mois.

Je ne suis donc pas d'accord quand vous dites que cela coûte moins cher de prendre son automobile pour se rendre au travail parce qu'il y a des coûts considérables reliés à l'utilisation d'une automobile qui n'ont rien à voir avec l'essence. L'essence est un élément important, surtout pour les gagne-petits qui doivent conserver leur automobile plus longtemps et, dans une large mesure, ce sont les gagne-petits qui font les frais d'une telle mesure punitive. La CAA représente 3,2 millions de membres, mais nous représentons aussi une très grande proportion de propriétaires de vieux véhicules. Ce sont eux qui seront les plus durement touchés s'ils sont des gagne-petits.

**M. Fulton:** J'ai quatre brèves questions à poser. Le président n'a pas vraiment eu la chance de vous demander si vous étiez prêts à fournir certains de vos chiffres au Comité.

**M. McNeil:** Nous le ferons volontiers.

**M. Fulton:** Merci. Relativement au prix de l'essence, cela me renverse de vous entendre dire que nous perdons peut-être 15 p. 100 de touristes américains en partie, du moins, à cause du prix de l'essence. Avez-vous fait ou comptez-vous faire une évaluation des prix de l'essence dans tout le Canada? Je représente par exemple des localités comme Cassiar, où l'essence coûte déjà plus d'1\$ le litre. Inutile de dire que certains des groupes de voyage organisé qui empruntaient auparavant certaines de nos routes pour se rendre au Yukon et en Alaska ne le font

[Text]

do so, substantially in part related to fuel pricing. I wonder whether or not you have ever undertaken a study.

A few years ago one was done in B.C., and by adding one-tenth of a cent per litre to urban pumps—i.e., Vancouver—you could in fact provide flat costs across the province. That may be something you would like to look at nationally, vis-à-vis the impact that we are already seeing from a flat revenue tax of \$4 billion.

**Mr. McNeil:** As a not-for-profit association and even though we have a billion dollar total of retail sales, our bottom line is still very, very low; we operate at that bottom line, if not for profit. The cost of doing that kind of a survey is quite enormous. Tourism Canada has done and is conducting now price perception studies both in the U.S. market and here in Canada. The unfortunate part is that the gasoline cost is not a specific component of their evaluation, and we have argued for a long time that it ought to be. We will continue to argue it until we get the definitive answer, primarily out of a government-conducted survey.

• 1030

**Mr. Fulton:** In your evidence, you have recognized the extreme danger of CFCs. We have heard evidence that enough CFCs have now been produced that should they all be released into the atmosphere, the ozone will be entirely consumed and we are toast. Knowing this, has CAA considered calling for an outright ban on CFC air-conditioners? Are you likely to promote, through your publications, those vehicle sites whereby there are vampire units on site? Thus, if a CFC unit is going to be repaired or replaced or whatever, you would be promoting CAA members to go to those sites where a properly qualified technician who has a vampire unit will withdraw the CFCs and either hold them in ballast for recycling to be put back in for recharging another CFC unit or take them for destruction. Have you thought of doing this?

I am pleased to see that you have recognized the extreme danger. We are now seeing is a lot of promotional sales going on where vehicles are being sold with a CFC air-conditioner as a standard feature. It is an extremely dangerous promotional campaign.

**Mr. McNeil:** Very quickly, on the second part of your question, I thank you for the suggestion. We will be looking at it in terms of the vampire unit and recommending those garages perhaps that may service vehicles in that way. We have a recommended garage capacity across Canada of 1,800 garages, which are part of our AARS program, the Approved Auto Repair Service. Certainly we can put into our operation a review of those garages to see if they have such capacity. If so, after it is

[Translation]

plus, en bonne partie à cause du prix de l'essence. Je voudrais donc savoir si vous avez déjà mené une étude là-dessus.

Il y en a eu une en Colombie-Britannique il y a quelques années et il semble qu'en majorant le prix de l'essence dans les régions urbaines, par exemple à Vancouver, d'un dixième de cent le litre, les prix pourraient être les mêmes dans toute la province. C'est peut-être une chose qu'on pourrait faire dans tout le pays vu les conséquences que nous avons déjà constatées par suite d'une taxe uniforme qui produit 4 milliards de dollars de recettes.

**M. McNeil:** A titre d'association sans but lucratif et même si nous avons des ventes au détail d'1 milliard de dollars, l'écart entre nos recettes et nos dépenses est très faible; nous essayons de maintenir l'équilibre et non nécessairement de réaliser des bénéfices. Une telle étude coûterait extrêmement cher. Tourisme Canada a déjà effectué et effectue encore des études de perception des prix sur le marché américain et au Canada. Malheureusement, le prix de l'essence n'est pas considéré comme un facteur particulier dans ces évaluations même si nous disons depuis longtemps qu'il devrait l'être. Nous continuerons de faire valoir notre point de vue tant que nous n'obtiendrons pas une réponse définitive dans le cadre d'une étude menée par le gouvernement.

**M. Fulton:** Vous avez reconnu le danger extrême que posent les CFC. D'après ce que nous avons entendu, on a maintenant produit tellement de CFC que si l'on lâchait tout cela dans l'atmosphère, la couche d'ozone disparaîtrait entièrement et nous serions cuits. Compte tenu de ce facteur, la CAA a-t-elle songé à demander qu'on interdise entièrement les climatiseurs fonctionnant aux CFC? Allez-vous promouvoir dans vos publications les garages où il y a des dispositifs vampires? Si des membres de la CAA voulaient faire réparer ou remplacer un climatiseur aux CFC, vous pourriez ainsi les encourager à fréquenter des garages où un technicien compétent pourra enlever les CFC et grâce à un dispositif vampire, conserver les CFC pour les recycler en rechargeant un autre climatiseur aux CFC ou en les faisant détruire. Avez-vous songé à cette possibilité?

Je suis très heureux que vous reconnaissiez le danger extrême des CFC. Cependant, il y a maintenant beaucoup de publicité pour vendre des véhicules munis d'un climatiseur à CFC installé à l'usine. C'est une campagne de publicité extrêmement dangereuse.

**M. McNeil:** En quelques mots, je tiens tout d'abord à vous remercier de ce que vous proposez dans la deuxième partie de votre question. Nous examinerons la situation du point de vue des dispositifs vampires et nous recommanderons les garages qui possèdent ces dispositifs. Nous pouvons déjà recommander 1,800 garages dans tout le Canada dans le cadre de notre programme de services de réparation automobile approuvés. Nous pourrions certes voir si ces garages possèdent le dispositif vampire. A

[Texte]

taken back to my board and my people, we may give some consideration to your second part.

As for the first part of your question, we already support the 1994 ban on CFC air-conditioners. It is part of our public policy statement.

**Mr. Fulton:** On the cost-benefit on vehicle utilization of roads, have you asked the federal and/or provincial government for such a study? If you have not, have you thought of perhaps making use of Canada's Environmental Partners' Fund, whereby up to half a million dollars is available to be matched, in order to have such an initial cost-benefit study done? I think it is probably one of the most important studies that could be done because it could not only include road surfacing—that is, what is happening to our roads—but also include the impact of increasing fuel costs, particularly as you get into more rural and northern areas. These are areas that are particularly hard-hit by the existing carbon tax.

A lot of people do not like to talk about it. There is in fact a \$4 billion carbon tax now. It just happens to be a revenue-loaded carbon tax as opposed to the kind of carbon tax that you are supporting, which is a carbon tax targeted in a structurally different way to penalize what might be described as an environmentally abusive structures within technologies and within the system. Have you thought of doing that, either requesting it or perhaps jointly participating in such a cost-benefit study of both roads and fuels?

**Mr. McNeil:** Simply in terms of clarification, our support for a carbon tax is not quite perhaps as unqualified as you suggested. We do not support a carbon tax. We do not support an imposition of further taxation on the motorist for burning an essential commodity such as gasoline. We prefer the alternate view of incentives to change over to other forms of energy or usage of a passenger. I would not suggest we are in support of a carbon tax whatsoever.

However, with regard to the question as a whole question, we are already participating in a cost-associated way as well as in a resource way with the Roads and Transportation Association of Canada—RTAC, for short—and are engaged in phase 2 and 3 of a study that was started about three years ago looking at roads, road funding, and various other concerns of ours as well as of the transportation association. We would not want to duplicate the effort that is continuing now. It is a major study, and we are looking forward to participating in it over the next couple of years, as well as having the results.

[Traduction]

ce moment-là, après en avoir parlé au conseil d'administration et aux autres responsables, nous pourrions réfléchir et faire ce que vous proposez.

Quant à la première partie de votre question, nous appuyons déjà l'interdiction qui doit entrer en vigueur en 1994 à l'égard des climatiseurs aux CFC. Cela fait partie de notre politique établie.

**M. Fulton:** Avez-vous demandé au gouvernement fédéral ou aux provinces de faire une analyse coûts-bénéfices de l'utilisation des routes par les véhicules automobiles? Si non, avez-vous songé à faire appel au Fonds pour le partenariat en matière d'environnement, qui vous permettrait d'obtenir jusqu'à un demi-million de dollars si vous fournissez un montant équivalent pour une première analyse? A mon avis, c'est probablement l'une des analyses les plus importantes à faire parce que cela s'appliquerait non seulement à l'entretien de nos routes, mais aussi à l'incidence d'une hausse du prix de l'essence, surtout dans les régions rurales et dans le Nord. Ce sont les régions qui sont particulièrement durement touchées par la taxe actuelle sur les émissions de carbone.

Bien des gens n'aiment pas en parler. Nous avons effectivement une taxe sur les émissions de carbone qui rapporte 4 milliards de dollars. C'est cependant une taxe qui rapporte uniquement des recettes, par opposition au genre de taxe que vous favorisez, soit une taxe ciblée différemment pour pénaliser ce qu'on peut considérer comme des structures nocives pour l'environnement à l'intérieur de la technologie du système. Avez-vous songé soit à demander, soit à organiser conjointement une telle analyse des coûts et des avantages qui s'applique à la fois aux routes et aux combustibles.

**M. McNeil:** D'abord, pour mettre les choses au point, notre appui pour une taxe sur les émissions de carbone n'est peut-être pas aussi total que vous l'avez laissé entendre. Nous n'appuyons pas une taxe sur les émissions de carbone. Nous n'appuyons pas une autre taxe sur les automobilistes qui utilisent un produit aussi essentiel que l'essence. Nous préférons des mécanismes qui incitent les automobilistes à passer à d'autres formes d'énergie ou à prendre des passagers. Je ne voudrais surtout pas laisser entendre que nous appuyons une taxe sur les émissions de carbone.

Cependant, relativement au reste de la question, nous avons entrepris, conjointement du point de vue opérationnel et financier avec l'Association des routes et transports du Canada, une étude commencée il y a environ trois ans pour laquelle nous sommes déjà rendus aux étapes 2 et 3 pour étudier les routes, le financement des travaux de voirie et diverses autres questions qui préoccupent notre association et l'Association des transports. Il est inutile que le même travail soit fait deux fois. Il s'agit d'une étude importante, nous nous réjouissons à l'avance de pouvoir y participer au cours des années qui viennent, et de pouvoir ensuite profiter des conclusions qui pourront en être tirées.

[Text]

• 1035

**Mr. Fulton:** Do you favour the replacement of salt with alternates for use on the highways?

**Mr. McNeil:** If they are economically viable, yes.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Mr. McNeil and associates, thank you for appearing before the committee. You have provided some excellent information and testimony.

**Mr. McNeil:** Thank you, Mr. Chairman. We hope the information we have provided and will provide will prove useful in your deliberations.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I will now turn the Chair over to the chairman, Mr. MacDonald.

**The Chairman:** We will pause for a moment to let our witnesses stand down and allow the witnesses from the Canadian Gas Association to step up.

• 1036

• 1044

**The Chairman:** Order, please. I think we will reconvene if we are ready.

First of all, I would have done this just as we broke between witnesses, but I wanted to do it when people were sort of able to follow. I want to thank Stan Darling very much for taking over the Chair of the committee at fairly short notice.

**Mr. Fulton:** He was not bad either.

**The Chairman:** I am sure he was better than the usual incumbent.

I will make two quick explanations. First of all, unfortunately Mr. Bird is out of town, so he was not available to be here as vice-chairman. Secondly, the reasons for my absence, which I want to explain to the committee, are that I have become vice-chairman of the committee on the McKenna motion, and that unfortunately tied me up, because I had to fill in for the chairman on that committee this morning. We are devising our business for next week. So that is just by way of explanation.

• 1045

Thirdly, Mr. Caccia has left, but I think he wanted to raise a point of order. I believe it had to do with the matter of estimates.

**Mr. Fulton:** The appearance of the minister.

**The Chairman:** As people will know, those who were at the steering committee on March 15, we did approve a process for dealing with estimates. I have wanted to report to the committee, but we need a quorum in order to

[Translation]

**M. Fulton:** Préconisez-vous, pour le réseau routier, les produits de substitution du sel?

**M. McNeil:** Oui, si leur prix est abordable.

**Le président suppléant (M. Darling):** Monsieur McNeil, nous vous remercions, vous et les personnes qui vous ont accompagné. L'information que vous nous avez fournie, le témoignage que vous avez livré au Comité, ont été très intéressants.

**M. McNeil:** Merci, monsieur le président. Nous espérons effectivement que cette information, de même que celle que nous vous fournirons à l'avenir, seront utiles à vos travaux.

**Le président suppléant (M. Darling):** Je vais maintenant laisser le fauteuil au président du Comité, M. MacDonald.

**Le président:** Nous allons interrompre nos travaux un instant, pour permettre à l'Association canadienne du gaz de prendre place.

**Le président:** À l'ordre. Je pense que nous pouvons maintenant reprendre nos travaux.

Tout d'abord, je l'aurais dit juste avant la pause, mais je voulais que tout le monde puisse me suivre. Je tiens à remercier Stan Darling d'avoir assumé la présidence du Comité avec relativement peu de préavis.

**M. Fulton:** Il ne s'en est pas trop mal tiré.

**Le président:** Je suis certain qu'il s'en est mieux tiré que le président habituel.

Je me contenterai de donner deux mots d'explication. Tout d'abord, M. Bird est malheureusement à l'extérieur de la ville et n'a donc pu remplir sa fonction de vice-président. Deuxièmement, je voulais signaler au Comité que j'ai dû m'absenter parce que j'ai été nommé vice-président du comité chargé d'étudier la résolution McKenna et que j'ai dû remplacer le président de ce comité ce matin. Nous sommes en train d'établir notre programme pour la semaine prochaine. Je tenais à fournir cette explication.

Troisièmement, M. Caccia est maintenant parti, mais je pense qu'il voulait invoquer le Règlement au sujet du budget des dépenses.

**M. Fulton:** Au sujet de la comparution du ministre.

**Le président:** Comme ceux qui étaient à la réunion du comité directeur le 15 mars le savent, nous avons approuvé une façon de procéder pour l'étude du budget des dépenses. Je voulais en rendre compte au Comité,

[Texte]

approve the minutes. What I am going to suggest we do is that I now give you the report of the committee, so all members have it. If there is agreement, we will move on it, and we will formally approve it whenever we see a quorum. Is that acceptable?

It contains four items, really: the extension of current contracts to the end of June, which I think is in accordance with the wishes of the steering committee and the furtherance of our work; the approval of the list of witnesses that has been circulated; the preparation of a brief update on acid rain at some point in this whole process; and the process for estimates. I do not think any of these items are controversial. They were approved unanimously by the steering committee. But since we cannot adopt them until we have a quorum, we cannot do that. But we can at least circulate them so members know. It would give the clerk the authority to move ahead with arranging meetings on estimates, which I think was the concern Mr. Caccia wanted to raise.

**Mr. Fulton:** Particularly for the minister.

**The Chairman:** Particularly the minister, yes.

Okay? We can then move to our second witnesses. We have representatives from the Canadian Gas Association: Mr. Ian MacNabb, President; Mr. Pierre Dumouchel; and Mr. Cumming, Manager of the Natural Gas Vehicle Development program.

We are delighted to have you gentlemen with us this morning. As you will know from what you have heard or read of our testimony, we are concerned about the situation of climate change and global warming, and I think there is a considerable interest in the industry you represent. So we invite you to make an opening presentation.

**Mr. Ian C. MacNabb (President, Canadian Gas Association):** Mr. Chairman and members of the committee, we appreciate being given the opportunity to appear before you. With your permission, what I plan to do is to tell you a very little about the association and the Canadian gas industry, then to highlight the submission.

CGA is the national trade association for the Canadian natural gas industry. It includes among its 500 members companies involved in the production, transmission, and distribution of gas and the manufacturers of gas-burning equipment and appliances. The association is also a nationally accredited organization for developing standards for gas equipment and appliances, and also for the certification of that equipment in a laboratory we have at our headquarters in Toronto. An affiliate of the group, the Canadian Gas Research Institute, carries out

[Traduction]

mais il nous faut un quorum pour approuver le compte rendu de la réunion. Si le Comité est d'accord, je peux maintenant vous remettre le rapport du comité directeur, pour que tous les membres du Comité l'ait sous les yeux. Si tout le monde est d'accord, nous proposerons une motion à ce sujet, et elle sera adoptée officiellement quand il y aura quorum. Êtes-vous d'accord?

Cette motion est en quatre parties et prévoit, d'abord, la prolongation des contrats en vigueur jusqu'à la fin de juin, ce qui correspond au désir du comité directeur et nous permettra de poursuivre notre travail, deuxièmement, l'approbation de la liste de témoins que nous avons fait circuler, troisièmement, la rédaction d'une brève mise à jour sur les pluies acides à un moment donné, et enfin, la façon de procéder pour l'étude du budget des dépenses. Je ne pense pas qu'aucune de ces questions soit controversée. Elles ont toutes été approuvées à l'unanimité par le comité directeur. Cependant, puisque nous ne pouvons adopter de motion sans quorum, nous ne pouvons pas vraiment nous mettre d'accord là-dessus. Mais je peux au moins faire circuler ces renseignements pour mettre les membres du Comité au courant. Cela permettra au greffier de faire le nécessaire pour organiser des réunions sur le budget des dépenses. Je pense que c'est de cela que M. Caccia voulait parler.

**M. Fulton:** Surtout pour la comparution du ministre.

**Le président:** Surtout pour le ministre, en effet.

D'accord? Nous pouvons donc passer aux témoins suivants. Nous avons des représentants de l'Association canadienne du gaz: M. Ian MacNabb, président; M. Pierre Dumouchel; et M. Cumming, directeur, Développement du gaz naturel pour véhicules à moteur.

Nous sommes ravis que vous soyez ici ce matin. Comme vous le savez si vous avez entendu ou lu une partie de nos travaux, nous nous intéressons au changement climatique et au réchauffement de la planète et, si je ne m'abuse, ces deux questions intéressent beaucoup votre industrie. Nous vous invitons donc à faire une déclaration préliminaire.

**M. Ian C. MacNabb (président, Association canadienne du gaz):** Monsieur le président et membres du Comité, nous sommes heureux d'avoir l'occasion de témoigner devant vous. Si vous nous le permettez, je vous dirai d'abord quelques mots au sujet de l'association et de l'industrie canadienne du gaz et je donnerai ensuite les points saillants de notre mémoire.

L'ACG est l'association nationale de l'industrie canadienne du gaz naturel. Parmi nos 500 membres, il y a des compagnies qui participent à la production, à la transmission et à la distribution du gaz et à la fabrication de matériel et d'appareils fonctionnant au gaz. L'association est aussi l'organisme national accrédité pour établir des normes à l'égard du matériel et des appareils fonctionnant au gaz et pour mettre ce matériel à l'essai dans nos laboratoires à notre siège social de Toronto. Un organisme affilié à l'association, l'Institut canadien de

## [Text]

research and development activities, primarily on the utilization of natural gas, in a laboratory also located in Don Mills.

The Canadian gas industry, as I am sure you are aware, is a very important factor in the nation's economic and energy future. There are plentiful reserves of gas, and an extensive and modern pipeline and distribution system serves 3.8 million customers in six provinces.

• 1050

In 1989 the industry sold 2 trillion cubic feet, which I am told is 56.6 billion cubic metres, of gas domestically and an additional 1.3 trillion cubic feet to export customers in the United States. This resulted in sales revenues of \$7 billion domestically and \$3 billion from the export market. Approximately 60,000 people are employed in all sectors of the industry.

CGA is vitally concerned about the problems of environment degradation, and it shares the growing public concern about the cause and effect of global warming. While there is not full agreement among the scientists about all aspects of global warming, it is generally accepted that the accumulation of greenhouse gases, particularly carbon dioxide, has been increasing, and it is a problem that must be addressed. Most scientists also agree that the average surface temperature of the earth will rise in response to higher concentrations of carbon dioxide and other trace gases, and that an increase of even a few degrees can cause serious ramifications around the world.

The development of more efficient energy utilization methods, the overall conservation of energy, and, in the longer term, the development of non-polluting energy sources will help. But there is no quick and easy solution to the global warming problem.

Energy is essential to our existence, and no form of energy is totally benign. Its production, transportation, and use harm the environment. The association believes, however, that greater utilization of the abundant reserves of Canadian natural gas has the potential, especially when coupled with greater energy efficiency, to reduce greenhouse emissions in the immediate future while a more comprehensive and longer-term solution is sought.

Natural gas is by far the least carbonaceous of the fossil fuels, and because of its chemical composition it emits less carbon dioxide than oil or coal in the combustion process. It contributes only in a very small way to global methane emissions. As natural gas does not contain nitrogen in the fuel molecule, nitrous oxide is not produced.

## [Translation]

recherche sur le gaz, s'occupe de recherche et de développement, reliés surtout à l'utilisation du gaz naturel, dans un laboratoire qui est aussi à Don Mills.

Comme vous le savez sans doute, l'industrie canadienne du gaz est très importante pour l'avenir économique et énergétique du Canada. Nous avons d'abondantes réserves de gaz, de même qu'un grand réseau moderne de gazoducs et de distribution qui dessert 3,8 millions de clients dans six provinces.

En 1989, nous avons vendu 2 billions de pieds cubes de gaz sur le marché intérieur—soit 56,6 milliards de mètres cubes—auxquels sont venus s'ajouter à l'exportation, vers les États-Unis, 1,3 billion de pieds cubes. Cela représente un chiffre de vente intérieur de 7 milliards de dollars, et de 3 milliards de dollars à l'exportation. L'ensemble de notre secteur emploie environ 60,000 personnes.

La préservation de notre environnement est pour l'ACG une question d'importance vitale, et nous partageons l'inquiétude générale suscitée par le réchauffement global de l'atmosphère. Alors que persistent certains désaccords au sein de la communauté scientifique sur cette question du réchauffement de l'atmosphère, on s'entend généralement pour reconnaître qu'il y a accumulation croissante des gaz à effet de serre, notamment de gaz carbonique, et que la question ne peut plus être éludée. D'après la plupart des scientifiques, la présence accrue de gaz carbonique et d'autres gaz rares entraînera un relèvement des températures moyennes à la surface de la terre, dont il suffirait qu'il atteigne quelques degrés pour que les conséquences en soient graves.

On ne trouvera pas rapidement ni facilement de solution à cette question du réchauffement de l'atmosphère. Cependant, la mise au point de méthodes d'utilisation de l'énergie plus efficaces, un effort global de conservation de l'énergie, et, à plus longue échéance, l'exploitation d'énergies propres, nous aideront dans notre combat.

Nous avons un besoin absolument essentiel d'énergie, et celle-ci n'est jamais, sous aucune de ses formes, tout à fait inoffensive. Produire, transporter, utiliser cette énergie, cela finit toujours par attaquer l'environnement. Notre association croit, cependant, que nous pourrions dans l'immédiat réduire les émissions à effet de serre—cependant que l'on cherche par ailleurs une solution plus définitive au problème—en faisant une plus grande part au gaz naturel, dont le Canada est riche, et en cherchant parallèlement à gagner sur l'efficacité du rendement énergétique.

Le gaz naturel est de loin le moins carboné des combustibles fossiles, et il produit, à la combustion, moins de gaz carbonique que le pétrole ou le charbon. Il compte pour peu dans les émissions globales de méthane, et comme il ne contient pas d'azote, aucun oxyde nitreux n'est produit.

[Texte]

The CGA submission reviews the nature of the greenhouse gases and the factors that have increased their level over the last century in a process that has apparently accelerated in the last decade. Who and what are responsible? Population growth, increased industrial and agricultural activities, and increased energy demand have obviously increased levels of greenhouse gas emissions.

The world's demand for energy is increasing at a rate of 2.8% per year. Currently it is estimated that oil accounts for approximately 38% of demand, coal 33%, and natural gas 23%. Non-fossil energy—that is, hydroelectric and nuclear—account for just 6% of the total. As you know, hydro and nuclear have their own environmental difficulties, and in any event these large projects need lead times of well over 10 years for construction.

By any assessment, fossil fuels are essential energy forms for at least 20 to 30 years. Carbon dioxide, one of the products of all combustion for all common fuels, is the principal greenhouse gas, accounting for about 50% of the total; methane contributes about 20%, chlorofluorocarbons another 15%, with nitrous oxide and lower-level ozone adding another 10% and 5%, respectively.

Natural gas, as a fossil fuel, obviously contributes to the carbon dioxide emission problem, but it can be, in our opinion, a much larger contributor to the solution. Because of its higher hydrogen-to-carbon ratio, natural gas produces the lowest level of carbon dioxide per unit of energy. Coal emissions produce 79% more, heavy fuels 63% more, and gasoline 37% more. There is a table on page 4 of the submission that sets out this relationship in metric tonnes of carbon dioxide per terajoule of energy in industrial end-use applications.

One can therefore conclude that the substitution of natural gas for other fossil fuels would significantly reduce carbon dioxide emissions. We believe this to be true, but we are aware that any methane emissions association with the production, transportation, and use of natural gas must be considered as well.

I will let my colleague Mr. Dumouchel carry on with an explanation of the methane question.

**Mr. Pierre Dumouchel (Member, Canadian Gas Association):** Methane is a greenhouse gas and is many times more effective than carbon dioxide as a heat trap. Most of it is naturally occurring from swamps and wetlands, fresh and salt water, and from sources such as rice paddies, coal seams, ruminants, biomass burning, and waste disposal. There is a direct relationship to population growth. A table on page 5 of the submission sets out the

[Traduction]

Nous expliquons dans notre mémoire ce que sont ces gaz à effet de serre, et nous passons en revue les raisons pour lesquelles leurs concentrations ont augmenté depuis un siècle, et cela à un rythme qui semble précipité depuis les 10 dernières années. À qui la faute? Il est certain que la croissance de la population, et de l'activité industrielle et agricole, soit au total la croissance de la demande en énergie, y est pour quelque chose.

La consommation mondiale d'énergie croît à un rythme de 2,8 p. 100 par an. On estime à l'heure actuelle que le pétrole représente 38 p. 100 de cette consommation, le charbon 33 p. 100, et le gaz naturel 23 p. 100. Les énergies hydro-électrique et nucléaire—qui ne sont donc pas d'origine fossile—ne représentent que 6 p. 100 du total. Comme vous le savez, l'hydro-électricité et l'énergie nucléaire posent également des problèmes environnementaux, et la construction et la mise en service de ces gigantesques centrales exigent des délais de plus de 10 ans.

Les spécialistes s'entendent généralement pour dire que les combustibles d'origine fossile resteront une forme d'énergie essentielle pendant encore au moins 20 ou 30 ans. Le gaz carbonique, l'un des produits de la combustion, est le premier responsable de l'effet de serre, puisqu'il représente 50 p. 100 du dégagement gazeux; le méthane 20 p. 100 environ, les chlorofluorocarbones 15 p. 100, l'oxyde nitreux 10 p. 100, l'ozone de basse altitude 5 p. 100.

Le gaz naturel, combustible d'origine fossile, contribue de toute évidence à l'accumulation de gaz carbonique dans l'atmosphère, mais il pourrait surtout être à notre avis un des éléments de la solution. En effet, en raison même de sa richesse en hydrogène, le gaz naturel est celui des combustibles pour lequel la production de gaz carbonique par unité d'énergie est la plus faible. Le charbon en produit 79 p. 100 de plus, les carburants lourds 63 p. 100 de plus, et l'essence 37 p. 100 de plus. Vous trouverez en page 4 un tableau de la production de tonnes de gaz carbonique par térajoule d'énergie produite à des fins d'utilisation industrielle.

On peut en conclure que l'utilisation du gaz naturel au lieu et place des autres combustibles fossiles permettrait de réduire de façon considérable la production de gaz carbonique. Néanmoins, nous savons qu'il faut également tenir compte des émissions de méthane qui accompagnent la production, le transport et l'utilisation du gaz naturel.

Je vais maintenant demander à M. Dumouchel, mon collègue, de vous parler maintenant du méthane en question.

**M. Pierre Dumouchel (Association canadienne du gaz):** Le méthane est un gaz à effet de serre, capteur de chaleur beaucoup plus dangereux que le gaz carbonique. L'essentiel de cette production naturelle de méthane vient des marais et terres marécageuses, des étendues d'eau fraîche et d'eau saumâtre, des rizières, des gisements de charbon, de la fermentation entérique chez les animaux, de la combustion de la biomasse, et des décharges

[Text]

comparative rate of release of methane from its major sources.

• 1055

Recently there have been some quite misleading and inaccurate assertions made about the extent of methane leakage from natural gas operations. Figures as high as 4% to 10% of produced gas have been suggested, and in the extreme there have been allegations that the further use of natural gas would have a negative rather than positive effect on the greenhouse effect because of this leakage. Fortunately, a number of studies are correcting these inaccuracies. For example, a study done by the Alphatania Group in the U.K. for Sweden examined leakage from 41 natural gas operating companies around the world and concluded:

It is our opinion that the world gas industry is efficient in conservation of natural gas within its system.

The report also concluded that there is no apparent justification for assertions that the industry is responsible for methane leakages greater than about 1% of the total world natural gas supply. Indeed, most respondents regard this figure as too high.

We have carried out a study within the Canadian gas industry which indicates the Canadian experience is even better than the 0.63% found by the Alphatania survey. Our study concludes that an estimate of methane emissions from gas industry operations in Canada is about 0.3% of gas produced. Our industry is committed to procedures to further reduce waste; for example, the use of blow-down compressors to salvage gas that is contained in sections upon which work is to be undertaken rather than venting it to the atmosphere.

Distribution systems in Canada are continuously monitored using the most modern leak detection techniques, and it is possible to precisely determine the leaks in the system and accurately estimate the amount of gas being released due to leakage. Distribution leakage in particular is very small, 0.03% of total gas.

Further to the study, the Canadian Gas Association will be participating in a study by the U.S. Gas Research Institute on methane release from gas operating systems and on the effect of methane as a greenhouse gas. I can assure you of the Canadian industry in this only if its self-interest is dedicated to ensuring that any produced natural gas ultimately finds its way not into the atmosphere but through a meter.

Options for the future: the association concludes that where possible and practical the substitution of natural gas for other fossil fuels will significantly reduce carbon dioxide emissions. In addition, strategies based on energy

[Translation]

publiques. La croissance de la population a par ailleurs une influence directe sur cette production de méthane. Vous trouverez, à la page 5 de notre mémoire, une liste des sources principales de production de méthane en même temps qu'un tableau comparatif de ces productions.

Il a récemment été question, à la faveur d'un certain nombre de déclarations très inexactes, des quantités de méthane libérées dans l'atmosphère par l'exploitation du gaz naturel. On a dit que cela représentait de 4 à 10 p. 100 du gaz produit, et on est allé, dans les cas les plus extrêmes, jusqu'à prétendre que si l'on continuait à utiliser le gaz naturel, cela aggraverait l'effet de serre. Heureusement, un certain nombre d'études ont permis de corriger ces inexactitudes. La firme britannique *Alphatania Group* a fait pour la Suède une étude de cette question des fuites de méthane en examinant le cas de 41 sociétés de gaz naturel du monde entier. Elle en conclut que:

Le facteur de fuite, pour l'ensemble de cette industrie gazière mondiale, est peu important.

Elle affirme en même temps que rien ne permet de penser que ces fuites de méthane représentent plus de 1 p. 100 de la production mondiale de gaz naturel. Évidemment, la plupart des intéressés estiment que ce chiffre reste trop élevé.

Nous avons nous-mêmes fait une étude à l'échelle du Canada, d'après laquelle les émissions provenant de l'industrie gazière canadienne sont d'environ 0,3 p. 100 de la production globale, ce qui est encore mieux que les 0,63 p. 100 indiqués par l'étude Alphatania pour l'ensemble du monde. De leur côté, nos industriels mettent tout en oeuvre pour réduire cet effet de déperdition. On utilise ainsi des compresseurs de purge pour récupérer le gaz se trouvant dans les tronçons de tubes qui doivent être réparés, plutôt que de laisser celui-ci s'échapper dans l'atmosphère.

Les réseaux de distribution canadiens sont continuellement contrôlés à l'aide des techniques les plus modernes de détection des fuites permettant, avec une très grande précision, de déterminer le nombre de fuites et d'estimer le volume de gaz perdu. Ce facteur de fuite à la distribution est estimé à 0,03 p. 100 du total de gaz transporté.

Après cette étude, l'Association canadienne du gaz participera à une étude de l'institut américain de recherche sur le gaz portant sur ces mêmes fuites de méthane et sur le rôle joué par le méthane en matière d'effet de serre. Je puis d'ailleurs vous assurer que l'intérêt de l'industrie canadienne du gaz est de veiller à ce que tout le gaz naturel produit soit acheminé, sans fuite aucune dans l'atmosphère, jusqu'au consommateur final.

Options pour l'avenir: là où c'est possible et faisable, substituer le gaz naturel aux autres combustibles fossiles permettra, d'après nous, de réduire de façon importante les émissions de gaz carbonique. De plus, les stratégies

## [Texte]

conservation have the potential to reduce carbon dioxide emissions with minimum disruptions. In the longer term, the more efficient utilization of energy and more efficient processing of secondary energy sources, such as electricity, will lead to a reduction in primary energy consumption.

The natural gas industry is dedicated to greater utilization efficiency. Gas industry research efforts in recent years have led to the introduction of furnaces for the residential market, with seasonal efficiencies of 96%, and new water heaters, which are an approximately 20% improvement in efficiency. In fact, much of the preliminary work on high efficiency gas furnaces was done right in Canada at the Canadian Gas Research Institute.

The use of natural gas in place of coal in industrial boilers reduces carbon dioxide emissions by approximately 50% per unit of energy output, as shown on the page 4 table of our submission. In addition, there are new gas technologies that burn gas with coal, and we call these coal-firing, which can substantially improve emissions and efficiency. Nitrous oxide, produced by the nitrogen in coal but which is not present in natural gas, will also be reduced, as will sulfur dioxide.

• 1100

I am sure you are aware of the gas-fired co-generation of electrical and thermal energy. Units ranging in size from 2.2 kilowatts to 700 megawatts are currently available, and they can operate with up to 85% efficiency, compared to the 30% or 35% of large coal-fired generation.

A variation of this is the combined cycle technology that can be used to generate electricity at utility power plants. At 50% to 60%, efficiency is much higher than with conventional thermal power plants. Many improvements in the efficiency of gas-fired equipment have been made in recent years, ranging from heat treating and non-ferrous melting furnaces, to advanced regenerative and recuperative barriers.

I will now turn the presentation over to Bob Cumming, our specialist regarding natural gas for vehicle applications.

**Mr. Robert Cumming (Director, Natural Gas Vehicle Development, Canadian Gas Association):** The substitution of natural gas for gasoline and diesel fuel in road transport has the potential to reduce global warming substantially. At the same time, it will reduce emissions

## [Traduction]

visant la conservation de l'énergie permettent de diminuer ces émissions sans occasionner de perturbations majeures. A long terme, de meilleurs rendements énergétiques, l'utilisation et la transformation plus efficaces de l'énergie en sources d'énergie secondaires, comme l'électricité, entraîneront une diminution de la consommation de l'énergie primaire.

L'industrie du gaz naturel vise une meilleure efficacité au plan de l'utilisation. Les efforts de recherche qu'elle a déployés ces dernières années ont permis l'introduction de chaudières à haut rendement pour le marché résidentiel, avec des rendements saisonniers de 96 p. 100, ainsi que la mise sur le marché de nouveaux chauffe-eau, dont le rendement s'est amélioré de l'ordre de 20 p. 100 environ. De fait, une partie importante des recherches préliminaires sur les chaudières à gaz à haut rendement a été faite au Canada par l'Institut canadien de recherche sur le gaz.

L'utilisation dans les chaudières industrielles de gaz naturel, au lieu et place du charbon, diminue les émissions de gaz carbonique d'environ 50 p. 100 par unité de rendement énergétique. C'est ce que montre le tableau de la page 4 de notre mémoire. De plus, les nouvelles technologies du gaz qui combinent le charbon et le gaz— nous parlons alors d'alimentation au charbon—diminuent considérablement les émissions, tout en améliorant le rendement de façon très sensible. Cette technique permet, puisqu'il n'y a pas d'azote dans le gaz naturel, de réduire la production d'oxyde nitreux provenant de la combustion du charbon, mais également celle d'anhydride sulfureux.

Vous avez certainement entendu parler de la cogénération d'énergie électrique et thermique à partir du gaz naturel. Actuellement, la puissance des unités varie de 2,2 kilowatts à 700 mégawatts, et leur rendement peut atteindre 85 p. 100, alors qu'il n'est que de 30 à 35 p. 100 dans les grandes centrales thermiques au charbon.

Les centrales thermiques productrices d'électricité utilisent une variante de cette technique en combinant les cycles. Le rendement en est considérablement amélioré, puisqu'il est de 50 à 60 p. 100. Notons par ailleurs que l'on a beaucoup progressé dans l'utilisation du gaz de façon générale, qu'il s'agisse des fours de traitement thermique, des fours de fusion des métaux non ferreux, ou des brûleurs de pointe régénératifs et de récupération.

Je vais maintenant passer la parole à Bob Cumming, notre spécialiste des véhicules au gaz naturel.

**M. Robert Cumming (directeur, Développement des véhicules au gaz naturel, Association canadienne du gaz):** Substituer le gaz naturel à l'essence et au diesel, pour le transport routier, permet de diminuer considérablement le réchauffement de la planète dû à l'effet de serre. Cela

## [Text]

that contribute to urban smog or low-level ozone, another major air quality concern.

I should explain at the outset that natural gas, when used in road transportation application, is referred to as NGV, natural gas for vehicles. When you hear that in my presentation you will know I am talking about the same natural gas that runs through our distribution system everywhere.

It is estimated that the Canadian road transportation sector accounts for 98 million metric tonnes of carbon dioxide annually, or 23% of the national total. Of that amount 65% is attributed to gasoline engines and 35% to diesel. The use of natural gas as a vehicle fuel will cut carbon dioxide emissions by 30%. This benefit is in addition to significant reductions in non-methane hydrocarbons, carbon monoxide and particulate matter. While critics of NGV might argue that the advantage of reduced carbon dioxide is offset by methane emissions from NGV systems, the compromise is minute in relation to the magnitude of the carbon dioxide reduction.

For example, we estimate that if all 200 million vehicles in the United States were converted to natural gas, they would account for only 0.02% of total world methane emissions. In addition, the refueling of natural gas vehicles is done through a closed system, and therefore there are no evaporative emissions.

Data on emissions from heavy-duty engines is limited at the present time, but a recent test conducted on a 240 horsepower NGV engine with 37% efficiency showed 20% lower carbon dioxide emissions than its diesel engine counterpart with 42% efficiency. Continued modifications to NGV systems as our research continues will provide even greater reductions in carbon dioxide emissions.

As an aside, in the autumn of 1989 the CGA entered a dialogue with the various federal government initiatives on emissions, transportation and fuels. That is going on now. We indicated our intention to undertake an assessment of the environmental effects of all transportation fuels, from the extraction of the resource to the vehicle tailpipe. We were very gratified at the interest shown by a number of government departments and industry groups, not only in participating in our study but also in assisting with the funding. We had our first meeting last month and we are now ready to launch the project. That will be the first time that a very comprehensive data base is acquired with standard nomenclature and terms.

## [Translation]

permettra en même temps de réduire la pollution atmosphérique dans les villes et la production d'ozone de basse couche, l'une et l'autre réellement inquiétantes.

Nous allons parler maintenant des véhicules au gaz naturel (VGN), et lorsqu'il en sera question dans mon exposé, vous saurez qu'il s'agit du même gaz naturel que celui de notre réseau habituel de distribution.

On estime à l'heure actuelle que le secteur du transport routier canadien produit 98 millions de tonnes métriques de gaz carbonique par an, soit 23 p. 100 du total national. Sur ces 23 p. 100, 65 p. 100 proviennent des moteurs à essence, 35 p. 100 des moteurs au diesel. L'utilisation du gaz naturel comme carburant pour véhicule donne la possibilité de diminuer les émissions de gaz carbonique de 30 p. 100. Cette diminution s'ajoute aux réductions importantes d'émissions d'hydrocarbures autres que le méthane, d'oxyde de carbone et de particules de matières. Les adversaires des VGN pourraient prétendre que ce que l'on gagne en réduisant la production de gaz carbonique est compensé par l'émission de méthane provenant des VGN. En fait, il s'agit d'un inconvénient minime si l'on considère l'importance de la réduction de production de gaz carbonique.

Ainsi, on estime que si l'ensemble des 200 millions de véhicules en circulation aux États-Unis étaient convertis au gaz naturel, ils ne seraient responsables que de 0,02 p. 100 du total des émissions de méthane du monde entier. Notons par ailleurs que l'opération de recharge du réservoir de ces véhicules au gaz naturel se fait grâce à un système parfaitement hermétique empêchant toute fuite gazeuse.

On dispose à l'heure actuelle de plus de données sur les émissions des gros moteurs, mais des essais récents ont permis de constater qu'un moteur de VGN de 240 CV, dont le rendement est de 37 p. 100, émet 20 p. 100 moins de gaz carbonique qu'un moteur diesel dont le rendement est de 42 p. 100. Au fur et à mesure que nos recherches nous permettront d'améliorer les VGN, les émissions de gaz carbonique diminueront.

J'ouvre une parenthèse pour dire qu'à l'automne 1989, l'ACG a entamé un dialogue avec les services du gouvernement fédéral responsables de ces questions d'émissions, et de carburants utilisés pour les transports. Ce dialogue se poursuit, et nous avons fait connaître notre intention d'entreprendre une évaluation des effets environnementaux de tous les carburants utilisés pour les transports, depuis le moment de leur extraction jusqu'à l'utilisation finale dans le véhicule. Nous avons été très heureux de constater à quel point plusieurs ministères et groupes du secteur privé s'intéressaient à la question, et se sont déclarés prêts à participer à un autre effort de recherche, notamment sur le plan financier. Notre dernière réunion a eu lieu le mois dernier, et nous sommes prêts à entreprendre cette étude. On disposera pour la première fois d'une base de données complète

[Texte]

• 1105

Canada is seen as a leader in natural gas vehicle development. Since 1983 more than 22,000 vehicles have been converted to dual-fuel NGV and gasoline operation, and 170 fuelling stations have been opened, of which 115 are public retail outlets. In comparison, in the United States there are thought to be just over 30,000 such vehicles. Since 1986 the market development efforts in Canada have been augmented by an industry-government NGV research and development program, with participation and funding by CGA member companies, Energy, Mines and Resources Canada, and the Ontario Ministry of Energy. The fund has been investing more than \$1 million per year in projects to develop electronic fuel management systems to improve onboard vehicle storage and fuelling equipment. The program is recognized as a working, successful example of industry-government teamwork, is envied by NGV interests in other countries, and is judged to be very successful.

With the state-of-the-art equipment being developed and with further R and D, CGA predicts that natural gas vehicles will attain emissions levels well below the stringent standards that are proposed for the 1990s in the United States and anticipated elsewhere. We believe that perhaps the greatest immediate potential for pollution reduction can be made in urban areas with natural gas fuelled buses and medium to heavy trucks. Several municipalities, notably Toronto, Mississauga, and Hamilton, are currently running natural gas buses in their transit fleets and testing them for comfort, convenience, costs, and emissions. Results so far are very encouraging and 50 buses are now on order for these municipalities.

That concludes our statement on natural gas vehicles.

**Mr. MacNabb:** In summary, Mr. Chairman, while we recognize that potential climate changes due to global warming are still the subject of much debate among the experts, the Canadian Gas Association is vitally concerned about this problem and other air-quality issues. We believe that Canadian initiatives to increase the efficient use of energy and to reduce carbon dioxide emissions on a global basis should be encouraged and supported. We do not put natural gas forward as a panacea, but we do believe that the contribution of the natural gas fuel cycle to the greenhouse effect is significantly smaller than the overall contribution of any other fossil fuel cycle. Therefore, in the foreseeable future natural gas can play a very significant and helpful role in reducing carbon dioxide emissions. Recognition of natural gas as the preferred hydrocarbon fuel will provide the increased

[Traduction]

comprenant une nomenclature et une terminologie normalisée.

Dans le domaine des VGN, le Canada est à la pointe du progrès. Depuis 1983, plus de 22,000 véhicules ont été convertis à un système de carburation mixte au gaz naturel et à l'essence, et 170 stations—service ont été ouvertes, dont 115 au public. Pour comparaison, notons qu'il n'y a aux États-Unis qu'un peu plus de 30,000 VGN. Depuis 1986, l'effort de promotion commerciale s'est doublé d'un programme industrie-gouvernement de recherche et de développement des VGN auquel participent et que financent les sociétés membres de l'ACG, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada, ainsi que le ministère de l'Énergie de l'Ontario. Le fonds commun a permis un investissement de plus d'un million de dollars par an en projets destinés à mettre au point des systèmes électroniques d'injection et à améliorer les matériels et équipements d'entreposage et de service. C'est un exemple de collaboration fructueuse entre le gouvernement et le secteur privé, et les pays étrangers qui s'intéressent aux VGN nous envient ce succès.

Grâce aux systèmes et équipements de pointe ainsi conçus, et grâce à des travaux de recherche et de développement plus poussés, l'ACG prévoit des niveaux d'émissions bien inférieurs aux normes très rigoureuses qui seront mises en place dans les années 90 aux États-Unis et ailleurs. Dans l'immédiat, le bénéfice le plus intéressant que l'on puisse en retirer en matière de réduction de la pollution résulterait de l'utilisation dans la région urbaine d'autobus et de camions lourds et semi-lourds au gaz. Plusieurs villes, Toronto, Mississauga et Hamilton, notamment, utilisent déjà à l'essai, pour leurs transports en commun, des autobus au gaz naturel qui font l'objet de tests pour ce qui est du confort, de l'agrément, du coût et de la pollution. Les premiers résultats ayant été très encourageants, 50 de ces autobus ont été commandés par ces municipalités.

Voilà qui termine notre exposé concernant les véhicules au gaz naturel.

**M. MacNabb:** Pour conclure, monsieur le président, tout en ayant conscience des divergences d'opinions entre spécialistes de ces questions du réchauffement de l'atmosphère et des changements climatiques qui pourraient en résulter, l'Association canadienne du gaz se sent directement concernée par ce problème et, de façon générale, par celui de la qualité de l'air. Nous estimons qu'il faut encourager et soutenir les initiatives canadiennes visant à augmenter le rendement énergétique et à réduire les émissions de gaz carbonique de façon globale. Sans vouloir faire du gaz naturel une panacée, la contribution générale du cycle de combustion de celui-ci à l'effet de serre est beaucoup moins importante que celle de tout autre cycle de combustible fossile. Le gaz naturel pourrait donc, dans un avenir prévisible, jouer un rôle majeur en nous permettant de réduire les émissions de gaz

[Text]

incentive for expanded natural gas exploration and development activities, which will in turn stimulate economic development and improve Canada's energy security.

The Canadian Gas Association applauds government initiatives to seek solutions to environmental degradation. The problem of global warming in particular has become a central and an immediate issue and the association is anxious to play a full part in the consultative process leading to relief of the problem.

Again, Mr. Chairman and members of the committee, we appreciate the opportunity to appear before you today. My colleagues and I will now do our best to answer any questions you may have about our submission and the relationship of natural gas to the issue you are studying. Thank you very much.

**The Chairman:** Thank you, Mr. MacNabb. I am afraid some of my prophesy was a little bit off, at least by half an hour. We are just checking on the length of time of the bell. We suspect it is a half-hour bell, so I think we can go on for at least 20 minutes before we have to break for the vote.

**Mr. Caccia:** Can I take it from Mr. MacNabb's concluding observations that the CGA supports the 20% reduction of carbon dioxide emissions by the year 2005? If so, would the CGA give us the benefit of their views as to how a policy should be developed to reach such a goal?

**Mr. MacNabb:** Yes, sir. We have not specifically addressed the 20%, or in reality the 50% reduction target. We certainly support action to reduce carbon dioxide emissions significantly, and we have touched on a number of those actions in our submission. We are prepared to participate in the discussions and in the process, and we are involved in that now on a number of fronts.

We want to work to improve the technology and the gas utilization processes, to strengthen research and development, gas industry research and development in Canada, and also to strengthen our technology transfer links to other countries. We do belong to an organization called the International Gas Union, which is a technical group. We are in contact and do work very closely with research groups in other countries. We also want to promote some conservation practices.

With respect to the specific target, we have not addressed that. A number of others are doing so, and the extent of the problem is now being defined more carefully. We want to participate in any movement

[Translation]

carbonique. Si par ailleurs la préférence est effectivement donnée au gaz naturel, les domaines de la prospection et de l'exploitation de cette matière première en profiteront et, par voie de conséquence, le développement économique général, en même temps que la sécurité en matière d'approvisionnement énergétique du Canada.

L'Association canadienne du gaz approuve toute initiative gouvernementale visant à trouver des solutions au problème de la dégradation de l'environnement, et plus particulièrement du réchauffement de la planète, problème crucial et qui réclame une attention immédiate. L'association souhaite ardemment jouer un rôle actif dans le processus de consultation qui conduira à cette solution.

Nous remercions encore le président et les membres du Comité de nous avoir invités à prendre la parole. Mes collègues et moi-même ferons de notre mieux pour répondre aux questions que vous auriez à poser, aussi bien sur notre mémoire que sur la question générale de l'utilisation du gaz naturel dans ses rapports avec le sujet qui vous intéresse ici. Merci beaucoup.

**Le président:** Merci, monsieur MacNabb. Je crois que mes prévisions étaient un petit peu optimistes, au moins d'une demi-heure. Nous sommes en train de vérifier combien de temps la sonnerie va durer. Sans doute une demi-heure, ce qui nous donne au moins 20 minutes avant que nous ne nous levions pour aller voter.

**M. Caccia:** Dois-je conclure des dernières remarques de M. MacNabb que l'ACG est d'accord avec l'objectif d'une réduction de 20 p/100 de la production de gaz carbonique pour l'an 2,005? Dans l'affirmative, l'ACG pourrait-elle nous dire quelle politique nous permettra d'atteindre notre but?

**M. MacNabb:** Oui, monsieur. En fait, nous n'avons pas discuté de cette question d'une réduction de 20 p. 100, ou même plutôt en réalité de cet objectif de 50 p. 100. Nous appuyons évidemment toute mesure visant à réduire de façon marquée les émissions de dioxyde de carbone. Nous avons d'ailleurs abordé brièvement dans notre mémoire certaines de ces mesures. Nous sommes disposés à participer aux discussions et au processus. De fait, nous participons déjà à des efforts à cet égard.

• 1110

Nous voulons améliorer la technologie et les processus d'utilisation du gaz, renforcer la recherche et le développement dans le domaine du gaz au Canada; nous désirons de plus renforcer nos transferts technologiques vers l'étranger. Nous faisons partie de l'Union internationale de l'industrie du gaz, un groupe technique. Nous sommes en contact et collaborons étroitement avec des groupes de recherche d'autres pays. Nous voulons également promouvoir certaines pratiques de conservation.

Pour ce qui est d'une cible précise, nous ne nous sommes pas encore penchés sur la question. D'autres groupes le font, et on définit mieux l'ampleur du problème. Nous voulons participer à tout effort en ce

[Texte]

towards that target. I am sorry I cannot go beyond that, though.

**Mr. Caccia:** You are very informative. Table 1 on page 4 of your brief breaks down carbon dioxide tonnage. Would you like to elaborate and tell us whether you want to have a division of labour in the reduction of carbon dioxide by the tonnage caused or generated by each of these subcategories? Would that be one possible approach?

**Mr. MacNabb:** I am sorry, sir, I did not quite get the gist of your question.

**Mr. Caccia:** In the division of labour whereby we would like to reduce carbon dioxide emissions by 20% by the year 2005, evidently each sector will have to carry a different burden—one greater, one smaller. You have a table there that breaks down carbon dioxide pollution by tonnage. Are you suggesting that the division of labour should be along the lines of the percentages—or the quantities, I should say, of tonnes produced by each of these fossil fuels?

**Mr. MacNabb:** No, sir, not specifically. We have mentioned a number of ways in which natural gas can be substituted for these other fuels, and can be used in conjunction with coal and electric generation, for example. But in general we believe that after consultation with all the stakeholders the government has a responsibility, of course, to set overall standards and emission limits and then to establish the new playing field and to keep it as level as possible, with penalties and rewards if that is appropriate. But we believe that it should be left to the private sector and the marketplace to develop the most cost-effective way of meeting those standards; in other words, that government should not mandate the precise means of solution, in our opinion, but set the standards.

**Mr. Caccia:** Since you believe in the—

**The Chairman:** I am sorry, I have to raise a point of order, Mr. Caccia. We have just learned that the vote will be at 11.30 a.m. I want a little guidance from the committee here. We can proceed, but I suspect that in about five minutes we will have to adjourn. If it is agreeable, I think we could come back at about 11.45 a.m. or 11.50 a.m., and have another remaining half-hour with our witnesses. Would that be agreeable to members?

**Mr. Fulton:** I could try, Mr. Chairman. I have a meeting at 12 noon, but I could certainly come back for part of that.

**Mr. Caccia:** I have the same situation.

**Mr. Darling:** I have a meeting before noon too.

**The Chairman:** I want to be fair to our witnesses here.

**Mr. Fulton:** There is another option, Mr. Chairman. We could do carry on with questions for about another

[Traduction]

sens. Je suis désolé de ne pas pouvoir vous en dire plus long.

**M. Caccia:** Vous avez fourni beaucoup de renseignements. Vous présentez au tableau 1 de la page 4 de votre mémoire des données sur les émissions de dioxyde de carbone. Pouvez-vous nous en dire un peu plus long là-dessus? Désirez-vous que les réductions soient établies en fonction des émissions de chacune des catégories? Est-ce que cela serait possible?

**M. MacNabb:** Je m'excuse, monsieur, mais je n'ai pas bien saisi votre question.

**M. Caccia:** Vous dites que vous voudriez que l'on réduise les émissions de dioxyde de carbone de 20 p. 100 d'ici à l'an 2005. Il est évident que chaque secteur devra assumer un fardeau différent: plus lourd pour certains, moins lourd pour d'autres. Vous nous avez donné un tableau dans lequel on présente la ventilation de la pollution au dioxyde de carbone selon le nombre de tonnes. Pensez-vous que le fardeau que devra accepter chaque secteur devrait être équivalent au pourcentage... ou plutôt au nombre, devrais-je dire, de tonnes produites par chacun de ces combustibles fossiles?

**M. MacNabb:** Non, pas tout à fait. Nous avons décrit plusieurs façons de remplacer ces autres combustibles par le gaz naturel. Par exemple, on pourrait se servir du gaz naturel conjointement avec le charbon et l'électricité. Cependant, nous croyons en général, après avoir consulté tous les intéressés, que le gouvernement a évidemment une certaine responsabilité à l'égard de l'établissement de normes et de limites d'émission; il doit également s'assurer que les règles du jeu sont équitables, et prévoir des pénalités et des récompenses s'il y a lieu. Cependant, nous croyons qu'il revient au secteur privé et au marché de trouver les façons les plus rentables de respecter ces normes; en d'autres termes, le gouvernement ne devrait pas imposer de solutions précises au problème, mais se contenter d'établir des normes.

**M. Caccia:** Puisque vous croyez...

**Le président:** Je m'excuse de vous interrompre, monsieur Caccia. Nous venons d'apprendre que le vote aura lieu à 11h30. J'aimerais savoir ce que devrait faire le Comité. Nous pouvons poursuivre, mais je crois que dans environ cinq minutes, nous devons lever la séance. Si cela vous convient, je crois que nous pourrions revenir à 11h45 ou 11h50 et poursuivre pendant une demi-heure l'interrogatoire des témoins. Est-ce que cela vous conviendrait?

**M. Fulton:** Je pourrais essayer, monsieur le président. Cependant, j'ai une réunion à midi. Je reviendrai pour une petite période.

**M. Caccia:** J'ai le même problème.

**M. Darling:** Je dois me rendre à une réunion avant midi.

**Le président:** Je veux être juste envers nos témoins.

**M. Fulton:** Monsieur le président, on pourrait procéder d'une autre façon. Nous pourrions poursuivre

[Text]

seven minutes, and then forward printed questions from our research people, plus any additional ones we have. It is not a nice way to deal with witnesses, but I think what is going on now is a little unexpected.

**The Chairman:** Yes, I know.

**Mr. Caccia:** That is agreeable to me.

**Mr. Fulton:** On methane, can you give us in tonnes and areas within the system what are the methane releases for Canada?

**Mr. MacNabb:** I can only give you the results of our survey. I can also provide a copy of the Alphanatia Group study if that would help the committee. Our survey breaks it out on the basis of the percentage of gas produced. I can elaborate a bit on the overall number, which was given as approximately 0.3%. Our estimate is that on the transmission side—and this is shown in a submission—the range would be from 0.018% to 0.082%; on the distribution side, as was mentioned, it would be 0.03%; and on the production side 0.25% is the range.

• 1115

**Mr. Fulton:** Could you save us some computing trouble and reconvert it to tonnes of release?

**Mr. MacNabb:** I think we can, but I could not do it right at this moment.

**Mr. Fulton:** If you could, it would be helpful in that part of our analysis is trying to point source particularly the more vigorous greenhouse gases such as methane.

**Mr. MacNabb:** Yes, I can do that.

**Mr. Fulton:** This committee is highly supportive of gas, as you will appreciate. We look at it as one of the most environmentally appropriate and benign of the fossil fuels that are available. On the carbon dioxide side, where hydrogen molecules, as you know, are stripped for various reinjection processes, substantial amounts of carbon dioxide are released. Can you give us any point-source tonnages on the kinds of carbon dioxide releases there are at stripping plants?

**Mr. MacNabb:** No, I am sorry, sir, I cannot. The Canadian Petroleum Association would be a better source of that precise information. We can attempt to get it for the committee, if that is the wish.

**Mr. Fulton:** Yes, if you could attempt to get it for us, it would be helpful in that we try to get as much accurate tonnage information as we can. In terms of the production of marketable natural gas even for last year, could you give us some idea of the amount of gross sales

[Translation]

pendant environ sept minutes avec les questions, puis faire parvenir à nos témoins les questions préparées par nos chercheurs et nos questions personnelles. Ce n'est pas la meilleure façon d'accueillir des témoins, mais ce vote était imprévu.

**Le président:** Je le sais.

**M. Caccia:** Cela me convient.

**M. Fulton:** Pour ce qui est du méthane, pouvez-vous donner des statistiques sur les émissions de méthane selon les régions, et selon le nombre de tonnes?

**M. MacNabb:** Je peux simplement vous faire part des résultats de notre sondage. Je peux également vous fournir un exemplaire du rapport préparé par le groupe Alphanatia, si cela peut vous être utile. Nous présentons une ventilation en fonction du pourcentage de gaz produit. Je peux vous en dire un peu plus long sur le chiffre global, qui est d'environ 0,3 p. 100. Comme nous l'indiquons dans notre mémoire, du côté transmission, ce niveau se situerait entre 0,018 p. 100 et 0,082 p. 100; du côté distribution, comme nous l'avons signalé, ce taux se chifferrait à 0,03 p. 100, et du côté production, à 0,25 p. 100.

**M. Fulton:** Nous pourrions éviter bien des calculs si vous nous disiez ce que cela représente en tonnes d'émissions.

**M. MacNabb:** Je crois que cela est possible, mais nous n'avons pas ces données à portée de la main.

**M. Fulton:** Il nous serait utile d'avoir ces chiffres pour notre analyse, car nous essayons de connaître les sources d'émission des gaz à effet de serre les plus dangereux, comme le méthane.

**M. MacNabb:** Oui, nous pouvons le faire.

**M. Fulton:** Vous comprendrez sans aucun doute, que notre Comité appuie beaucoup l'utilisation du gaz. Nous croyons que c'est un des combustibles fossiles les moins dangereux pour l'environnement. Pour ce qui est du dioxyde de carbone, les molécules d'hydrogène, comme vous le savez, sont distillées pour divers processus d'injection, ce qui entraîne des émissions de dioxyde de carbone. Pouvez-vous nous dire combien de tonnes de dioxyde de carbone sont attribuables aux installations de distillation primaire?

**M. MacNabb:** Je suis désolé, monsieur, mais je ne peux répondre à cette question. Il faudrait la poser à l'Association pétrolière du Canada, qui serait mieux en mesure d'y répondre. Cependant, si vous le désirez, nous pouvons essayer de nous procurer ces renseignements.

**M. Fulton:** Oui, cela nous serait fort utile, car nous essayons de déterminer de la façon la plus précise possible combien de tonnes sont dégagées dans l'atmosphère. Pour ce qui est de la production de gaz naturel commercialisable l'année dernière, quelles étaient les

[Texte]

in Canada versus the amount of gross sales of Canadian gas in the U.S.?

**Mr. MacNabb:** I think the figures were mentioned in my earlier remarks: approximately 1.3 trillion cubic feet on the export market and approximately 2 trillion cubic feet domestically, which is about 40%.

**Mr. Fulton:** Of the established total reserves in Canada, how much is committed under the long-term contracts to the domestic market versus the export market?

**Mr. MacNabb:** That I cannot tell you, sir. I really do not know. I am not very familiar with those. Those figures would be constantly changing, I would imagine, as contracts are negotiated. I cannot tell you.

**Mr. Fulton:** If you could get those just for recent years, I think that would also be helpful. In part, some of the recommendations this committee would like to make are going to be driven by realistic options that are open to us. We recognize the problems with coal and coal technology. We recognize the problems with gas and diesel and so on. We need those sorts of figures—

**The Chairman:** I wonder if I could. . . Time is going to run out, and I would like to give Mr. Darling a brief opportunity.

**Mr. Darling:** Thank you, Mr. Chairman.

We had one of the experts on hydrogen here the other day. Natural gas, as Jim mentioned, is certainly a highly efficient fuel and probably the best of the fossil fuels. This man was talking about converting to hydrogen, which would be using natural gas as its first product and then providing fuel for automobiles. Is it going to be more efficient to have natural gas used as the first source of supply but the vehicles will be propelled by hydrogen? What do you say about natural gas itself direct, without the manufacturing into hydrogen?

**Mr. MacNabb:** Perhaps I can start and my colleague can take over. The expert I know on hydrogen is Professor David Scott. I think he did appear before this committee; I am not certain of it.

**The Chairman:** Yes, he did.

**Mr. MacNabb:** He looks on natural gas as the transitional energy form over say a 30-year period. I am not trying to put words in his mouth. The natural gas then would merge into this hydrogen economy or however he describes it. Certainly in the short term the idea of converting natural gas to hydrogen and using it in an automobile—I am perhaps not an expert like Mr.

[Traduction]

ventes brutes au Canada par opposition aux ventes brutes de gaz canadien aux États-Unis?

**M. MacNabb:** Je crois que j'ai déjà donné ces chiffres: environ 1,3 billion de pieds cubes sur le marché des exportations et environ 2 billions de pieds cubes au Canada. Cela représente un taux d'environ 40 p. 100.

**M. Fulton:** Pour ce qui est des réserves établies au Canada, quelle quantité de gaz naturel s'est-on engagé à vendre à des clients à l'étranger? Et à des clients au Canada?

**M. MacNabb:** Je ne peux pas vous répondre, monsieur, je ne sais vraiment pas. Je ne connais pas ces chiffres. D'ailleurs, ils changeraient constamment, à mon avis, au fur et à mesure que l'on négocie de nouveaux contrats. Je ne peux malheureusement pas vous répondre.

**M. Fulton:** Je crois qu'il nous serait utile d'avoir ces statistiques pour les dernières années. Certaines des recommandations que notre Comité voudrait faire dépendront évidemment des options réalistes qui nous sont offertes. Nous sommes conscients des problèmes associés au charbon et à la technologie connexe. Nous sommes également conscients des problèmes associés au gaz et au carburant diesel. Nous avons besoin de ces statistiques. . .

**Le président:** Je me demande si je peux. . . Le temps file, et j'aimerais donner à M. Darling la chance de poser une petite question.

**M. Darling:** Merci, monsieur le président.

L'autre jour, nous avons accueilli un expert en matière d'hydrogène. Comme Jim l'a mentionné, le gaz naturel est évidemment un combustible très efficace, et il s'agit probablement du meilleur combustible fossile. Ce témoin nous a parlé d'un programme de conversion à l'hydrogène, dans le cadre duquel on se servirait tout d'abord du gaz naturel, comme premier produit, puis on fournirait du carburant pour les automobiles. Est-ce que ce serait vraiment plus efficace si on se servait du gaz naturel comme première source de combustible et si les véhicules étaient alimentés à l'hydrogène? Pensez-vous qu'on pourrait se servir directement du gaz naturel, sans le transformer en hydrogène?

**M. MacNabb:** Je pourrais commencer à répondre à la question, puis je demanderai à mon collègue de poursuivre. L'expert en matière d'hydrogène que je connais est le professeur David Scott. Je crois qu'il s'est adressé à votre Comité. Je n'en suis pas certain.

**Le président:** Oui, il a témoigné devant le Comité.

**M. MacNabb:** D'après lui, le gaz naturel serait l'énergie de transition pendant, disons, une période de 30 ans. Je n'essaie pas de lui faire dire des choses qu'il n'a pas dites. Le gaz naturel finirait par faire partie de l'économie fondée sur l'hydrogène. Je ne me souviens plus de la façon dont il décrit la situation. Je ne suis peut-être pas un expert comme M. Cumming, mais je crois que le fait

[Text]

Cumming—to me would seem to be an expensive and round-about way of accomplishing the same thing.

• 1120

**Mr. Cumming:** I would concur with that. I am not the expert on this part either, but the general feeling is that any hydrogen technology being applied to the transportation sector is still a good number of years away. In the meantime, lots of benefit can be had by conversion to natural gas vehicles. With the whole question of burning natural gas directly in the vehicle versus converting it to something else—whether it is hydrogen or methanol—the economics tend to favour taking the natural gas directly.

**Mr. Dumouchel:** Producing hydrogen involves a conversion efficiency. It requires energy to come from something in the process, which could be electricity or fossil fuel providing the heat. So the net effect could certainly be increased levels of carbon dioxide compared to the direct usage of natural gas.

**Mr. Darling:** I am not sure whether you are aware that one of the mini-buses that transports staff and members on the Hill is fueled with natural gas. We are hoping to move possibly to hydrogen indefinitely and to electric vehicles so we will be shown as promoting clean fuels.

**The Chairman:** Thank you, Mr. Darling and members of the committee.

We will thank Mr. MacNabb and his colleagues and apologize to them for something over which we have no control. In line with Mr. Fulton's suggestion we will want to follow up with specific questions. There are some in our briefing documents, which we will give to you, and some written response would be very helpful to the committee.

**Mr. MacNabb:** We will respond in writing to the questions raised.

**The Chairman:** Thank you very much. We will meet again at 3.30 p.m. for Mr. Amory Lovins.

The meeting is adjourned to the call of the Chair.

## AFTERNOON SITTING

• 1540

**The Chairman:** I think we will begin the meeting.

I am very pleased to have before us today Dr. Amory Lovins, an American physicist from the Rocky Mountain Institute in Colorado. I had the opportunity to meet Dr.

[Translation]

de convertir le gaz naturel en hydrogène et de s'en servir pour propulser les automobiles serait à court terme une façon coûteuse et indirecte d'accomplir la même chose.

**M. Cumming:** Je suis d'accord avec ce qu'on vient de dire. Je ne suis pas un expert en la matière non plus, mais nous sommes d'avis qu'il faudra encore plusieurs années avant qu'on puisse appliquer les techniques de l'hydrogène au secteur du transport. Entre temps, il y aurait beaucoup d'avantages à se convertir à l'utilisation du gaz naturel. Pour ce qui est des avantages relatifs qu'il y aurait à brûler directement le gaz naturel dans un véhicule plutôt que de le transformer en quelque chose d'autre auparavant—qu'il s'agisse de l'hydrogène ou du méthanol—je crois qu'il serait plus économique de se servir directement du gaz naturel.

**M. Dumouchel:** Si l'on désire produire de l'hydrogène, il faut avoir un rendement de conversion. Il faut obtenir une source d'énergie, ce qui pourrait être l'électricité ou les combustibles fossiles, pour obtenir de la chaleur. Ainsi, il y aurait une augmentation des niveaux de dioxyde de carbone, ce qui ne serait pas le cas si on se servait directement du gaz naturel.

**M. Darling:** Je ne sais pas si vous êtes au courant de la situation, mais un des minibus qui transportent les députés et le personnel sur la colline du Parlement est alimenté au gaz naturel. Nous espérons passer un jour ou l'autre à l'alimentation à l'hydrogène, et aux véhicules électriques, nous faisant ainsi les apôtres des carburants propres pour l'environnement.

**Le président:** Merci, monsieur Darling. Je tiens également à remercier les membres du Comité.

Je tiens à remercier M. MacNabb et ses collègues et à m'excuser de ce contretemps auquel nous ne pouvons absolument rien. Comme l'a proposé M. Fulton, nous voudrions vous poser des questions supplémentaires. Il y en a dans nos notes d'information, que nous vous remettrons d'ailleurs, et nous vous serions reconnaissants de nous fournir des réponses par écrit.

**M. MacNabb:** Nous répondrons par écrit aux questions posées.

**Le président:** Merci beaucoup. Nous nous réunirons à nouveau cet après-midi, à 15 h 30. Notre témoin sera alors M. Amory Lovins.

La séance est levée.

## SÉANCE DE L'APRÈS-MIDI

**Le président:** Je pense que je vais déclarer la séance ouverte.

Je suis très heureux d'accueillir aujourd'hui M. Amory Lovins, physicien américain de l'Institut Rocky Mountain du Colorado. J'ai eu l'occasion de rencontrer M. Lovins il

[Texte]

Lovins quite a few years ago—more than a decade ago—and have followed his work. I know that he has made a very special and important contribution.

For those who did not have the opportunity to attend the Globe '90 Conference, he made not one but three presentations at different policy forums at the Globe '90 Conference in Vancouver. That is only one measure of the degree of importance that Globe '90 attached to his work.

More recently he has been working with the Government of Ontario as well as here in Ottawa. So we are taking advantage of this opportunity to have Dr. Lovins appear.

I do not want to take any time away from his presentation. Dr. Lovins understands that normally witnesses in opening presentations take 20 minutes to 25 minutes. But he has indicated to me that it might take a little bit longer to present—

**Mr. Fulton (Skeena):** Hear, hear. We want the whole truth.

**The Chairman:** —the whole presentation, the whole package. Once that is concluded we will continue with questions and discussion in the normal manner. Dr. Lovins, welcome, and we look forward to your presentation.

**Mr. Amory Lovins (Rocky Mountain Institute):** Thank you.

Mesdames et messieurs, bonjour. Je regrette, je ne parle pas français.

My English colleagues tell me I do not really speak English either, but we shall have to get on as best we can.

I am delighted to have this opportunity to explore with you some new developments in energy efficiency which make it possible to abate most if not all global warming gas emissions, not at an extra cost but at a profit. So this talk might perhaps be called abating global warming for fun and profit.

My basic thesis is that more than half of global warming can be abated by energy efficiency, which is cheaper than buying and burning fuel. Therefore, one can make money by not burning the fuel and thereby avoiding the carbon dioxide and other emissions that would result if the fuel were burned.

A lot of progress has already been made in both of our countries in using energy more productively. Some of you may recall a *Foreign Affairs* paper referred to in the introductory papers prepared by your staff in 1976, which described two ways in which, for example, the U.S. energy system might evolve over the next half century or so. We could use more and more depletable fuels rather inefficiently. This future turns out not to work, because it is too slow, too costly, and has many disagreeable side

[Traduction]

y a plusieurs années—il y a plus de 10 ans en fait—et j'ai suivi sa carrière. Je sais que sa contribution est tout à fait spéciale et très importante.

J'aimerais mentionner à l'intention de ceux qui n'ont pas eu la possibilité d'assister à la conférence Globe 90, à Vancouver, que M. Lovins a présenté non pas un, mais bien trois exposés dans les différents ateliers de politique. Ce n'est qu'un des aspects qui révèlent l'importance que l'on a accordée à son travail à la conférence Globe 90.

Depuis peu, il travaille pour le gouvernement de l'Ontario ainsi qu'ici, à Ottawa. Nous avons donc saisi cette occasion pour lui demander de venir nous adresser la parole.

Je ne veux pas empiéter sur le temps de M. Lovins, qui comprend que normalement, nos témoins nous font un exposé de 20 ou 25 minutes. Toutefois, il me dit qu'il lui faudra peut-être un peu plus de temps pour faire. . .

**M. Fulton (député de Skeena):** Bravo, bravo! Nous voulons entendre toute la vérité.

**Le président:** . . . tout son exposé, toutes ses remarques. Après l'exposé, nous passerons aux questions et à la discussion, comme nous le faisons habituellement. Monsieur Lovins, encore une fois, je vous souhaite la bienvenue, et j'ai hâte d'entendre votre exposé.

**M. Amory Lovins (Rocky Mountain Institute):** Merci.

Ladies and gentlemen, how do you do. I am sorry, I do not speak French.

Mes collègues anglais me disent que je ne parle pas vraiment anglais non plus, mais nous allons essayer de nous comprendre.

Je suis enchanté d'avoir l'occasion d'examiner avec vous certains progrès en matière de rendement énergétique qui permettent d'envisager la possibilité de réduire les émissions de gaz à effet de serre, non pas à un coût supplémentaire, mais à profit. Mon exposé d'aujourd'hui pourrait s'intituler: la réduction de l'effet de serre avec plaisir et profit.

Essentiellement, j'avance que plus de la moitié de l'effet de serre peut être réduit par une plus grande efficacité sur le plan énergétique, ce qui est moins coûteux que l'achat et l'utilisation de combustibles. Par conséquent, il est plus rentable de ne pas utiliser les combustibles, ce qui élimine ainsi le dioxyde de carbone et les autres émissions qu'entraîne l'utilisation de ces combustibles.

On a déjà réalisé dans nos deux pays beaucoup de progrès dans l'utilisation plus productive de l'énergie. Certains se souviendront peut-être d'un numéro de *Foreign Affairs* de 1976 dont il est question dans les notes d'information préparées par votre personnel, numéro où a paru un article dans lequel je décrivais deux orientations possibles du secteur de l'énergie aux États-Unis au cours des 50 prochaines années. Nous pourrions utiliser, d'une façon assez peu efficace, toujours plus de

[Text]

effects. It results, however, from asking simply where to get more energy, and asking that question determines the answer you get: more energy of any kind from any source at any price.

On the other hand, you could ask a different question: what are we trying to do with the energy and how much of it? What kind, at what scale, from what source, will do each task in the cheapest way? Then you get a future more like this: the same growing supply of services but with a stabilized and even decreasing amount of energy as you ring out the losses in conversion and use. At the same time as the dwindling fossil fuels and their external costs become more expensive and less tolerable, you can gradually replace them with increasingly competitive appropriate renewable sources.

It is interesting that we are now a quarter of the way into this period. You are here. The upper red dot shows where the U.S. energy demand actually got to last year, about 11% or 12% below the line, which was greeted with some skepticism in 1976, not to mention howls of derision. The lower dot represents the actual supply from renewable sources, 11% or 12% of the U.S. primary energy total supply and the fastest growing part. The only thing growing faster was savings, which indeed since 1979 have given my country seven times as much new energy as we have had from all net increases in supply. Of the increased supply, we have had more from renewables than from non-renewables. So in a sense the revolution has already happened. It has, I suggest, been driven by the market.

• 1545

You might say the invisible fist strikes again. People started to figure out what were the best buys and where to get them, even though this was not at all the result my government wanted. They wanted something more like the top graph, and probably still do. That may be changing. For the first time we have a Secretary of Energy who seems to take market seriously.

Although we have come a long way, there is a long way still to go. For example, although in the United States we have already reduced our energy bills through savings by \$150 billion a year, we are still wasting twice that much. Two federal budget deficits are going to buy energy that could be more cheaply displaced by efficiency that does the same job better and cheaper. That is to say, we are wasting more on inefficiently used energy than we are

[Translation]

combustibles épuisables. Ce serait nous préparer un avenir peu séduisant, un système trop lent, trop coûteux et comportant de nombreux effets secondaires. Mais c'est l'avenir que nous préparons si nous nous demandons simplement où trouver plus d'énergie, puisque cette question détermine la réponse: plus d'énergie sous n'importe quelle forme, de n'importe quelle source, à n'importe quel prix.

Par ailleurs, on pourrait poser la question différemment: que voulons-nous faire de cette énergie, et de quelle quantité d'énergie s'agit-il? Quel genre, quelle quantité, quelle source sont adaptés à la tâche, au meilleur prix? L'avenir prend alors un aspect différent: le même taux de croissance des services pour la même quantité d'énergie ou même une quantité moindre quand on tient compte de la perte de demande qu'entraînent la conversion et la conservation. Au fur et à mesure que les combustibles fossiles diminueront et que leur coût augmentera et deviendra moins supportable, vous pourrez les remplacer graduellement par des formes renouvelables appropriées d'énergie, devenues de plus en plus compétitives.

Il est à noter que le quart des 50 années se sont déjà écoulées. Vous êtes ici. Le point rouge indique le niveau réel de la demande énergétique aux États-Unis l'an dernier, soit 11 ou 12 p. 100 au-dessous de la ligne, prévision accueillie en 1976 avec beaucoup de scepticisme, sinon de dérision. Le point inférieur représente l'offre réel de sources renouvelables, 11 ou 12 p. 100 des approvisionnements énergétiques primaires américains globaux, le secteur dont le taux de croissance est le plus rapide. Il n'y a que les économies qui connaissent un taux de croissance plus rapide, ce qui a en fait permis depuis 1979 de fournir à mon pays sept fois plus de nouvelle énergie que les augmentations nettes de l'offre. Dans cette augmentation au niveau de l'offre, nous constatons que les énergies renouvelables sont beaucoup mieux représentées que les énergies non renouvelables. D'une certaine façon, la révolution s'est déjà produite. Je dirais qu'elle a été propulsée par le marché.

On pourrait dire que c'est l'effet du hasard, encore une fois. Le public a trouvé les meilleurs achats et comment se les procurer, même si ce n'était pas là l'effet recherché par mon gouvernement, mais plutôt cette ligne ici, en haut du tableau; c'est probablement ce qu'il veut encore. Mais cela change. Pour la première fois, nous avons un secrétaire à l'Énergie qui semble prendre le marché au sérieux.

Nous avons parcouru beaucoup de chemin, mais il nous en reste beaucoup à faire. Par exemple, bien qu'aux États-Unis nous ayons déjà réduit notre facture énergétique d'environ 150 milliards de dollars par année, nous gaspillons néanmoins toujours deux fois ce montant. Les déficits de deux budgets du gouvernement fédéral vont servir à l'achat d'énergie, alors que l'on pourrait fort bien, en utilisant des énergies plus efficaces, faire la même

[Texte]

spending on our entire military budget of \$10,000 a second, and this puts us at a severe disadvantage in international competition, especially because inefficient use of energy leverages a lot of capital into unnecessary energy supply.

For example, American utilities spend about \$60 billion a year—half of it their own money, half of it federal subsidy—to expand electric supply. That equals total national investment in all durable goods manufacturing. No wonder we cannot compete. We are spending our money on the wrong things. If those plants were not subsidized, they would not be built. The competitive target we are trying to catch up with is itself rapidly moving. In major industries such as iron and steel, cars and trucks, cement, pulp and paper, we find that American, and I believe Canadian, electric intensity is rising while Japanese electric intensity is falling. That is not good news for the competitiveness of either of our countries.

**Mr. Caccia (Davenport):** Could you give us some information on electric intensity?

**Mr. Lovins:** In this case, electricity consumed in that sector per tonne of physical output. You need to make minor corrections for changes in composition of output, but they do not alter the conclusion.

I want to emphasize electricity, and to some extent oil later in these remarks, because electricity is an extraordinarily capital intensive form of supply. It is therefore the costliest form of energy we use. So it is the most lucrative kind to save and has the best macro-economic impacts in terms of investment and jobs created elsewhere in the economy when you do save it. Also, each unit of electricity you save typically saves three or four units of fuel, and in socialist or developing countries more like six or seven units of fuel at the power plant. So it gives you the most leverage in abating global warming. In fact, there is a great deal of coal on the margin burned in Canadian power plants. In Alberta, you are something like 90% coal. There is quite a lot now in the Maritimes. Even in Ontario, there is a lot of coal on the margin, both in present operation and in planned construction.

It is therefore very good news that we can now save twice as much electricity through more efficient lights, motors and so on as we could say five years ago, and we can pay only a third as much to save each kilowatt hour. That is, there has been a sixfold expansion in cost-effective

[Traduction]

chose à bien meilleur compte. À vrai dire, nous gaspillons plus d'argent pour de l'énergie mal utilisée que nous en consacrons à notre budget militaire, à raison de 10,000\$ la seconde, ce qui nous nuit énormément sur le plan de la concurrence internationale, car l'utilisation inefficace de l'énergie nous oblige à consacrer des capitaux considérables à de l'énergie inutile.

Par exemple, les compagnies américaines d'utilité publique consacrent environ 60 milliards de dollars par année—la moitié en argent qui leur appartient et l'autre moitié en subventions fédérales—pour augmenter l'électricité disponible. Il s'agit d'un montant d'investissements égal à celui de tout le pays dans le secteur de la fabrication des biens de consommation durables. Rien d'étonnant à ce que nous ne soyons pas compétitifs. Nous dépensons dans le mauvais domaine. Si ces centrales n'étaient pas subventionnées, on ne les construirait pas. Notre objectif sur le plan de la concurrence se déplace rapidement et nous échappe. Dans les grandes industries, telles que le fer et l'acier, la construction d'automobiles et de camions, le ciment, les pâtes et papiers, nous constatons que les Américains et les Canadiens, je pense, utilisent de plus en plus d'électricité, alors qu'au contraire, chez les Japonais, la demande baisse. Cela n'augure pas bien de la compétitivité de nos deux pays.

**M. Caccia (Davenport):** Qu'entendez-vous par la demande d'électricité?

**M. Lovins:** Dans ce cas-ci, il s'agit de l'électricité consommée dans ce secteur, par tonne de production physique. Il faut apporter de légers rectificatifs afin de tenir compte des changements dans la composition de la production, mais cela ne modifie en rien la conclusion.

Je tiens à mettre l'accent sur l'électricité et, un peu plus tard dans mes remarques, sur le pétrole, parce que l'électricité exige un montant extraordinaire de capital. Il s'agit par conséquent de la forme la plus coûteuse d'énergie. Il s'ensuit donc que sur le plan de la conservation, c'est l'énergie la plus payante, et celle également qui a la plus grande incidence macro-économique du point de vue des investissements et de la création d'emplois dans d'autres secteurs économiques. Pour chaque unité d'électricité, on économise trois ou quatre unités de combustible, et même six ou sept dans les pays socialistes ou en voie de développement. C'est donc le secteur qui offre les plus grandes possibilités de réduction du réchauffement de la planète. En fait, on utilise énormément de charbon dans les centrales au Canada. En Alberta, on utilise le charbon à 90 p. 100. Le taux d'utilisation est élevé également dans les Maritimes. Même en Ontario, on utilise actuellement beaucoup de charbon et on envisage de continuer dans les nouvelles centrales.

Il est donc très encourageant d'apprendre que nous pouvons épargner deux fois plus d'électricité grâce à des ampoules électriques plus efficaces, des moteurs plus efficaces, etc., qu'il y a cinq ans, et qu'il ne nous en coûte qu'un tiers pour chaque kilowatt-heure économisé.

[Text]

electricity saving potential in the past 5 years, and almost thirtyfold in the past 10 years. Most of the best of the electricity saving technologies are less than a year old, and, if anything, the pace of technical change seems to be accelerating.

The public charity I work for, Rocky Mountain Institute, produces exceptionally detailed information on new technologies to save electricity and new ways to finance and deliver them to customers, and we provide this information to more than 140 utilities, governments, manufacturers and the like in 30 countries including EMR and most of the Canadian hydros—these sorts of reports. Nobody has yet told us what is wrong with the numbers, and I want to emphasize that all the figures I will give you on how much electricity can be saved and at what cost are based on measured data which we document. They are not estimates; they are not projections. They are real measurements. So a report like this on lights or on motors has a couple of thousand phone calls in it to verify the measurements from the people who made them.

We found that in round numbers, if you fully use today's best technologies and apply them properly to today's buildings and equipment in say the United States, you can save about three-quarters of all the electricity in the country at an average cost of about 0.7¢ Canadian per kilowatt-hour saved. This may be rather surprising, and I will give you some examples over the next few minutes to help you be more comfortable with this conclusion.

• 1550

In round numbers, you can save one-quarter of United States electricity in lights, one-quarter in motors, and one-quarter in everything else. So I will be talking mostly about lights and motors.

The Canadian saving potential will be very similar. Obviously it will differ in different provinces and different parts, different sectors. You use somewhat more of your electricity than we do for electrolysis and for low-temperature heat, obviously a bit less for space cooling, a little bit less for light—but those differences are not at all important to the conclusions I will be drawing.

More than one-sixth of the electricity in Canada is used directly and indirectly for light. Almost half of that is incandescent lights. Those are normally replaced by compact fluorescents. I understand you have each been given one, an 18-watt lamp replacing 75, and I would invite you to think of that as a 57-megawatt power plant; that is, it sends 57 unused watts back to Hydro to sell to someone else without having to make it all over again.

[Translation]

C'est-à-dire que depuis cinq ans, la rentabilité des économies d'électricité a augmenté six fois, et au cours des dix dernières années, de presque 30 fois. La plupart des meilleures technologies d'économie d'électricité ont moins d'un an, et l'évolution dans ce domaine ne semble que vouloir s'accélérer.

L'organisme à but non lucratif pour lequel je travaille, le *Rocky Mountain Institute*, prépare des renseignements exceptionnellement détaillés sur les nouvelles technologies d'économie d'électricité, leurs nouveaux modes de financement et de vente à la clientèle, des renseignements que nous fournissons à plus de 140 compagnies d'utilité publique, gouvernements, fabricants, dans 30 pays, y compris le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et la plupart des compagnies hydro-électriques canadiennes. Personne n'a encore contesté nos chiffres, et je tiens à souligner que tous les chiffres que je citerai sur les économies d'électricité et leurs coûts découlent de données objectives que nous pouvons justifier. Il ne s'agit pas d'estimations; il ne s'agit pas de prévisions. Il s'agit de chiffres réels. Un rapport comme celui-ci, sur l'éclairage ou les moteurs, a été rédigé après quelques milliers d'appels téléphoniques visant à vérifier les calculs des chercheurs.

Nous avons constaté, grosso modo, que les meilleures technologies disponibles aujourd'hui, bien utilisées dans les immeubles et l'équipement d'aujourd'hui, disons, aux États-Unis, permettent de faire des économies de l'ordre de 75 p. 100 de toute l'électricité du pays, à un coût moyen d'environ 0,7 c. canadien par kilowatt-heure économisé. C'est assez étonnant, et je vais vous donner quelques exemples, au cours des prochaines minutes, afin de vous aider à mieux comprendre cette conclusion.

En arrondissant, on peut dire qu'aux États-Unis, on peut réaliser d'économies d'électricité de 25 p. 100 dans l'éclairage, de 25 p. 100 dans les moteurs et de 25 p. 100 dans tout le reste. Je vais donc m'en tenir essentiellement à l'éclairage et aux moteurs.

Les possibilités d'économie sont assez semblables au Canada. Manifestement, il y a néanmoins des différences par province, par région et par secteur. Vous avez recours dans une plus grande mesure que nous à l'électricité pour des procédés d'électrolyse et de production calorifique à faible température alors que vous y avez moins recours pour la climatisation et un peu moins pour l'éclairage—différences qui ne changent pas beaucoup les conclusions que j'ai tirées.

Plus d'un sixième de l'électricité au Canada est utilisé directement ou indirectement pour l'éclairage. Dans presque la moitié des cas, il s'agit d'éclairage incandescent. On remplace normalement ce type d'éclairage par des fluorescents compacts. Je pense qu'on vous a remis à chacun une ampoule de ce type, une ampoule de 18 watts qui remplace une ampoule de 75 watts; j'aimerais que vous y pensiez comme s'il s'agissait d'une centrale de 57 mégawatts; c'est-à-dire que 57 watts

## [Texte]

These come in a great many sizes and shapes. For example, the one you were given comes also with an envelope like this. So it is 18 watts—excuse me if I dazzle you—replacing at least 75 as a floodlamp, and that is designed for downlighting. There are little versions like this, 11 watts replacing 40.

There are many other versions. There is a big one here that replaces roughly 100 watts with about 27. There is a more compact Philips, like this. The latest experimental versions do not have this bit any more; it disappears because the ballast becomes a hybrid power chip that goes in the base.

These lamps not only save three-quarters of the electricity and quite a lot of space cooling to take away the heat of the light, but also last 13 times as long as an ordinary bulb. So they save you a dozen bulbs and trips up a ladder, and that more than pays for them. So the electrical saving is better than free. For each kilowatt-hour you save this way, you will also save enough to pay for the lamp, with a cent or two left over typically. Altogether, in Canada that family of lamps can save you several thousand-megawatt power plants.

You get even better economics with modular compact fluorescents, in which you keep the same ballast adapter for a very long time and just plug in replacement lamps every 10,000 hours. These cost only about \$3 to replace.

If you put on a reflector, for example, like this—this is why it is called modular, you put modules together—you now have 8.5 watts replacing roughly 75. If you run a restaurant and you prefer something prettier, there are at least 15 kinds of decorative accessories: cut-glass globes and Victorian chimneys and so on. There are electronic high-frequently versions, which are very versatile and one-third more efficient. There are large versions. I will not point this one at you because it is too bright, but when it warms up it is about 14 watts replacing well over 100. You get some notion from what is on the ceiling that this is indeed a very bright little floodlight.

There are other versions, some of which are actually incandescent, like this compact tungsten-halogen floodlamp, which throws a brilliant 10-degree spot across a very large room with 20 watts. That is for retail display lighting, art galleries, and so on. You see it is away up in the corner. That is 20 watts.

## [Traduction]

inutilisés sont retournés à l'Hydro afin d'être vendus à quelqu'un d'autre avec un gain net au chapitre de la production.

Ces ampoules sont disponibles dans un grand nombre de tailles et de formes. Par exemple, celle qu'on vous a remise vient également avec ce dispositif. Une ampoule de 18 watts—excusez-moi si je vous éblouis—remplace une lampe à réflecteur d'au moins 75 watts, et celle-ci est conçue pour l'éclairage indirect. Il y a de plus petites versions de cette ampoule, une 11 watts qui en remplace une 40.

Il y a de nombreux autres modèles. J'ai ici une ampoule de 27 watts qui en remplace une d'environ 100. Il y a la Philips plus compacte, comme celle-ci. Dans les dernières versions expérimentales, on a éliminé ce petit morceau; c'est devenu inutile, puisque le ballast a été remplacé par une puce qui s'insère dans la base.

Ce genre d'ampoule permettent tant non seulement de faire des économies d'électricité de 75 p. 100, mais en plus d'avoir une espérance de vie 13 fois supérieure à l'ampoule ordinaire, elles n'ont pas besoin d'un aussi grand espace pour la diffusion de la chaleur. Vous économisez ainsi une douzaine d'ampoules et d'escalades en haut d'un escabeau, ce qui, bien sûr, en amortit le coût. L'économie d'électricité est supérieure à la valeur de l'électricité gratuite. Pour chaque kilowatt/heure que vous économisez de cette façon, vous économisez également suffisamment pour payer l'ampoule, et il vous reste même un cent ou deux. Ensemble, cette famille d'ampoules peut éliminer au Canada, plusieurs centrales électriques—de milliers de mégawatts.

Les fluorescents compacts modulaires permettent de faire de meilleures économies encore, puisque vous pouvez utiliser le même adaptateur pendant longtemps et tout simplement y brancher des ampoules de rechange à toutes les 10,000 heures. Ces ampoules ne coûtent que trois dollars.

Si vous ajoutez un réflecteur, par exemple comme celui-ci—et c'est pourquoi cet éclairage est qualifié de modulaire, puisque l'on utilise ensemble des modules—une ampoule de 8,5 watts en remplace maintenant une d'environ 75. Si vous exploitez un restaurant et que vous souhaitez quelque chose de plus joli, il y a au moins 15 sortes d'accessoires décoratifs: globes en verre taillé, allongé, etc. Il y a des versions électroniques à haute fréquence, très souples et plus efficaces d'un tiers. Il y a de plus grosses versions. Je ne vais pas vous envoyer celle-ci dans les yeux, parce qu'elle est trop brillante, mais une fois réchauffée, cette ampoule de 14 watts en remplace une de plus de 100. Le rayonnement au plafond vous démontre que ce réflecteur est vraiment très puissant.

Il y a d'autres modèles, dont certains à incandescence, comme ce réflecteur compact à halogène qui jette une lumière vive de 10 degrés jusque de l'autre côté d'une grande pièce avec 20 watts. Cela sert dans les magasins, les galeries d'art, etc. Vous voyez qu'il éclaire jusqu'en haut dans le coin. C'est une ampoule de 20 watts.

## [Text]

Even in the exit signs in our public buildings, which typically use 30 to 50 watts, now we do that with half a watt with electro-luminescent panels. So much for incandescent.

For fluorescent lamps what you would normally do is put a very shiny reflector with a complex computer-designed shape above the lamps, take away half the lamps in fixtures like these over our heads, move the remaining lamps to new positions, and get out almost the same light underneath as we had before. It will also look as if the original lamps are still there, but it is done with mirrors. The reflector makes a virtual image of the missing lamps, and in a large office building, like this one in Chicago, you end up with a large stack of removed lamps, each of which represents about \$30 Canadian a year in avoided operating costs, and you are still getting virtually the same light as before.

• 1555

When you move the lamps around you replace them with lamps with special phosphors that give you 17% more light per watt, and the light has a much nicer colour—it is more accurate and more pleasant. The ballast, which controls the current to the lamps, can be replaced at the same time with a high-frequency version with smart chips that save electricity nine ways. The saving is 50% to more than 90%, depending on how much light is coming through the window. These will dim the lamps according to how much daylight is present, brighten them as they dim with age, and turn them off when you leave the room.

We have extensive theoretical and practical evidence to suggest that when you combine advanced lamps, reflectors, ballasts and controls in florescent fixtures like these—they are all over Canada—we save 70% to more than 90% of the lighting energy, at a cost of about 0.6¢ Canadian per kilowatt hour.

Furthermore, there is very good evidence, again from data measured in the field, that when you add up all of the lighting improvements and fully install them, you will save upwards of 90% of the lighting energy. You get the same amount of light as right now, but it looks better and you see better. The average cost of doing that will be somewhat less than zero because of the saved maintenance costs. Across Canada it would save on the order of 8,000 or 9,000 megawatts, at a rough estimate.

This is the key to the commercial sector, because you save so much on maintenance costs that it pays not only for the better lighting equipment, but for other improvements to the building shell and equipment. You could end up saving about three-quarters of the electricity in existing commercial buildings, at a net cost of less than zero.

## [Translation]

Il y a également les affiches de sortie dans les immeubles publics, où l'on utilise en général de 30 à 50 watts, et qui maintenant, grâce à ces panneaux électroluminescents, peuvent être éclairés avec une ampoule d'un demi-watt. Voilà pour l'incandescence.

Dans le cas des fluorescents, vous remplacez la moitié des ampoules par des réflecteurs très brillants que vous installez par-dessus les ampoules, ce qui vous permet d'avoir presque le même éclairage qu'auparavant. Vous aurez toujours l'impression d'ailleurs que les mêmes ampoules sont là, mais c'est un jeu de miroirs. Le réflecteur se trouve à imiter l'ampoule qui a disparu, et dans les grands immeubles à bureaux, comme celui-ci, à Chicago, vous vous retrouvez avec un bon nombre d'ampoules inutiles, qui représentent chacune une économie d'environ 30\$ par année de frais d'exploitation et, pourtant, vous avez toujours le même éclairage qu'auparavant.

Lorsque vous déplacez les ampoules, vous les remplacez par des ampoules spéciales au phosphore dont l'éclairage, par watt, est supérieur de 17 p. 100, en plus d'avoir une couleur plus agréable—c'est un éclairage plus précis, plus agréable. On peut en même temps remplacer le ballast qui contrôle l'ampérage par une version à haute fréquence munie de puces sophistiquées qui offrent neuf possibilités d'économiser l'électricité. Vous économisez ainsi de 50 à 90 p. 100, selon l'éclairage qui entre par les fenêtres. Ce genre d'ampoules s'adaptent à l'intensité de la lumière, s'adaptent au vieillissement en prenant plus d'éclat et s'éteignent lorsque vous quittez la pièce.

Tout porte à croire, sur le plan théorique et sur le plan pratique, que lorsque vous combinez des ampoules perfectionnées, des réflecteurs, des ballasts et des contrôles dans des lampes fluorescentes comme celles-ci—il y en a partout au Canada—vous économisez 70 à 90 p. 100 de l'énergie électrique à un coût d'environ 0,6c. canadien par kilowatt-heure.

En outre, tout porte à croire, encore une fois à partir des données recueillies en situation réelle, que lorsque vous additionnez toutes ces améliorations et que vous les installez, vous épargnez plus de 90 p. 100 de votre énergie électrique. Vous avez toujours le même éclairage qu'actuellement, mais plus attrayant et mieux adapté à la vue. Le coût moyen est un peu inférieur à zéro, puisqu'il y a également une économie des coûts d'entretien. Partout au Canada, on pourrait épargner de 8,000 à 9,000 mégawatts, grosso modo.

C'est l'élément le plus attrayant pour le secteur commercial, où les économies en frais d'entretien vous permettent non seulement de payer un meilleur équipement, mais également d'apporter des améliorations à l'immeuble et aux équipements généraux. On peut ainsi envisager des économies de 75 p. 100 de l'énergie électrique dans les immeubles commerciaux, à un coût net inférieur à zéro.

## [Texte]

A lot of other innovation is available for buildings. For example, this is a piece of a super window which insulates as well as six sheets of glass, and in the winter it will gain more heat than it loses facing any direction, including north. This is a drawing of our house/indoor farm/research centre, which is located at 2,200 metres in the Rocky Mountains. It drops to -44 degrees Celsius on occasion. It is not reliably sunny. We have had continuous mid-winter cloud for as long as 39 days on occasion. We have a lot of weather in the minus 30s. It is a 4,900 Celsius degree-day climate, but there is no furnace. The house is over 99% passively heated just by the heat captured by these super windows. In the middle of them is a special film with almost atomically thin coatings, which let visible light pass through but reflect infrared. They keep you warmer in the winter and cooler in the summer. They are filled with an insulating gas such as argon.

There are standard, mass-produced windows much better than this on the U.S. market. Some of them are twice this good. They are as good as 12 sheets of glass, yet they cost less than triple glazing. For four times the performance they still cost less, but this also means the cost of a major retrofit to save most or all of the heating energy in many Canadian houses is around or below 2¢ per kilowatt hour. This is a pay-back of just a few years, even on retrofit.

Incidentally, for this 372 square metre building, total construction costs decreased when we eliminated 99% of the space heating load. It let us eliminate the furnace, and we saved more in capital costs than we paid extra for the better windows and thicker insulation.

Our household electric bill—for all the lights and appliances—is about \$6 Canadian per month, and an 8¢ tariff. The extra cost of all of that, including saving 99% of the water heat and half the water, was about \$20 Canadian per square metre. It paid for itself in 10 months, and with 7-year-old technology. Of course one could do better than that now.

Part of the reason we have such a low electric bill is that our freezer uses 15% and our refrigerator uses 8% of the normal amount of electricity. New techniques permit such performance, while simultaneously getting rid of the CFCs. And the whole thing can be obtained at zero marginal cost.

The last area I would like to touch on is motors, which use more than half the electricity in the world, including in North America. Motors use more primary energy than highway vehicles use. We recently examined 35 things you can do with the choice, maintenance and sizing of motors,

## [Traduction]

Il y a toutes sortes d'autres innovations pour les immeubles. Par exemple, voici un petit morceau d'une super fenêtre dont le facteur d'isolation est équivalent à celui de six feuilles de verre; en outre, l'hiver, cette fenêtre retient plus de chaleur qu'elle n'en perd, quelle que soit son orientation, même le nord. Voici un dessin de notre centre de recherche, maison et ferme, situé à 2,200 mètres dans les montagnes Rocheuses. À l'occasion, il y fait -44 Celsius. On ne peut pas y compter sur le soleil. Il arrive qu'au cours de l'hiver, ce soit nuageux pendant une quarantaine de jours de suite. Il fait souvent dans les -30. Nous sommes situés dans un climat où il fait très froid le jour, mais nous n'avons pas de chaudière. La maison est chauffée à 99 p. 100 par une source passive, la chaleur emmagasinée par ces super fenêtres. Au centre de la fenêtre, il y a une pellicule spéciale faite de fines couches microscopiques qui laissent passer la lumière du jour, mais reflètent la lumière infrarouge. Ainsi, vous êtes plus au chaud l'hiver et plus au frais l'été. Il y a également un gaz isolant, tel l'argon, dans ces fenêtres.

Il y a des fenêtres standard, produites en quantité, qui sont bien meilleures que celles-ci sur le marché américain. Certaines des nouvelles fenêtres sont deux fois supérieures à celles-ci. Elles équivalent à 12 feuilles de verre, et pourtant elles coûtent moins cher que des fenêtres à triple vitrage. Même si ces fenêtres sont quatre fois plus performantes, elles coûtent moins cher, ce qui signifie qu'il en coûte environ 2 cent ou moins le kilowatt-heure pour rénover la plupart des foyers canadiens et économiser toute l'énergie nécessaire à les chauffer. Vous rentrez dans votre argent en quelques années à peine, même si vous devez rénover.

En passant, cet immeuble de 372 mètres carrés a coûté moins cher à construire lorsque nous avons éliminé 99 p. 100 du chauffage. Nous avons pu ainsi nous passer d'une chaudière. Nous avons économisé ainsi plus que le coût de meilleures fenêtres et de l'isolation plus épaisse.

Notre facture d'électricité—pour toutes les ampoules électriques et les appareils—est d'environ 6\$ canadiens par mois, et un tarif de 8¢. Afin d'économiser 99 p. 100 de la facture d'eau chaude et la moitié de la facture d'eau, il nous en a coûté environ 20\$ canadiens de plus le mètre carré. Ainsi, en 10 mois, grâce à une technologie vieille de sept ans, nous avons récupéré notre argent. Évidemment, on pourrait s'en tirer encore mieux maintenant.

Si nous avons des factures d'électricité si faibles, c'est notamment parce que notre congélateur n'utilise que 15 p. 100 et notre réfrigérateur 8 p. 100 de la quantité normale d'électricité. Les nouvelles technologies permettent une telle performance tout en éliminant les CFC. Or, le coût marginal de ces améliorations est de zéro.

En dernier lieu, j'aimerais aborder la question des moteurs, qui utilisent plus de la moitié de l'énergie électrique au monde, y compris en Amérique du Nord. Les moteurs utilisent plus d'énergie primaire que les véhicules motorisés. Récemment, nous avons examiné 35

## [Text]

as well as the four kinds of controls, the upstream electrical supply, and the downstream mechanical drive train. I think it is the first systems analysis that puts all these pieces together.

• 1600

What we found, again from measured data, is that by doing everything to the motor systems, mainly in industry, you can save roughly half their input energy, with a pay-back that under Canadian tariffs would still probably be under two years.

It is worth emphasizing why the savings I am telling you about are much bigger and cheaper than Ontario Hydro calculates are possible. There are four reasons for this.

First of all, our calculations are using today's technologies, not those of five or ten years ago. It makes a big difference. Second, we are trying to characterize fully what the technologies do. For example, since this ballast has nine savings mechanisms that are all real and measured, we count all nine, not just two of them, as is usually done. Then we have a very disaggregated menu, so we are picking up many small savings, so small they are usually neglected, but there are so many of them that when you add them up they roughly double the total quantity of savings available.

In short, saving energy is rather like eating a lobster. There are big, obvious pieces of delicious meat in the tail and the front claws, but if you eat those and throw away the rest you are missing roughly an equal quantity of tasty little morsels you have to go in and dig for in crevices. Similarly, if you count all the little energy savings as well as the big ones it roughly doubles the total quantity of rich, meaty goodness you can extract.

Fourth, there are important synergisms between many measures that give you multiple benefits for one expenditure. In the case of motors, for example, the reason the whole package is so cheap, under 0.6 Canadian cents per kilowatt-hour saved, is that you only need to pay for 7 of the 35 measures. The other 28 are free by-products of those 7. Again, you can only see this if you disaggregate, if you look at all the small as well as the big terms and do whole-system engineering, with great attention to detail.

If you add up all the technical potential I have described, the U.S. result is a supply curve that relates the total potential for saving electricity, the quantity, to its marginal cost in U.S. cents per kilowatt-hour.

The end of the axis here is the total amount of electricity purchased from the grid, and summarized in

## [Translation]

éléments à modifier, liés au choix, à l'entretien et à la taille des moteurs, ainsi qu'aux quatre types de contrôles, la source d'alimentation électrique et la transmission mécanique. Je pense que c'est la première analyse de système qui réunit toutes ces composantes.

Nous avons constaté, encore une fois grâce à des données vérifiables, qu'en apportant des modifications au système des moteurs, surtout dans l'industrie, on pouvait réduire de moitié leur consommation d'énergie, rentabilisée probablement en moins de deux ans malgré les variantes tarifaires canadiennes.

Je pense que je me dois de vous expliquer pourquoi ces économies sont de loin supérieures à celles qui ressortent des calculs de Hydro-Ontario. Quatre raisons en sont responsables.

Tout d'abord, nos calculs reposent sur les technologies d'aujourd'hui, et non pas sur celles d'il y a cinq ou dix ans. Voilà une grande différence. Deuxièmement, nous essayons de vraiment comprendre ce dont sont capables les nouvelles technologies. Par exemple, puisque ce ballast comprend neuf mécanismes réels et vérifiables d'économie, nous en tenons compte; nous ne tenons pas compte uniquement de deux de ces éléments, comme c'est habituellement le cas. Ensuite, nous avons un menu très détaillé, ce qui nous permet d'inclure les plus petites économies, même si elles sont habituellement considérées comme négligeables; toutefois, elles sont si nombreuses qu'ensemble, elles doublent presque les économies totales possibles.

En bref, économiser de l'énergie, c'est un peu comme manger du homard. Le homard offre des morceaux de chair délicieuse dans la queue et les pinces, mais si vous les mangez et jetez ensuite le reste, vous perdez environ la même quantité de petits morceaux délicieux qu'il vous faudrait extirper. De la même façon, si vous additionnez toutes ces petites économies d'énergie et que vous les ajoutez aux plus grandes, cela vous permet de doubler la quantité de bonne énergie que vous pouvez en extraire.

Quatrièmement, il existe une grande synergie entre de nombreuses mesures comportant des avantages multiples, mais une seule dépense. Dans le cas des moteurs par exemple, si c'est si peu coûteux, moins de 0,6 cent canadien par kilowatt/heure économisé, c'est que vous ne payez que pour 7 des 35 mesures. Les 28 autres en découlent gratuitement. Ce n'est possible que si vous entrez dans le menu détail, si vous regardez tous les petits éléments ainsi que les gros, si vous refaites tout le système en accordant une grande attention aux détails.

Si vous additionnez toutes les possibilités techniques dont je vous ai parlé, aux États-Unis, vous pouvez alors préparer une courbe de l'offre liée au potentiel global d'économie d'électricité, c'est-à-dire à son coût marginal en cents U.S. par kilowatt/heure.

A la fin de l'axe, ici, vous avez la quantité totale d'électricité obtenue de la grille et résumée dans cette

## [Texte]

this supply curve are the measured cost and performance data for roughly 1,000 kinds of technologies. I have lumped them together into all the things you can do in each end-use: lighting, water heating, drive power, space and food cooling, and so on.

By the time you get up to here, you are saving about three-quarters of the electricity in the country at a marginal cost somewhat over 3¢ a kilowatt-hour; in other words, comparable to what Ontario Hydro says is its avoided cost, or long-run marginal cost. However, the average cost of quadrupling electric efficiency is only about 0.7 Canadian cents per kilowatt-hour. That is probably cheaper than just running a coal or nuclear plant, even if building it were free. Indeed, you can get up to this point and save roughly half the electricity in the country at zero net cost, because this area equals this area. That is very good news for global warming and acid gas emissions.

Just as a reality check, I should mention that many American utilities are in fact saving large amounts of electricity in the commercial and industrial sectors at total costs around half a U.S. cent per kilowatt-hour. That is again down in this range. It is less than short-run marginal costs in Canada.

Similarly, the really interesting question, of course, is how much of this potential can you capture how fast? I am pleased to report there are many instances now, even in difficult efficiency markets such as residential shell improvements, where utilities are indeed capturing 70% to 90% or so of the saving potential of a particular efficiency market in just one or two years through skilful marketing.

• 1605

It is true, as Ontario Hydro says, that some incentive programs only get between 3% and 55% uptake. It is equally true, as they forgot to say, that the best programs do very much better than that. We ought to be taking what worked best and adopting it or adapting it to local conditions, learning from what did not work and why not.

There are, of course, major barriers to capturing the sort of potential I talked about. I do not think it will ever be fully captured. I think most of it can be captured. It will take some decades to do most of it, but it will take forever if we never get started.

There are five main barriers that are now well understood. We have good methods in hand for coping with each of them. I think we need to recognize them for what they are and get about the solutions. The first of

## [Traduction]

courbe de l'offre en fonction du coût et de la performance d'environ 1,000 types de technologies. Je les ai réunis ensemble par utilisations: éclairage, chauffage de l'eau, traction, climatisation et réfrigération, etc.

Quand on arrive ici, en haut, vous réalisez des économies d'environ 75 p. 100 de l'électricité du pays à un coût marginal d'un peu plus de 3 cents le kilowatt/heure. En d'autres termes, c'est comparable à ce que Hydro-Ontario prétend être son coût marginal à long terme. Toutefois, il en coûte en moyenne à peine 0,7 cent canadien le kilowatt/heure pour quadrupler l'efficacité électrique. C'est probablement moins cher qu'une centrale alimentée au charbon ou une centrale nucléaire, même si l'immeuble était gratuit. En fait, vous pouvez parvenir à ce point et réaliser des économies d'environ la moitié de l'électricité du pays à un coût net de zéro, parce que cette partie est égale à celle-là. En ce qui concerne le réchauffement de la planète et les émissions de gaz acides, c'est très encourageant.

Pour nous replonger dans la réalité, j'aimerais mentionner que de nombreuses compagnies d'utilité publique américaines réalisent des économies énormes d'électricité dans les secteurs commerciaux et industriels à un coût global d'environ la moitié d'un cent américain le kilowatt /heure. C'est encore ici, sur le tableau. Au Canada, ce serait inférieur aux coûts marginaux à court terme.

Parallèlement, la question vraiment intéressante, bien sûr, c'est celle de savoir quelle partie de ce potentiel vous pouvez exploiter dans les plus brefs délais. Je suis heureux de pouvoir vous dire que dans de nombreux cas maintenant, même dans les difficiles marchés d'efficacité comme les améliorations résidentielles, les compagnies d'utilité publique réussissent des économies de 70 à 90 p. 100 en un an ou deux à peine grâce à des campagnes de commercialisation bien menées.

Il est vrai, comme le dit Hydro-Ontario, que certains programmes incitatifs n'obtiennent qu'entre 3 et 55 p. 100 d'adhésions. Mais les représentants de l'organisme oublient de dire que les bons programmes obtiennent de bien meilleurs résultats. C'est de ceux-là qu'il faut s'inspirer pour les adapter aux conditions locales, et tirer la leçon des échecs en décelant les causes.

Il existe, bien sûr, d'importants obstacles à la concrétisation des perspectives dont je parlais. Je ne pense pas qu'on puisse jamais les exploiter pleinement, mais on devrait pouvoir en retirer l'essentiel. Cela pourrait prendre quelques dizaines d'années, mais si on ne se met pas à l'ouvrage, cela pourrait aussi bien traîner éternellement.

Cinq de ces obstacles sont assez bien connus aujourd'hui. Nous avons de nouvelles méthodes en main pour y faire face. Il convient, à mon avis, de les considérer de façon objective et d'y trouver des solutions.

[Text]

these is lack of information. Just for fun, how many of the members of this committee know where to get such a lamp? One?

**Mr. Fulton:** From you—two.

**Mr. Lovins:** I should perhaps emphasize, sir, that I have no relationship with any of the vendors or manufacturers of any of this equipment. I just have information.

I think the moral of the story is clear. If the very well-informed members of this committee are not quite sure where to get such a thing, there are a great many Canadians on the street who do not know either. Many probably do not know that these things exist.

Secondly, there is a more subtle problem, especially in the commercial and industrial sectors. If I run a widget factory and have a lot of motors making up three-quarters of my electric bill, I would like to be able to ring some number where they would answer "Torque team; let us come do all 35 things to your motors". There is no such number you can ring anywhere in the world—as far as I know. That business remains to be invented, as once we did not even have packaged holidays.

Similarly, if I run a shop or an office, I would like to be able to ring a number where they would say "Light brigade; let us charge in and do everything to your lights". They would tell me to sign right here and they would take care of it. Only a handful of firms in North America will do a good job on that.

So we are at an early stage, even though we have the knowledge of applying it by developing mature infrastructure for delivering integrated packages of modern technologies. That is an area in which I believe the distinguished technical staffs at Canada's engineering consulting firms and hydros can make a very important contribution in both the public and the private sector.

Third, most Canadian hydros—and I think in terms of senior management I would say all of them except B.C. Hydro—are still at an early stage of reforming their mission and culture to reflect the realities of the competitive energy service marketplace. That is, most of them still believe they are in the business of selling kilowatt hours and they want to sell more of them.

But we are now in an era of relatively costly electricity and relatively very cheap efficiency, getting cheaper all the time. It is therefore logical to expect that customers want to buy less electricity and more efficiency. The only question is, who will sell them the efficiency?

It is generally sound business strategy to sell your customers what they want before someone else does. I therefore suggest it is high time to redefine the hydros' mission not as the production and sale of kilowatt hours,

[Translation]

Le premier de ces obstacles est le manque d'informations. À titre d'exemple, combien de membres de ce Comité savent où se procurer ce genre de lampe? Un?

**M. Fulton:** Chez vous. . . deux.

**M. Lovins:** J'insiste sur le fait que je n'ai aucune relation avec les fabricants ou les distributeurs de ces pièces. Mais j'ai l'information pertinente.

La morale de cette histoire est évidente. Si les membres de ce Comité, qui sont très bien informés, ne savent pas exactement où se procurer cet objet, il y a bien des Canadiens ordinaires qui ne le sauront pas davantage. Bon nombre d'entre eux en ignorent même l'existence.

Deuxièmement, il existe un problème plus subtil, en particulier dans les secteurs commerciaux et industriels. Supposons que j'exploite une petite usine où j'utilise de nombreux moteurs dont la consommation représente les trois quarts de mes factures d'électricité; j'aimerais pouvoir appeler un spécialiste capable de faire une mise au point détaillée de mes moteurs. Pour autant que je sache, ce genre de spécialiste n'existe nulle part. Il reste à inventer cette activité; on a bien inventé les forfaits-vacances.

De la même façon, si j'exploite un atelier ou un bureau, j'aimerais pouvoir appeler un spécialiste de l'éclairage, qui s'occuperait intégralement de mes besoins dans ce domaine. Il n'existe en Amérique du Nord que quelques entreprises capables de faire efficacement ce travail.

Nous en sommes donc à la première étape, et nous savons comment procéder: il s'agit de mettre en oeuvre l'infrastructure permettant de proposer aux abonnés des formules intégrées de technologie nouvelle. C'est là un domaine où les éminents techniciens des sociétés canadiennes d'experts-conseils en génie et des compagnies d'électricité peuvent, à mon avis, jouer un rôle de premier plan auprès des secteurs public et privé.

Troisièmement, la plupart des compagnies canadiennes d'électricité—et si je pense à leurs cadres supérieurs, je peux parler de la totalité d'entre elles, à l'exception de B.C. Hydro—commencent à peine à remettre en cause leur mission et leurs principes pour les adapter aux réalités de la concurrence sur les marchés de l'énergie. La plupart d'entre elles considèrent toujours qu'elles ont pour mission de vendre du kilowatt-heure, et d'en vendre le plus possible.

Mais à notre époque, l'électricité est relativement chère, et l'efficacité est relativement négligée; en tout cas, elle l'est de plus en plus. Il est donc normal que les clients veuillent acheter moins d'électricité et plus d'efficacité. Le seul problème, c'est de savoir qui peut leur vendre de l'efficacité.

En effet, il est généralement payant de vendre au client ce qu'il recherche, avant que quelqu'un d'autre ne le lui vende. Je pense donc qu'il est important de redéfinir la mission des compagnies d'électricité, qui n'est pas la

## [Texte]

but as the production—I hope profitable—of customer satisfaction, delivering the energy services customers want, such as hot showers and cold beer, reliably and at least cost, whether that means investing in supply or on the customer's side of the meter.

So when I see in the latest Ontario Hydro plan that they are only willing to pay about one-tenth as much to save electricity as to make it, I note a clear asymmetry. This continues to misallocate capital.

Fourth, you may find in Canada, as we have found in the United States, that your present methods of price formation are a perverse incentive to sell more electricity. Our utilities, except in California, earn more profit by selling more electricity and less profit by selling less. If they do something smart to cut your bill, you get to keep all of the saving and hydro gets to keep none of it.

I appreciate that most of Canada's utilities are publicly owned. That does not mean that they do not have a bottom line. I believe they should be run in the same businesslike way regardless of who owns them. It is institutionally very important for them to have an incentive for efficient behaviour.

You may therefore like to know that our regulators in the U.S. have now, nation-wide, agreed in principle to two major regulatory reforms now starting to be implemented. The first is to de-couple utilities' profits from their sales so they are indifferent to whether they sell more or less. Second, if they cut your bill by helping you become more efficient, they will get to keep part of the saving as extra profit. There is a new deal in California whereby Pacific Gas and Electric Company will be allowed to keep, as extra profit, 30% of what it saves for the customers. That is a good deal, because it is better for the customers to get 70% of an actual prompt saving than to get all of nothing, which is what happens otherwise.

The fifth and most important barrier I think is what is called the "pay-back gap". What I mean by that is that customers have at least 10 times the time value of money that the hydros have. If you invest your own money in saving energy, you will probably want your money back in a couple of years, whether you are investing at your home or at your business. It is perfectly rational for you to consider this a difficult, risky use of very scarce discretionary capital. On the other hand, if you do not

## [Traduction]

production et la vente de kilowatts-heures, mais la satisfaction du client par la vente, si possible à profit, des services énergétiques fiables et bon marché dont il a besoin pour prendre des douches chaudes et boire de la bière froide; pour cela, les compagnies peuvent être amenées à investir du côté de l'offre, ou du côté de l'abonné, au niveau du compteur.

Mais lorsque je constate, dans le dernier plan de Hydro-Ontario, que la compagnie n'envisage de consacrer qu'environ un dixième du coût de la production à la conservation, j'y vois un net déséquilibre. Voilà encore du capital mal employé.

Quatrièmement, il se pourrait qu'on constate au Canada, comme on l'a fait aux États-Unis, que les méthodes actuelles de fixation des prix constituent une incitation pernicieuse à l'augmentation des ventes d'électricité. À l'exception de la Californie, les services publics augmentent leurs bénéfices lorsqu'ils augmentent leurs ventes. S'ils trouvent une solution intelligente pour réduire le montant de la facture du client, c'est lui qui en profite, alors que la compagnie n'en retire rien.

Je sais que la plupart des compagnies d'électricité canadiennes sont des sociétés d'État. Cela ne les dispense pas d'assurer leur rentabilité. Quel qu'en soit le propriétaire, elles doivent être gérées comme n'importe quelle entreprise. Il est essentiel qu'elles aient intérêt à se comporter efficacement.

Vous remarquerez à cet égard que les autorités américaines de réglementation viennent d'accepter le principe de deux grandes réformes de la réglementation qui vont commencer à entrer en vigueur dans l'ensemble du pays. La première consiste à assurer l'indépendance des bénéfices des compagnies par rapport à leurs ventes, de façon que l'augmentation ou la diminution des ventes ne se répercutent pas sur la marge bénéficiaire. Deuxièmement, si votre compagnie d'électricité réduit votre facture en vous aidant à améliorer l'efficacité de votre installation, elle devra pouvoir conserver une partie des économies réalisées sous forme de bénéfices supplémentaires. La nouvelle formule en vigueur en Californie permet à la *Pacific Gas and Electric Company* de conserver sous forme de bénéfices supplémentaires 30 p. 100 des économies qu'elle fait réaliser à ses abonnés. C'est une bonne formule, car il est préférable, pour l'abonné, de conserver 70 p. 100 des économies réalisées plutôt que de ne rien avoir du tout, comme c'est le cas ailleurs.

• 1610

Le cinquième obstacle, à mon avis le plus important, est celui que j'appelle le «délai de rendement». Dans le cas de l'abonné, la rentabilité de l'investissement est atteinte au moins dix fois plus tôt que dans le cas de la compagnie d'électricité. S'il investit son argent pour économiser de l'énergie, il en recueillera les fruits au bout de quelques années, que ce soit pour son foyer ou pour son entreprise. Normalement, il considère ce genre d'investissement comme une utilisation difficile et risquée

## [Text]

invest in efficiency, then Hydro must therefore build a power station. They are happy to get their money back in more like 20 years. Their real return target is about 5% a year, not the 60%-plus that you exhibit in your energy-saving behaviour. That is also perfectly rational from Hydro's point of view. Since they have all the technical and financial strength you do not have, they can afford to take a much more relaxed view of such investments.

The trouble is, however, if we evaluate saving energy against a two-year pay-back horizon and making it against a 20-year pay-back horizon, we will continue to misallocate billions of dollars a year and starve other sectors of the Canadian economy for capital that they need because we are going to buy too little efficiency and too much supply.

The pay-back gap, roughly a tenfold difference in discount rate between producers and consumers, further means that price signals are diluted roughly tenfold. If I can avoid a 5¢ tariff by saving electricity, then I, unaided, will only invest in efficiency costing up to about half a cent per kilowatt hour. In other words, it is at least 10 times as important to compare ways to make and save electricity at the same discount rate on equal terms as it is to get the prices right. I will never quarrel with proper pricing, but I suggest that it is a small part of what you need to do. And if that is all you do, very little will happen.

As a short example of how that works, this is from the Swedish state power board, Vattenfall. They looked at 16 pumps in the Holmen Paper Company, pumps using a total of 9 gigawatt hours per year. From the utilities' perspective, a 5% real discount rate, it would be very cost-effective to save 38% of the electricity used by those pumps, and the cost of saving each kilowatt hour would look like 1.4¢, compared to 6¢ for making more electricity. Obviously a good deal.

However, from the paper company's perspective, with a 20% real discount rate, it would only be economic to save about 7%, not 38%, of the electricity used by the same pumps. And even that saving would appear to cost 2.5¢ a kilowatt hour. In fact, the saving proposed from Vattenfall's perspective, what should be a five-year simple pay-back compared with building a power plant, looks to the paper company like more than a 50-year pay-back. There is that tenfold pay-back gap again. So this investment simply will not happen if we leave it up to the paper company.

## [Translation]

de ces trop rares capitaux discrétionnaires. En revanche, si l'abonné n'investit pas dans l'efficacité, sa compagnie d'électricité va devoir construire une nouvelle centrale, qui ne deviendra rentable, dans le meilleur des cas, qu'au bout de 20 ans. Son objectif de rendement réel est d'environ 5 p. 100 par an, et non pas de plus de 60 p. 100, comme dans le cas des mesures de conservation de l'énergie. Le point de vue de la compagnie d'électricité est donc, lui aussi, tout à fait rationnel. Comme elle dispose de moyens techniques et financiers que ses abonnés n'ont pas, elle peut considérer de tels investissements de façon beaucoup plus pausée.

Mais le problème, c'est qu'en évaluant les économies d'énergie soit sur une échéance de deux ans, soit sur une échéance de 20 ans, on continue à gaspiller des milliards de dollars par an et à en priver d'autres secteurs de l'économie canadienne qui en ont besoin, car on sacrifie l'efficacité en privilégiant l'offre.

À cause de ce délai de rendement, qui correspond en gros à une différence de 1 à 10 dans les taux d'escompte entre les producteurs et les consommateurs, la valeur incitative des prix est diluée dans la même proportion. Si je peux éviter un tarif de cinq cents grâce à une réduction de consommation, je ne veux consacrer à des mesures d'efficacité que l'équivalent d'environ un demi-cent le kilowatt-heure. Autrement dit, il est aussi important de comparer les méthodes de production et d'économie d'électricité au même taux d'escompte que de bien calculer les prix. Je ne conteste pas la nécessité d'une méthode d'établissement des prix, mais j'estime que ce n'est qu'un élément modeste dans l'ensemble des mesures à prendre. Si on s'en contente, il ne se passera pas grand-chose.

Pour voir comment les choses se passent concrètement, prenons l'exemple de la compagnie suédoise d'électricité Vattenfall. Ces experts ont examiné le fonctionnement des 16 pompes de la papeterie Holmen, qui consomme neuf gigawatts l'heure par an. Du point de vue de la compagnie d'électricité, qui applique un taux d'escompte réel de 5 p. 100, il serait très rentable d'économiser 38 p. 100 de l'électricité consommée par ces pompes, et cela permettrait d'économiser environ 1,4 cent le kilowatt-heure, alors qu'il en coûterait six pour produire davantage d'électricité. De toute évidence, il est plus avantageux de réduire la consommation.

Néanmoins, du point de vue de la papeterie, qui applique un taux d'escompte réel de 20 p. 100, l'économie ne serait pas de 38 p. 100, mais de 7 p. 100, sur l'électricité consommée par les mêmes pompes. Et cette économie occasionnerait un coût apparent de 2,5 cents le kilowatt-heure. En fait, l'économie proposée selon la perspective de la compagnie de Vattenfall, qui comporterait un délai de rendement de cinq ans par rapport à la construction d'une nouvelle centrale, présente, pour la papeterie, un délai de rendement de plus de 50 ans. On retrouve donc cette proportion de 1 à 10 dans le délai de rendement. Par conséquent, il n'y aura

[Texte]

Now, in order to overcome the pay-back gap, the majority of American utilities actually finance electrical savings. In addition to providing general or specific information, they finance, via concessionary loans or gifts. . . In fact, Southern California Edison has given away over 600,000 quadruple-efficiency lamps, because it costs them less to do that than to run their power plants.

The backbone of most of our programs is traditionally rebates in which the utility pays people who buy, sell, use, specify, or install efficient equipment. Rebates are also often given for scrapping the old inefficient equipment. . . and if there are standards, for beating the standard.

A new development is leasing. For example, your hydro might charge you 20¢ per lamp per month on your bill. So you pay for the lamp over time exactly as you now pay for power plants over time. If when say Darlington comes on line your entire share of its capital costs showed up on that month's bill all at once you would have quite a shock. But that is exactly how you are now expected to pay for efficiency. So it makes a lot more sense to pay for them in the same way so you can make a symmetrical choice.

Now, these methods are so effective that in our best big program in the mid-1980s, if all Americans saved electricity at the same speed and cost to which 10 million Americans did save electricity, mainly using rebates, then our national forecast needs for long-run power supplies would go down by about 40 gigawatts per year. In other words, the U.S. economy could grow several percent a year, whilst the absolute electricity use actually would go down each year. The cost to the utilities to achieve this would average one- or two-tenths of a cent per kilowatt hour, or about 1% the cost of new power stations. This again is simply a national scaling up of what one of our large utilities actually achieved. In other words, they did save electricity in three years that was the same fraction of their demand that Ontario Hydro thinks it is ambitious to save over the next 25 years. There is a factor of a difference in speed.

However, I think we can do better than that by not just marketing megawatts but making a market in megawatts. That is, making saved electricity into a commodity so that we maximize competition between providers of savings and methods of savings and thereby drive down the cost.

[Traduction]

pas d'investissement dans l'économie d'énergie si on se remet à la seule décision de la papeterie.

Pour surmonter les problèmes du délai de rendement, la plupart des compagnies américaines d'électricité financent en fait les économies d'électricité. En plus de la formation qu'elles diffusent, elles financent, par l'intermédiaire de prêts à des taux privilégiés ou sous forme de cadeaux. . . La compagnie *Southern California Edison* a même distribué gratuitement plus de 600,000 lampes à rendement quadruple, car cela lui coûtait moins cher que de faire fonctionner ses centrales.

L'élément essentiel de la plupart de nos programmes repose sur les rabais par lesquels les compagnies d'électricité récompensent les gens qui achètent, vendent, utilisent, préconisent ou installent du matériel efficace. Des rabais sont souvent accordés aux abonnés qui se débarrassent d'appareils anciens inefficaces, et à ceux qui dépassent les normes, quand il en existe.

Par ailleurs, les compagnies d'électricité commencent à recourir au crédit-bail. Par exemple, elles vous facturent un montant mensuel de 20 cents par lampe. Ainsi, vous payez progressivement la lampe, comme vous payez progressivement la construction des centrales. Lors de l'entrée en service de la centrale de Darlington, si l'Hydro vous facture en une seule fois les pleins montants de votre quote-part des investissements, vous risquez de faire une crise cardiaque. Mais c'est de cette façon qu'on envisage désormais de faire payer l'efficacité. Il est donc beaucoup plus logique de calculer la facturation de la même manière, de façon que l'abonné puisse faire un choix symétrique.

Ces méthodes sont si efficaces que si tous les Américains avaient économisé autant d'électricité, dans le cadre de notre programme principal du milieu des années 80, que les 10 millions d'Américains qui se sont prévalus des rabais, les prévisions nationales concernant les besoins à long terme auraient diminué d'environ 40 gigawatts par an. Autrement dit, il pourrait y avoir une croissance de l'économie américaine de plusieurs point de pourcentage par an parallèlement à une diminution annuelle de la consommation d'électricité. Un tel résultat coûterait en moyenne de 0,1 à 0,2c. le kilowatt-heure à la compagnie d'électricité, soit environ 1 p. 100 du coût des nouvelles centrales électriques. Encore une fois, il s'agit d'une extrapolation à l'échelle nationale des résultats obtenus par une grosse compagnie d'électricité. En trois ans, les économies d'énergie qu'elle a réalisées représentent la même proportion de la demande que ce que Hydro-Ontario envisage d'économiser au cours des 25 prochaines années. On constate donc une importante différence de rythme.

• 1615

Néanmoins, je pense qu'on peut faire mieux que cela, non pas en commercialisant des mégawatts, mais en aménageant le marché des mégawatts, c'est-à-dire en faisant de l'économie d'électricité un produit qui va favoriser la concurrence entre les fournisseurs d'appareils

## [Text]

This started in the state of Maine, where Central Maine Power Company gave modernization grants to those industrial firms that offered to save the most electricity per dollar of grant. The utility then broadened this into a general auction. If it wanted 50 more megawatts next year, it asked who would like to make or save 50 megawatts or part of it, at what price, and said they would take the low bids. Generally it turned out to be savings. We now do this in eight states, and it is spreading fast.

We have deals already done in which one electric company pays another to save electricity and sell it back to the first one. You can do the same thing between customers: rewarding them for bounty hunting and correcting the inefficiencies of other customers. You can do the same between countries. There is a proposal in Vermont to come to Montreal, save 450 megawatts, and buy it back at about a third the price Hydro-Québec wanted to charge for its James Bay-Grande Baleine power. But this would actually be more profitable for Hydro-Québec. They would make more money selling old power from dams paid for 20 years ago for 3¢ a kilowatt hour than they would make selling costly new power for 9¢, even if they had a market for it. In other words, their power is worth a great deal more saved and resold than wasted at home. This is pure arbitrage between the difference in cost of making and saving electricity, and it is an enormous business opportunity for Quebec and several other provinces that have cheap native resources but wasteful use that can be corrected.

We are even talking now about making spot futures and options markets in saved electricity, selling back to utilities, and trading in secondary markets reductions or stabilization of electric demand, just as we now trade reductions in air pollution. We even have a dozen electric utilities selling efficiency for fun and profit in the territories of other electric companies. It is even possible for gas companies to make a lot of money selling electric efficiency. For new buildings, we can even have sliding-scale hook-up fees. When you connect your building to the grid, you either pay a fee or get a rebate, depending on how efficient it is.

To make this a little more real, here is an example of what happened in one state, in California, which had a 37-gigawatt peak load in 1984, 10 supplied by hydro and

## [Translation]

et de méthodes énergétiques non économiques, et par conséquent, qui fera baisser les coûts. Le phénomène s'est amorcé dans l'État du Maine, où la *Central Maine Power Company* a accordé des subventions de modernisation aux entreprises qui proposaient la plus forte économie d'énergie par dollar de subvention. La compagnie a ensuite élargi la formule en une véritable vente à l'encan. Si elle veut économiser, par exemple, 50 mégawatts l'année prochaine, elle demande qui est prêt à économiser 50 mégawatts ou à participer à l'effort d'économie, et à quel prix, et elle accepte le plus bas soumissionnaire. Généralement, il en résulte une économie. On applique déjà cette formule dans huit États, et le phénomène se répand rapidement.

Des compagnies ont déjà signé des contrats en vertu desquels la première verse de l'argent à la seconde pour qu'elle économise de l'électricité et qu'elle la lui revende. La même formule peut s'appliquer aux abonnés, dont on fera des chasseurs de primes qui chercheront à déceler le gaspillage chez les autres abonnés. On peut envisager la même formule entre deux pays. Le Vermont a proposé d'économiser 450 mégawatts de l'électricité qu'il achète au Québec, auquel cas il rachèterait cette électricité à environ un tiers du prix auquel Hydro-Québec vend l'énergie de la baie James et de la Grande-Baleine. Mais en fait, cette formule serait plus rentable pour Hydro-Québec, qui gagnerait davantage d'argent en vendant trois cent le kilowatt-heure l'électricité provenant de barrages amortis depuis 20 ans qu'en vendant 9 cents le kilowatt-heure l'électricité provenant de nouvelles installations coûteuses, en admettant même que Hydro-Québec ait trouvé un marché pour la vendre. Autrement dit, cette électricité a beaucoup plus de valeur si elle est économisée et vendue que si elle est gaspillée sur place. Il faut donc voir ce qu'il en coûte pour produire de l'électricité et pour l'économiser; voilà une perspective très prometteuse pour le Québec et pour plusieurs autres provinces qui disposent de ressources peu coûteuses, mais qui devraient remédier au gaspillage.

On parle même de marchés spots à terme pour l'électricité qui sera économisée et revendue aux compagnies d'électricité, et pour l'échange sur le marché secondaire de mesures de réduction ou de stabilisation de la demande d'électricité, selon la formule qui existe déjà pour la cession de quotas de réduction de la pollution de l'air. Il y a même une bonne dizaine de compagnies d'électricité qui ont vendu à profit des mesures d'amélioration de l'efficacité sur le territoire d'autres compagnies. Les compagnies de distribution de gaz pourraient même faire de l'argent en incitant les abonnés des compagnies électriques à une plus grande efficacité. On pourrait même envisager des tarifs à échelle mobile pour les nouveaux immeubles. Pour chaque nouvel immeuble relié au réseau, la compagnie accorderait une ristourne ou imposerait des frais, selon le degré d'efficacité énergétique de l'immeuble.

Je peux vous donner l'exemple concret de ce qui s'est passé dans un État, en Californie, qui a connu en 1984 une consommation record de 37-gigawatts, dont 10

## [Texte]

geothermal, 27 by fossil and nuclear. This has some affinities to the Canadian situation. The difference is that around 1982 the utilities there started to offer to buy privately generated power for a fair price, without discrimination. They would even buy back safe power, though at a lower price, which resulted in their buying too little efficiency and too much supply, as we will see. At that time, subsidies were roughly equal for different forms of generation. Within about three years, under these fairly competitive conditions, the utilities had committed 24 gigawatts of long-term savings, they had been firmly offered over 21 gigawatts of new generating capacity, mostly renewable and most of it already under contract and built or being built, and new offers of private generation were arriving at a rate of 9 gigawatts or a quarter of the total peak demand per year.

If that zoo had been allowed to continue for another year or two, they would have displaced already every thermal plant in California. As it was, they had to suspend the bidding because of the glut.

Similarly, in the state of Maine—cold, cloudy, full of pulp and papermills—in 1984, 2% of the total electric generation was from private alternative sources; 1989, 20%; next year, with what is now under construction, 30%. That goes from 2% to 30% alternative generation in seven years, chiefly through competitive bidding, and most of those additions are renewables that are climatically benign.

• 1620

I shall say a quick word about oil, and then I will finish up with implications for global warming, another policy. We have already cut in half the energy intensity of new cars produced in the United States and more or less in Canada. However, there are 9 or 10 auto-makers that have already demonstrated interesting prototype cars that are five to seven times as efficient as what we drive now. These cars are in the 3.5 to 1.7 litre per 100-kilometre range. Two of them are said to cost nothing extra to build. Why are these cars not on the market? It is very simple. Why should the car-makers take all the risk of retooling when they expect flat real oil prices for decades?

## [Traduction]

provenant de centrales hydro-électriques et géothermiques, et 27 de centrales nucléaires ou à combustibles fossiles. La situation de la Californie présente donc certains points communs avec celle du Canada, à la différence près qu'à partir de 1982, les compagnies d'électricité californiennes ont proposé d'acheter la production des installations privées à un juste prix, sans discrimination. Elles avaient même des contrats d'achat fermes, mais à des prix inférieurs, si bien qu'elles ont acheté trop d'électricité et pas assez d'efficacité, comme nous allons le voir. À cette époque, les subventions étaient à peu près égales, quelle que soit la source d'énergie. En trois ans, dans ces conditions de concurrence assez serrées, les compagnies d'électricité s'étaient engagées à économiser 24 gigawatts à long terme, elles avaient reçu des propositions fermes représentant plus de 21 gigawatts de la part d'installations nouvelles, utilisables pour la plupart des énergies renouvelables, qui étaient construites ou en cours de construction, et avec lesquelles elles avaient déjà conclu un contrat; enfin, les nouvelles propositions provenant d'installations privées arrivaient à raison de 9 gigawatts par an, soit un quart de la demande globale de pointe.

Si ce cirque avait continué pendant un an ou deux, on aurait déjà dû fermer toutes les centrales géothermiques de la Californie. Devant cette pléthore de propositions, les compagnies d'électricité ont suspendu leur appel d'offres.

De la même façon, dans l'État du Maine, caractérisé par son climat froid et nuageux et par ses nombreuses usines de pâtes et papiers, 2 p. 100 de l'électricité provenait d'installations privées en 1984; en 1989, cette proportion était passée à 20 p. 100, et l'année prochaine, elle devrait atteindre 30 p. 100, avec toutes les installations actuellement en construction. Ces autres formes de production d'électricité sont donc passées de 2 à 30 p. 100 en sept ans, essentiellement grâce à des appels d'offres concurrentiels, et il s'agit pour la plupart de sources d'énergie renouvelable sans effet dommageable important pour le climat.

Je voudrais rapidement parler du pétrole, et terminer par les conséquences des politiques énergétiques sur le réchauffement de la planète. Nous avons déjà diminué de moitié la consommation énergétique des nouvelles voitures produites aux États-Unis et, dans une mesure plus ou moins comparable, au Canada. Pourtant, neuf ou 10 constructeurs ont déjà présenté en démonstration des prototypes intéressants dont l'efficacité énergétique est de cinq à sept fois supérieure à celle de nos voitures actuelles. Ces voitures consomment de 1,7 à 3,5 litres aux 100 kilomètres. Deux d'entre elles ne comporteraient aucun coût supplémentaire à la construction. Pourquoi ces voitures ne sont-elles pas sur le marché? C'est bien simple. Les constructeurs ne veulent pas prendre le risque de se rééquiper alors qu'ils s'attendent à une stabilité des prix du pétrole pendant plusieurs décennies.

## [Text]

Only about one fifth of the cost of driving is fuel. When you buy a more efficient car you may pay as much more to buy it as you pay less to run it; so your total cost of owning and operating it is the same, whether it gets 20 or 60 miles per gallon. They can simply make money on the tooling for which they have already paid.

The way to get around this, which we are now considering in three states, is a sliding-scale purchase fee or rebate on cars. The California version is that when you buy a new car, if it is less efficient than say 28 miles per U.S. gallon, for every mile per gallon by which it is worse you pay a \$200 fee. Those fees are then used to pay a \$200 rebate for every mile per gallon by which somebody else's car is better than 28. Both scales are open-ended, with no limit.

The variation I really like is to make the rebates for efficient new cars depend on the difference in efficiency between your new car and your old car, which you scrap, so that we create a premium value on getting the old, inefficient cars off the road faster. Of course each such car typically puts out almost its own weight in carbon every year, as well as other noxious substances, of course creating security and balance-of-payment problems.

In all, when you count on a rather conservative version of the efficient new cars, along with conventional ways of saving oil and gas-fired electricity, and heating and transport energy in other sectors, you find that with the best demonstrated technologies, not all on the market yet, fully used, you could save about four-fifths of U.S. oil, and I daresay a comparable fraction of Canadian oil, at an average cost under \$3 a barrel. That is cheaper than drilling for more, let alone doing something with it if you find it. Incidentally, you would, in addition, save in this way another 20% worth of leftover gas, which could be converted to either methanol or CNG and used to displace the rest of the oil.

A very important implication, particularly for political leaders, of these kinds of energy savings is that the money stays on Main Street—not just in your own country and province, but right at home. In a little town of 4,000 in Iowa, simple weatherization saved the utility so much money that it was able to prepay all its debts, build up a big cash surplus, and cut the tariffs five times in five year to half the average state level. This attracted two big factories to the town. Most importantly, over \$1,000 U.S. per household per year was kept recirculating in the local economy, supporting local jobs and multipliers, and making main streets noticeably more prosperous.

## [Translation]

Le prix du carburant ne représente qu'environ un cinquième du coût d'utilisation d'une automobile. Une voiture énergétiquement plus efficace coûte à peu près autant de plus à l'achat que ce qu'elle permet d'économiser en essence; par conséquent, les coûts d'achat et d'entretien sont les mêmes, que la voiture fasse 20 milles au gallon ou qu'elle en fasse 60. Un constructeur ne gagne de l'argent qu'avec de l'équipement déjà amorti.

Pour résoudre ce problème, on peut envisager la solution d'une échelle mobile de droits ou de ristournes à l'achat d'une voiture, comme on le fait actuellement dans trois États américains. Dans la version californienne de cette formule, toute voiture qui fait, par exemple, moins de 28 milles au gallon américain comporte un droit de 200\$ par tranche d'un mille en moins au gallon. Ces droits servent à financer le versement d'une ristourne de 200\$ par mille supplémentaire au gallon à l'intention des acheteurs de voiture qui font plus de 28 milles au gallon. Ces deux échelles sont sans limite.

Ce que j'aimerais, c'est que la ristourne accordée à l'acheteur d'une nouvelle voiture efficace dépende de l'écart de consommation entre sa nouvelle voiture et l'ancienne, de façon qu'on incite les consommateurs à se débarrasser plus rapidement des anciennes voitures inefficaces, qui, chaque année, produisent presque l'équivalent de leur poids en oxyde de carbone et autres substances dangereuses, ce qui crée des problèmes de sécurité et de balance des paiements.

En définitive, même sans miser sur les versions les plus performantes de ces nouvelles voitures, si l'on tient compte des méthodes classiques d'économie de l'électricité produite à partir du pétrole et du gaz et des économies réalisables dans le chauffage, les transports et dans d'autres secteurs, on constate que grâce aux technologies déjà connues, qui ne sont pas toutes pleinement utilisées ni commercialisées, on pourrait économiser près des quatre cinquièmes du pétrole américain et une proportion comparable du pétrole canadien, à un coût moyen de moins de 3\$ le baril. C'est moins cher que de faire de nouveaux forages, à plus forte raison lorsqu'il faut transformer le pétrole quand on en trouve. De surcroît, on pourrait ainsi économiser 20 p. 100 supplémentaires de gaz résiduels, qui pourraient être convertis en méthanol ou en gaz naturel et servir à remplacer le pétrole.

Pour les responsables politiques, le grand intérêt de ce genre d'économie d'énergie, c'est que l'argent économisé reste disponible, non seulement à l'intérieur du pays ou de la province, mais dans les poches du consommateur. Dans une petite ville de 4,000 habitants de l'Iowa, des mesures d'isolation ont permis à la compagnie d'électricité d'épargner suffisamment pour pouvoir rembourser toutes ses dettes avant l'échéance, se constituer des réserves et diminuer ses tarifs à cinq reprises en cinq ans, pour les porter à la moitié de la moyenne de l'État, ce qui a attiré dans cette localité deux grosses usines. Mais surtout, chaque foyer a pu économiser plus de 1,000\$ américains qui ont été remis

[Texte]

Similarly, if you have troubled industries there is a useful parable from our largest independent rod, wire, and cable maker, a business which had very tough times during the 1980s. But two smart engineers in this particular firm meanwhile cut the energy intensity per pound of product by 56%, with pay-backs under two years, and they are still doing it. The result was that instead of following the upper line, the energy bills of the company followed the lower line and the difference almost exactly equalled the profits the company showed during that tough period when many of their competitors went under. It is hardly an exaggeration to say the two smart engineers there may have saved 4,000 jobs at 10 plants in 6 states.

Finally, on global warming implications, one lamp like the ones you were given, over its life, if it is displacing coal-fired electricity, will avoid putting in the air a tonne of carbon dioxide and about 8 kilos of sulphur dioxide, and other bad things. But far from costing extra, this environmental improvement puts money in your pocket. It creates tens of dollars of net wealth, and defers several hundred dollars in utility investment.

• 1625

This is perhaps one of the costlier examples of how it does not matter how climatological uncertainties work out because we ought to do the same things about global warming anyhow. There are three main examples. One is energy efficiency, which has a strongly negative cost, in that it is cheaper to save fuel than to burn it. The second and third are sustainable farming and forestry practices that turn the soil back into a carbon sink instead of a carbon source.

A new national academy study in the U.S. shows that organic farming, for example, is generally at least as profitable as chemical farming, and often more so, but successful conversion to organic farming could provide a carbon sink in U.S. farmland big enough to balance carbon emissions by a moderately efficient gasoline-burning car fleet. So we should not only talk about forestry, but about farming, in the context of abating global warming. Let us call this scenario a roughly break-even one.

About a sixth of global warming can be addressed by displacing CFCs, but we must do that anyway, to protect the ozone layer. So it does not matter what it costs, we simply must do it. If the cost of abating global warming therefore ranges, broadly speaking, from strongly negative to roughly zero to irrelevant, we should simply get on

[Traduction]

en circulation dans l'économie locale, favorisant l'emploi local et la prospérité générale de la localité.

De la même façon, les industries en difficulté peuvent s'inspirer de l'exemple de notre plus gros fabricant indépendant de tiges, de fils et de câbles, dont le secteur d'activité a connu de très sérieuses difficultés au cours des années 80. Mais deux brillants ingénieurs de cette entreprise ont réussi à réduire de 56 p. 100 la consommation d'énergie nécessaire à la production, grâce à des modifications qui ont été rentabilisées en moins de deux ans, si bien que la facture d'électricité de cette société a beaucoup diminué, tandis que ses bénéfices augmentaient d'autant, pendant une période très difficile qui a contraint de nombreux concurrents à la faillite. On peut dire sans exagération que ces deux ingénieurs ont sauvé 4,000 emplois dans 10 usines réparties dans six États.

Enfin, en ce qui concerne le réchauffement de la planète, si une lampe comme celles qui vous ont été remises est alimentée par une centrale au charbon, elle permettra d'éviter, pendant sa durée d'utilisation, des émanations représentant une tonne de dioxyde de carbone et environ huit kilos de dioxyde de soufre et autres polluants. Mais au lieu de compter de l'argent, cette amélioration environnementale vous permet d'économiser. Elle crée des dizaines de dollars de richesse nette et permet d'éviter aux compagnies d'électricité des investissements de plusieurs centaines de dollars.

Voici des exemples qui prouvent que les incertitudes de la climatologie sont sans importance, car il faut appliquer les mêmes solutions au phénomène du réchauffement de la planète. En voici trois principaux exemples. Le premier est celui de l'efficacité énergétique, qui comporte un coût important, dans la mesure où il est plus avantageux d'économiser le combustible que de le brûler. Le deuxième et le troisième exemples sont ceux de l'exploitation agricole et forestière durable, qui transforme la terre en éponge à carbone, et non en source de carbone.

Une nouvelle étude de l'Académie nationale des États-Unis montre que l'agriculture biologique est généralement au moins aussi rentable que l'agriculture chimique, mais une conversion à l'agriculture biologique pourrait en outre faire des terres agricoles des États-Unis une éponge à carbone suffisamment importante pour contrebalancer les émanations de carbone d'un parc de voitures à efficacité énergétique moyenne. Il ne faut donc pas parler de l'exploitation agricole et forestière dans le seul contexte de la réduction du réchauffement de la planète. Disons que ce scénario est à peu près rentable.

On pourrait éviter environ un sixième du réchauffement de la planète en cessant d'utiliser les CFC, mais de toute façon, il faudra cesser de les utiliser pour protéger la couche d'ozone. Par conséquent, quel qu'en soit le coût, il faut cesser de les utiliser. Que la lutte contre le réchauffement de la planète coûte cher ou

## [Text]

with addressing it and not worry about what the climatologists discover next. Why fiddle while coal burns?

It further follows that if abating global warming is highly profitable on the whole then we should do it largely through the market and let people make money on it. A very dangerous analogy is the Montreal CFC protocol, which was a very good start on addressing that problem, but meant in essence that governments agreed to put on hairshirts and to share a sacrifice in order to do something they expected would be costly and inconvenient and that they would do it for the common good.

Abating carbon dioxide is not like that. We are going to make money on it and our emphasis should therefore be on helping individuals, firms, and nations to behave in their own economic self-interest. But it is critically important to choose the best buys first.

For example, this graph shows the electric tariff, at cents per kilowatt hour, turned upside-down. That is, it shows you how much carbon from coal-fired power plants, for example, you can displace per dollar spent on different options. If you buy a costly option, you cannot displace very much coal-burning per dollar; that is what being costly means. If you buy a comparatively cheap option, you displace much more coal-burning per dollar. But you cannot spend the same dollar on two different things at the same time. This is what economists call "opportunity cost" and is something of which you are all acutely aware, certainly at budget time.

If you spend a particular Canadian dollar on a costly option instead of a cheap one, you are worsening global warming by unnecessarily releasing into the air the extra carbon represented by the difference in height of those two bars in the graph, which you would not release if you chose the best buys first. Therefore, the order of economic priority should be the order of environmental priority.

A nice example of this came from the Swedish State Power Board last spring. They did a supply curve, integrating all ways to save or make electricity, and reached a rather startling conclusion. Sweden is already perhaps the most energy-efficient country in the world. It has a Canadian type of climate and industrial structure. It expects a 54% increase in GNP over the next 20 years and its government has been mandated by the people to phase out nuclear power, which accounts for half the grid supply and two-fifths of the total power supply.

Nonetheless, the board found that by doubling efficiency in using electricity, by some switching of fuel to gas and biofuel, and by operating least the plants that emit most carbon, Sweden could simultaneously reduce the

## [Translation]

qu'elle ne coûte rien, il faut l'entreprendre, sans attendre les prochaines découvertes des climatologues. À force d'attendre, il sera trop tard.

Il faut aussi en déduire que si la lutte contre le réchauffement de la planète est rentable, il doit laisser les forces du marché s'en occuper et en tirer profit. Le protocole de Montréal sur les CFC a fait apparaître une tendance très dangereuse: ce fut une première étape positive vers une solution du problème, mais il a indiqué essentiellement que les gouvernements avaient accepté de se sacrifier pour prendre des mesures coûteuses et impopulaires, mais qu'ils le faisaient dans l'intérêt commun.

La lutte contre les émanations de dioxyde de carbone n'ont rien à voir avec cela. Elle va permettre de gagner de l'argent, et il faut donc avant tout faire comprendre aux individus, aux entreprises et aux nations qu'ils doivent évoluer en fonction de leurs propres intérêts économiques. Mais il est essentiel de ne pas se tromper au départ.

Par exemple, ce schéma montre un tarif d'électricité en cents du kilowatt-heure, mais en le présentant à l'envers, c'est-à-dire qu'on voit la quantité d'émanations de carbone provenant d'une centrale à charbon que l'on peut éviter pour chaque dollar consacré à des sources énergétiques différentes. Une solution coûteuse ne peut remplacer qu'une faible quantité de carbone. C'est en cela qu'elle est coûteuse. Dans le cas d'une solution bon marché, c'est l'inverse. Mais on ne peut consacrer les mêmes dollars à deux solutions différentes. C'est ce que les économistes appellent le «coût d'opportunité», comme vous devez le savoir, en particulier à l'époque du budget.

Si le Canada opte pour une solution coûteuse plutôt que pour une solution bon marché, il va aggraver le phénomène de réchauffement de la planète en permettant des émanations inutiles de carbone, qui seront égales à la différence entre ces deux barres de schéma, et qu'il serait possible d'éviter en faisant le bon choix au départ. C'est pourquoi l'ordre des priorités économiques devrait correspondre à l'ordre des priorités environnementales.

On en trouve un bon exemple dans la décision prise le printemps dernier par la régie suédoise de l'électricité. Ses stratèges ont tracé une courbe de l'offre où apparaissaient toutes les solutions permettant d'économiser l'électricité et d'en produire, et ils en sont venus à une conclusion surprenante. La Suède est déjà l'un des pays les plus efficaces du monde au plan énergétique. Son climat et sa structure industrielle ressemblent à ceux du Canada. On s'attend à ce que son PNB augmenté de 54 p. 100 au cours des 20 prochaines années, et la population suédoise a demandé au gouvernement de renoncer progressivement à l'énergie nucléaire, qui représente la moitié de l'approvisionnement du réseau et les deux cinquièmes de l'électricité fournie.

Néanmoins, la régie a constaté qu'en multipliant par deux l'efficacité de la consommation d'électricité, en convertissant les utilisations des combustibles fossiles au gaz et au biocombustible, et en réduisant l'exploitation des

## [Texte]

utilities' carbon dioxide output by a third and make electrical services almost a billion dollars a year cheaper, even under these demanding conditions.

If they can do it, I daresay you can also do it. You are in a more favourable situation to exploit such potential than is Sweden. Incidentally, this approach did not use a lot of the new electrical saving technologies I have described. When the chief executive of the state power board read this report, he ordered the usual disclaimer, which says the report does not represent the board's official views, removed from it.

In a final comment, Canada has long been a leader in creative international aid programs. However, Canadian firms have also been leaders in trying to export uncompetitive energy technologies abroad. It is time to put those two kinds of expertise together and to exercise them better, because rich countries are, on average, almost three times as energy-efficient today as poor countries, yet we now have available technologies that at least quadruple the energy efficiency of the rich countries cost effectively.

• 1630

If you put those two ideas together, I think you are forced to conclude that if poor countries became as efficient as rich ones should be—that is, if they leap-frogged over our mistakes and did it right the first time, because they cannot afford to do it twice—poor countries could grow their economies roughly tenfold while using no more energy than they do now, while in rich countries we could sustain or improve our standard of living using several times less energy than now, and we would all meet in the middle. Doing it right the first time is not easy. It will require that all countries be more sophisticated buyers and more consistent users of efficient technologies, and it will require rich countries not only to set a good example but to export their most efficient, not their least efficient technologies.

The alternative, I suggest, is simply not to develop. Today, electrification alone uses a quarter of the world's development capital and is over-subscribing the available supply of such capital by a factor of eight. There are endemic power shortages all over the developing world, and they are getting worse because of inefficient use. If we do not make energy and indeed resource efficiency the cornerstone of the development process, we will not have the money left to build the things that were supposed to use the energy in the first place. Development will simply continue to be hobbled and stifled. Therefore, I suggest

## [Traduction]

usines qui dégagent le plus de carbone, la Suède pouvait réduire d'un tiers les émanations de dioxyde de carbone de ses compagnies d'électricité, tout en réduisant de près d'un milliard de dollars par an les coûts de ses services électriques, même dans les conditions difficiles qui prévalent sur son territoire.

Si les Suédois peuvent le faire, vous le pouvez également. Le Canada est mieux placé que la Suède pour tirer parti des perspectives qui s'offrent à lui. Il se trouve que la solution suédoise ne fait pas beaucoup appel aux nouvelles technologies d'économie énergétique dont j'ai parlé. Lorsque le PDG de la régie suédoise a présenté son rapport, il a demandé que l'on supprime la mise en garde habituelle voulant que le rapport ne représente pas le point de vue officiel de la régie.

Pour terminer, je dirais que le Canada est depuis longtemps un chef de file dans les programmes d'aide internationale. Pourtant, les entreprises canadiennes sont également à l'avant-garde de l'exportation des technologies énergétiques non concurrentielles. Il est temps d'harmoniser ces deux secteurs, car en moyenne, les pays riches ont une efficacité énergétique près de trois fois supérieure à celle des pays pauvres, mais nous avons maintenant des technologies qui devraient permettre de multiplier par quatre, et de façon tout à fait rentable, l'efficacité énergétique des pays riches.

Si on réunit ces deux idées, si les pays pauvres deviennent aussi efficaces que les pays riches devraient l'être—s'ils prennent les bonnes décisions dès le départ, parce qu'ils n'ont pas les moyens de s'y prendre à deux fois—on constate qu'ils peuvent décupler leurs économies, et ce, en n'utilisant pas plus d'énergie qu'ils ne le font actuellement, et que les pays riches, pour leur part, peuvent maintenir ou améliorer leur niveau de vie en consommant beaucoup moins d'énergie que maintenant, les deux groupes finissant par se rapprocher. Cependant, prendre les bonnes décisions la première fois n'est pas facile. La solution suppose que tous les pays soient des acheteurs beaucoup plus avertis et des utilisateurs des technologies efficaces beaucoup plus réguliers; elle suppose également que les pays riches, non seulement montrent un bon exemple, mais également exportent leurs technologies les plus efficaces, non pas leurs moins efficaces.

La solution de rechange consiste tout simplement à ne pas développer. L'électrification à elle seule utilise actuellement un quart des capitaux mondiaux de développement et sursouscrit l'offre de ces capitaux par un facteur de 8. Il y a des pénuries d'énergie endémiques dans tout le monde en voie de développement, et une utilisation inefficace aggrave le problème. Si l'utilisation efficace de notre énergie et même de nos ressources ne devient pas la pierre angulaire de notre processus de développement, nous risquons de ne plus avoir d'argent pour construire les dispositifs qui sont censés utiliser

## [Text]

that very high levels of energy efficiency, far from being inimical to development, are actually a prerequisite to it.

I end, Mr. Chairman, on a cautionary note. We hear some very good suggestions these days that we need balance. We need to buy a bit of everything. It is the Chinese restaurant menu theory of energy policy: one item from column A, one from column B, and so on until all constituencies are happy. But what if all the good stuff is in column A? We are told that we need the sort of balance in the old recipe for elephant and rabbit stew: one elephant, one rabbit.

The trouble is, if you try to buy a lot of efficiency and a lot of supply just in case the efficiency does not work for some reason, you may get neither one, because they are competing for the same resources. Or even worse, you may get both, and thus again bankrupt the supply industries, because to pay for costly supply ventures they need more demand and more revenue, not less. If they spend all the money on supply and then do not have the revenues to pay for it because efficiency worked too, then they have the worst of both worlds. So it is very important not to try to ride your horse in two directions at once. After all, the question is not whether customers will eventually buy efficiency but only who will sell it to them and whether suppliers wish to choose to participate in the efficiency revolution or whether they prefer obsolescence.

This is not a new choice. After two oil shocks, from which Canadian consumers were largely insulated, my own government sought to boost supply while virtually ignoring demand. You did much better on the demand side than we did. You had at that time the world's best energy conservation office and programs in the federal government and many outstanding research capabilities and outreach capabilities, which in the past few years have been systematically dismantled.

However, in both our countries a great deal of money was spent and is still being spent on lavish programs to expand supply, and the landscape is littered with the wreckage of those schemes, which failed not only because they were often technically or politically unfeasible but most fundamentally because they simply could not compete in the market. What the market has quietly done is produce a gush of efficiency and stick the supply industries with unsaleable costly surpluses. There are still many people in government who would like us to make the same mistake for a third time, as if we had learned nothing and forgotten nothing. I should like to think that

## [Translation]

l'énergie au point de départ. Le développement risque de continuer d'être boiteux et étouffé. Donc, une très grande efficacité énergétique, loin d'être inconciliable avec le développement, en est une condition préalable.

Je termine en faisant une mise en garde, monsieur le président. Nous entendons beaucoup parler ces jours-ci de la nécessité d'un équilibre. Nous devons acheter un peu de tout. C'est la politique énergétique sur le modèle du menu du restaurant chinois: nous choisissons un mets d'une colonne, un mets d'une autre, et ainsi de suite, jusqu'à ce que tout le monde soit satisfait. Que se passe-t-il si tous les bons mets se trouvent uniquement dans la première colonne? Nous voyons l'équilibre en matière énergétique comme l'équilibre de la recette du ragoût d'éléphant et de lapin: il faut un éléphant et un lapin.

Si on essaie d'acheter beaucoup d'efficacité et beaucoup d'offre en même temps, au cas où l'efficacité ne serait pas possible pour une raison ou pour une autre, on n'obtient ni l'un ni l'autre, parce que ce sont deux démarches qui se font concurrence pour les mêmes ressources. Ou, pire encore, on obtient les deux, ce qui accule à la faillite les industries de l'offre, parce que pour financer leurs projets coûteux du côté de l'offre, elles doivent avoir une plus grande demande et produire plus de revenus, non pas moins de revenus. Si elles ont tout misé du côté de l'offre et n'ont pas les revenus nécessaires pour payer la facture, parce que l'efficacité est intervenue, elles n'ont que les désavantages des deux solutions. Il faut donc se décider à un certain moment. La question n'est pas de savoir si les clients vont acheter l'efficacité un jour, mais bien qui la leur vendra. Aux fournisseurs de décider de participer à la révolution de l'efficacité ou d'opter pour l'obsolescence.

Le choix n'est pas nouveau. Après deux crises pétrolières, contre lesquelles les consommateurs canadiens ont été protégés dans une large mesure, mon gouvernement a décidé de stimuler l'offre en ignorant à toutes fins utiles la demande. Vous êtes intervenus beaucoup mieux que nous ne l'avons fait du côté de la demande. Vous aviez à ce moment-là au niveau du gouvernement fédéral le meilleur bureau de conservation énergétique et les meilleurs programmes de conservation énergétique du monde; vous aviez d'excellents programmes de recherche et de prolongement, lesquels ont été systématiquement démantelés au cours des dernières années.

Par ailleurs, dans nos deux pays, nous avons consacré beaucoup d'argent à des programmes démesurés pour accroître l'offre. Nous pouvons voir aujourd'hui les ruines de certains. S'ils ont échoué, très souvent, ce n'est pas parce qu'ils n'étaient pas réalisables sur le plan technique ou politique, mais bien parce qu'ils ne pouvaient pas faire concurrence sur le marché. Le marché est devenu tranquillement plus efficace et oblige maintenant les industries de l'offre à assumer des excédents invendables et coûteux. Il y a encore trop de gens au gouvernement qui voudraient que nous commettions la même erreur pour une troisième fois

[Texte]

we have done a great deal better than that and can do with the help of hearings like these. Thank you.

**The Chairman:** Thank you, Dr. Lovins. I am sure you have given us a great deal to think about this afternoon, and I know members will want to pursue various questions with you.

**Mr. Caccia:** Dr. Lovins, starting from the end, perhaps you would provide an example that would illustrate the statement you made of sticking supply industries with unsaleable costly surprises. Which projects come to mind?

• 1635

**Mr. Lovins:** The rapid expansion of electric generating capacity in the United States particularly, but I think to some degree in both our countries. If you look at B.C. or the Ontario situation after the early 1980s recession created substantial surpluses, we had a large gas bubble in both countries, which I think resulted from gas industries underestimating efficiency, particularly in the U.S. of course, where we had some crazy price regulations, which we got rid of. As supply and demand reached market clearing levels we found people were not buying nearly as much as they were thought to do.

Similarly, the oil industry geared up to supply a great deal more oil than people were willing to buy as cars became more efficient. From 1977 to 1985, U.S. consumers improved national oil productivity, that is, real GNP per barrel of oil consumed at an average rate of 5% a year and that was four-fifths faster than we needed in order to displace the reduced domestic output and keep up with economic growth. So imports fell by half during that period and there was a considerable glut created in domestic production.

In fact, the total energy savings achieved in the U.S. in 1973 added up to a new supply sector in effect two-fifths bigger than the entire domestic oil industry. So a very large competitor, in effect larger than the biggest energy supply sector we had, simply materialized and I do not think any of the supply industries really saw this coming because they did not take the market seriously enough.

The specific kinds of more grandiose schemes I am referring to were, for example, the U.S. coal export and domestic expansion. If you recall, it was supposed to be this huge wedge of coal in here and what actually happened was more like this: the nuclear power program where every plant ordered since 1973 was cancelled, the

[Traduction]

d'affilée, comme si nous n'avions rien appris lors de nos expériences précédentes. J'espère que nous sommes maintenant plus avisés, et ce, grâce à des audiences comme celles-ci. Merci.

**Le président:** Merci, monsieur Lovins. Je suis sûr que vous avez stimulé notre intérêt au plus haut point et que les membres du Comité sont désireux de vous poser plusieurs questions.

**M. Caccia:** Je commence par la fin, monsieur Lovins. Vous pourriez peut-être nous donner un exemple de ce que vous voulez dire lorsque vous affirmez que les industries de l'offre se retrouvent avec des excédents invendables et coûteux. A quels projets songez-vous exactement?

**M. Lovins:** L'expansion rapide de la capacité de production d'électricité aux États-Unis en particulier, mais dans nos deux pays dans une certaine mesure. Voyez ce qui s'est passé en Colombie-Britannique ou en Ontario, après que la récession du début des années 80 eut créé des excédents considérables; nous nous sommes retrouvés dans les deux pays avec une bulle de gaz démesurée; les industries du gaz avaient sous-estimé l'efficacité, surtout aux États-Unis, où la réglementation des prix était vraiment absurde; nous nous en sommes débarrassés depuis. Au niveau de l'offre et de la demande et du marché, les gens n'achetaient pas autant qu'ils étaient censés le faire.

De même, l'industrie du pétrole s'était mobilisée pour fournir une plus grande quantité de pétrole que les gens n'étaient prêts à acheter parce que les voitures étaient devenues plus efficaces. De 1977 à 1985, les consommateurs américains ont amélioré leur productivité pétrolière nationale, c'est-à-dire le PNB réel par baril de pétrole consommé, à un taux annuel moyen de 5 p.100, quatre cinquièmes de fois plus rapidement que ce qui était nécessaire pour corriger le rendement intérieur réduit et maintenir la croissance économique. Les importations ont diminué de moitié au cours de cette période et la production intérieure a été marquée par un excédent considérable.

Les économies énergétiques telles que réalisées en 1973 aux États-Unis ont abouti à un nouveau secteur de l'offre de deux cinquièmes plus grand que tout le secteur du pétrole intérieur. Un très grand concurrent a donc été créé, un concurrent plus grand que le plus grand secteur de l'offre énergétique jusque-là, une perspective que n'avaient pas envisagée les industries de l'offre parce qu'elles n'avaient pas pris le marché suffisamment au sérieux.

Parmi les projets plutôt grandioses, il y a également eu la tentative d'expansion de la capacité d'exportation et de consommation intérieure du charbon américain. Le charbon devait jouer un rôle considérable dans l'équation. Malheureusement, la situation a davantage ressemblé à ceci: le programme d'énergie nucléaire, pour ce qui est

[Text]

synfuel program, which ate a number of billions of dollars and turned into a pumpkin, and so on..

**Mr. Caccia:** Thank you. Going now to the proposed target of a 20% cut by the year 2005 of carbon dioxide gases, if efficiency were to be implemented in the way you are proposing it in Canada, or globally if you prefer, what percentage of that 20% could be achieved?

**Mr. Lovins:** All or more. In other words, I do not regard 20% by 2005 as a particularly ambitious goal. That would be particularly true as the gas market matures, incidentally. As of last Monday we are now trading gas futures on the New York Mercantile Exchange and I think this will have the same dramatic effect on enabling people to hedge price risks that it had in the oil market.

Therefore, we are going to move from an 80% spot market in U.S. gas consumption to much more contract. In turn, this will provide stability of price to bring on gas combined cycle and steam injected gas turbine generation in the private sector to sell back to the grid. Those technologies, even at much higher than today's gas prices, beats central power stations hands down on both cost and risk. So even if we did not have the demand side options and the renewable supply side options that are now increasingly competitive on the grid, just the advanced gas technologies which have roughly half the unit emissions or less of coal plants would give us quite a large increment of carbon displacement. At the same time, of course, the demand side options could pick up the whole 20% by themselves if we got serious about it.

The major measures I think would be the electric efficiency initiatives which have the most climatic leverage and the gas guzzler fee and gas sipper rebate for vehicles.

**Mr. Caccia:** The anatomic portion of the lobsters you would eat first?

**Mr. Lovins:** I think so.

**Mr. Caccia:** What is the role of governments in your opinion in all this?

**Mr. Lovins:** There are several roles. Something like the gas guzzler fee and gas sipper rebate could be done at a provincial level, just as Ontario has a mild gas guzzler tax. But I think it is much cleaner to do it uniformly at the federal level. That would give the federal government much more leverage to negotiate with the auto-makers about making those cars in Canada for the entire North American market.

[Translation]

des usines qui avaient été commandées depuis 1973, a été annulé; le programme de combustible synthétique, après avoir englouti des milliards de dollars, a été transformé en citrouille, etc.

**M. Caccia:** Merci. Maintenant, pour ce qui est de l'objectif proposé d'une réduction de 20 p. 100 du gaz carbonique d'ici à l'an 2005, dans quelle mesure pourrait-il être atteint avec une politique d'efficacité énergétique comme celle que vous proposez pour le Canada et la planète?

**M. Lovins:** Il pourrait être atteint encore plus facilement. En d'autres termes, je ne considère pas l'objectif d'une réduction de 20 p. 100 d'ici à l'an 2005 comme particulièrement ambitieux. D'autant plus que le marché du gaz évolue. Depuis lundi dernier, les contrats à terme pour le gaz transigent au *New York Mercantile Exchange*. L'effet sera aussi spectaculaire que dans le marché du pétrole pour ce qui est de permettre aux gens de se protéger contre les prix.

Donc, jusqu'ici, le marché du gaz aux États-Unis était un marché au comptant à 80 p. 100; il y aura maintenant beaucoup plus de contrats à terme. Cette stabilité des prix sera applicable au cycle combiné utilisant le gaz et à la production d'électricité par des générateurs à turbines à gaz à injection de vapeur dans le secteur privé. Ces technologies, même avec des prix du gaz beaucoup plus élevés que maintenant, ont facilement le dessus sur les grandes centrales électriques, tant sur le plan des coûts que sur le plan des risques. Donc, en dehors des options du côté de la demande, en dehors des options du côté de l'offre pour ce qui est des combustibles renouvelables, qui deviennent de plus en plus concurrentiels dans le réseau, les technologies avancées du gaz à elles seules, qui produisent à peu près la moitié des émissions ou moins des centrales qui utilisent du charbon, entraînent une grande amélioration pour ce qui est du gaz carbonique. De même, les options du côté de la demande peuvent amener une réduction de 20 p. 100 à elles seules si le gouvernement est sérieux.

Les principales mesures à prendre seraient les mesures d'efficacité électrique qui ont le plus d'influence sur le climat, ainsi que les taxes spéciales pour les véhicules qui consomment beaucoup d'essence et les rabais pour les véhicules qui en consomment peu.

**M. Caccia:** Vous commenceriez par manger ces parties-là du homard?

**M. Lovins:** Oui.

**M. Caccia:** Quel est le rôle des gouvernements dans toute cette démarche?

**M. Lovins:** Il y en a plusieurs. L'idée de la taxe spéciale pour les véhicules qui consomment beaucoup d'essence et du rabais pour les véhicules qui en consomment peu est applicable à l'échelon provincial. Sauf erreur, l'Ontario a une légère taxe sur les véhicules qui consomment beaucoup. Je pense cependant qu'il est beaucoup moins compliqué de procéder de façon uniforme à l'échelon fédéral. Le gouvernement fédéral est beaucoup mieux

[Texte]

I would like to see the entire energy sector desubsidized so everything can compete on its merits. By the way, this would solve quite a lot of your budget deficit problem. I do not know how big the Canadian subsidies are. I do not think anybody knows. It is time we figured them out. They certainly are rather substantial. We found in the United States as of 1984 they ran over \$50 billion a year. These are direct federal subsidies.

**Mr. Caccia:** Could you circulate the chart you once produced on subsidies of various types of energy, including nuclear?

**Mr. Lovins:** Yes, sir. I believe I have it here.

There is an important federal R and D role, and more attention needs to be given to taking some of Canada's very successful developments into the market. One outstanding example is that Canada and Sweden have the most energy-efficient window sashes in the world. The sash is the wood part of the window that holds the glass. The United States has the best glass, but it could perfectly well be made here too, and it costs only about \$100,000 to set up such a window assembly plant. If you combine our glass and your sashes you have the best windows in the world. That would be a very good product for both domestic use and export.

There ought to be federal encouragement, let us say, to redefine the mission of the provincial hydros towards least-cost provision of energy services and to make sure there are economic incentives for efficient utility behaviour and no disincentives.

There is a very important government role in getting information to consumers in all sectors on what the best buys are, where to get them, and how to shop for them. This should chiefly be done at a provincial and municipal level, but with federal technical and financial support.

There is a role for standards to get the worst specialty appliances, white goods, off the market, especially now that we have such standards. That means all the worst equipment is going to be dumped on Canada if you do not have similar or better standards. However, it is then the proper role of the provincial hydros to offer rebates for beating the standards, so you elicit better technologies and then can raise the standards and so on, and leapfrog until you run out of cost-effectiveness.

This is the U.S. set of subsidy data you just asked about. This is a snapshot for the fiscal year 1984. The blue bar shows how many quadrillion BTU, or roughly exajoules, each source provided during that year in the United States. The red bar shows how many billion dollars of direct federal subsidies each source got during the same year. The subsidies considered here are 17 kinds of tax

[Traduction]

placé pour négocier avec les fabricants d'automobiles en vue de permettre au Canada de fabriquer les nouvelles automobiles pour tout le marché nord-américain.

• 1640

Les subventions dans tout le secteur de l'énergie doivent disparaître de façon à ce que la concurrence se fasse selon le mérite. Soit dit en passant, votre déficit budgétaire s'en trouverait soulagé. J'ignore de quel ordre sont les subventions au Canada. Y a-t-il quelqu'un qui le sait? En tout cas, il est temps d'agir à ce niveau. Aux États-Unis, elles atteignaient plus de 50 milliards de dollars par année en 1984. Il s'agissait de subventions directes.

**M. Caccia:** Pourriez-vous faire distribuer le tableau que vous avez établi sur les subventions de divers ordres dans le domaine de l'énergie, y compris le secteur nucléaire?

**M. Lovins:** Oui. Je crois l'avoir ici.

Il y a un rôle fédéral important au niveau de la recherche et du développement; certaines réussites du Canada doivent recevoir plus d'attention sur le marché. Par exemple, le Canada et la Suède ont les cadres de fenêtre les plus énergétiquement efficaces du monde. Le cadre est la partie en bois qui retient le verre. Les États-Unis ont le meilleur verre, mais il pourrait également être fabriqué ici; il en coûte seulement 100,000\$ environ pour établir une usine d'assemblage de fenêtres. Notre verre dans vos cadres donnerait les meilleures fenêtres du monde. Elles pourraient être utilisées chez nous et exportées.

Le gouvernement fédéral devrait encourager les sociétés d'électricité des provinces à fournir leurs services au moindre coût et faire en sorte qu'il soit économique pour elles de devenir efficaces.

Le gouvernement a un rôle très important à jouer pour ce qui est d'informer les consommateurs à tous les niveaux des meilleurs achats possibles, des sources d'approvisionnement et des possibilités. Ce sont les échelons provinciaux et municipaux qui sont les mieux placés à cet égard, mais le gouvernement fédéral peut donner son appui technique et financier.

Il faut des normes pour que les appareils ménagers et autres parmi les pires puissent être retirés du marché. C'est surtout important pour le Canada à ce stade-ci parce qu'il risque de devenir le marché pour les pires appareils s'il ne suit pas la tendance. Les sociétés d'électricité provinciales, pour leur part, doivent offrir des rabais pour les appareils qui dépassent les normes, de façon à favoriser l'avancement des technologies et des normes jusqu'à ce que le maximum de l'efficacité des coûts soit atteint.

Voici le tableau sur les subventions américaines que vous avez demandé. Il vaut pour l'exercice financier 1984. La ligne bleue indique combien de quadrillions de BTU ou d'exajoules, en gros, chaque source a fournis au cours de l'année aux États-Unis. La ligne rouge indique combien de milliards de dollars de subventions fédérales directes ont été versées à chaque source pour la même

[Text]

preferences, something like 90 agencies' direct budget line-item subventions, and about 40 agencies' loans and guarantees that made the capital cheaper, so we counted the reduced marginal cost of capital.

There is one correction. We should have shown here the offsetting excise revenues on petroleum products, which roughly equal the subsidies, except that the subsidies were paid generally upstream, the revenues are earned downstream, so except in vertically integrated companies they did not necessarily go to the same places.

I would like to point out to the committee the numbers in parentheses at the bottom, what you might call the bang-to-buck ratio of energy supplied per dollar of subsidy in that year. This varies by more than 200 to 1, depending on whether it is a more or less politically favoured source. It is also noteworthy that the subsidies were chiefly tax preferences, which were therefore based on capital intensity. One was rewarded for spending money, not for saving or providing energy. So the most expensive sources got a disproportionate subsidy. Therefore, electricity per unit supplied was 11 times as heavily subsidized as direct fuels like oil and gas, a severe distortion, which leveraged enormous investments into the electric sector. They would not have gone there in a free market. Of course, there was a gigantic imbalance between supply-side and demand-side measures and between renewable and non-renewable sources. It is really quite amazing how well we did on efficiency and renewables in the face of such an uphill fight. It makes you wonder where we would get to with a level playing field.

• 1645

**Mr. Fulton:** I think your evidence regarding the need for integrated firms in order to get on with these energy savings is something the committee needs to take a very serious look at. There is also the need for us to seriously reopen and expand the previous office of integrated energy options, particularly in the area of renewables, which was operating so well.

What we do know in this committee is that three projects—OSLO, Lloydminster, and Hibernia—had lined up to belly up to the trough for \$4 billion. There has never been a level playing field in the energy sector in Canada, particularly when you start looking at nuclear. I certainly hope our research people can do the same thing as you just did in that 1984 graph, but do it for a more

[Translation]

période. Les subventions envisagées représentent 17 avantages fiscaux différents, des subventions de fonctionnement directes à 90 organismes, et des prêts et des garanties de prêt à 40 organismes, de façon à leur permettre de se financer à moindre coût, ce qui fait que la diminution du coût des capitaux est entrée en ligne de compte.

Il y aurait une correction à apporter à ces données. Il aurait fallu indiquer en contrepartie les revenus de la taxe d'accise sur les produits pétroliers, qui sont à peu près égaux aux subventions, sauf que les subventions ont été versées avant ou pendant la production et que les revenus ont été touchés après la production; sauf à l'intérieur des sociétés intégrées verticalement, ils ne sont pas produits au même endroit.

Je signale à l'attention des membres du Comité les chiffres qui se trouvent entre parenthèses au bas du tableau; ils représentent la quantité d'énergie fournie par dollar de subvention au cours de l'année. Le rapport va de 200 à 1, selon le degré de faveur politique dont jouit le destinataire. Il convient également de noter que les subventions ont surtout pris la forme d'avantages fiscaux et se sont donc fondées sur le montant des capitaux investis. On a été récompensé pour avoir dépensé de l'argent, non pas pour avoir réalisé des économies ou avoir nécessairement fourni de l'énergie. Les sources d'énergie les plus coûteuses ont eu droit aux subventions d'une façon disproportionnée. L'électricité par unité fournie a été 11 fois plus subventionnée que les combustibles directs comme le pétrole et le gaz, distorsion très marquée qui a entraîné des investissements énormes dans le secteur de l'électricité. Ils ne se seraient pas dirigés vers ce secteur dans un marché libre. Il y a également un déséquilibre incroyable entre les mesures du côté de l'offre et les mesures du côté de la demande ainsi qu'entre les sources renouvelables et les sources non renouvelables. Il est difficile de comprendre comment nous avons pu avoir autant de succès au niveau de l'efficacité énergétique et des ressources renouvelables. Nous pouvons nous demander quel sommet nous aurions atteint si les règles du jeu avaient été égales pour tout le monde.

**M. Fulton:** Ce que vous avez dit sur le fait que les sociétés doivent être intégrées pour pouvoir profiter de ces économies d'énergie mérite certainement un examen approfondi. Le Comité doit également envisager sérieusement la réouverture et l'agrandissement de l'ancien bureau des options énergétiques intégrées, surtout pour ce qui est des sources renouvelables, bureau qui avait eu tant de succès.

Nous savons en tant que comité que trois projets—OSLO, Lloydminster et Hibernia—s'étaient préparés à recevoir 4 milliards de dollars. Les règles du jeu n'ont jamais été égales pour tout le monde dans le secteur de l'énergie au Canada, surtout pour ce qui est du nucléaire. J'espère que nos attachés de recherche pourront faire le même travail que vous dans votre tableau en date de 1984,

[Texte]

recent year, because I think it is absolutely critical to our recommendations regarding energy and global warming.

**Mr. Lovins:** Does this committee have the power to request, for example, the Ministry of Finance to do such an analysis?

**Mr. Fulton:** We can request. Whether or not they will do it or not is another thing. I am sure that our chairman will be requesting that. It is a funny kind of democracy we live under here.

I would like you to expand more on what you described as the bankrupt supply industries. I raised that at Globe '90 and they recalled the study that was recently done by DPA in this country, which indicated that there was about \$150 billion in energy savings between now and 2005. This would take us about two-thirds of the way to the 20% reduction in carbon dioxide by 2005.

As Dr. Robinson from the panel pointed out, only one of the energy ministries of the nine that were involved in that, including federal Energy, Mines and Resources, had even taken the time to evaluate the report—only one. Yet all of the ministers in Kananaskis this week have rejected the report. So they are obviously covering the ass of a lot of supply-side industries which I think likely would go bankrupt if they were to have to face up to energy efficiency and conservation seriously.

We have a Minister of Finance who could have and should have said to Canadians in his budget last month, I am going to send every man, woman, and child in Canada a cheque for \$5,000. He might not actually do it, but that is effectively what he would be talking about in terms of energy and conservation. I think you are quite correct, the biggest hurdle we have to get over is the short attention span and the short investment capability of an awful lot of consumers, to go out and buy proper lighting and to make their homes energy efficient and so on. I think part of our recommendation to principally provincially operated energy facilities is that they do exactly what you are talking about: knock on people's doors and come in and strip the old lighting out and put the efficient lighting in. This would be put on their bill over the next 12 months or 24 months or 5 years. Or go to the bond market and borrow it and find other ways of financing.

Perhaps you could spend a few moments on your observations about the U.S. side, where there are such encouraging signs in eight states. The energy ministers and the energy corporations, both private and public, have not run off to Kananaskis and thrown their hands up in the air and said, we are going to go ahead with Point Aconi;

[Traduction]

sauf pour une année plus récente. Je pense que c'est absolument essentiel en vue de nos recommandations touchant le domaine de l'énergie et le réchauffement de la planète.

**M. Lovins:** Le Comité a-t-il le pouvoir de demander au ministère des Finances, par exemple, de faire une telle étude?

**M. Fulton:** Nous pouvons toujours le lui demander. Il reste à voir s'il s'exécutera. Je suis sûr que notre Comité est prêt à présenter une requête en ce sens. Il faut dire que nous avons une démocratie assez curieuse ici.

J'aimerais vous voir revenir sur ce que vous disiez au sujet des industries de l'offre en faillite. J'en ai parlé à Globe 90 et, dans la discussion qui a suivi, il a été question de l'étude effectuée récemment dans ce pays par la DPA et indiquant qu'il y avait une possibilité de 150 milliards de dollars environ d'économie énergétique d'ici à l'an 2005. C'était suffisant pour nous faire faire les deux tiers du chemin en vue de la réalisation de notre objectif d'une réduction de 20 p. 100 du gaz carbonique d'ici à l'an 2005.

Cependant, comme M. Robinson, du comité, le faisait remarquer, seulement un des neuf ministères de l'Énergie concernés, dont le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources, avait pris la peine d'évaluer le rapport. Seulement un. Ce qui n'a pas empêché cette semaine tous les ministres, réunis à Kananaskis, de le rejeter. Ils essaient sans doute de protéger les industries du côté de l'offre qui risquent d'être acculées à la faillite en cas d'un effort sérieux d'efficacité énergétique et de conservation.

Le ministre des Finances, dans son exposé budgétaire du mois dernier, aurait pu indiquer à la population qu'il s'apprêtait à envoyer à chaque homme, femme et enfant canadien un chèque de 5,000\$. Il ne l'aurait peut-être pas fait, mais c'est ce qu'auraient signifié l'efficacité énergétique et la conservation. Vous avez raison de dire que le principal obstacle auquel nous avons à faire face est le court temps d'attention et la capacité d'acheter à court terme de la grande majorité des consommateurs; ils doivent s'habituer à acheter les bons dispositifs d'éclairage et à utiliser l'énergie d'une façon beaucoup plus efficace dans leurs maisons. En partie, notre recommandation faite aux sociétés d'utilité publique, surtout provinciales, c'est qu'elles agissent exactement de cette façon, qu'elles fassent du porte à porte, entrent dans les maisons, enlèvent les vieux dispositifs d'éclairage et les remplacent par des dispositifs beaucoup plus efficaces. Les frais peuvent être répartis sur 12 mois, 24 mois ou 5 ans dans la facture des consommateurs. Ou encore, elles peuvent aller sur le marché des obligations et emprunter, trouver d'autres façons de se financer.

Vous pourriez peut-être nous parler de l'expérience américaine, qui montre des résultats intéressants dans huit États. Les ministres de l'Énergie et les sociétés d'énergie, tant privées que publiques, ne se sont pas rendus à Kananaskis pour lever les bras en l'air et dire: nous allons aller de l'avant avec Point Aconi, nous allons aller de

## [Text]

we are going to go ahead with these other coal-fired plants; we are going to expand nuclear; we are going to belly up to the trough for billions to drill for oil where we may never find it. If we do find it, probably we will never be able to bring it safely ashore. We are not going to spray more steam and put in underground nuclear plants to get the oil out of the coal out of the shale—all of the nonsense that is coming out of this rather unlevel playing field.

How do you think we should try to deal with people like Ontario Hydro? They put 10 times as much on the supply side as on the demand side. We all have low learning curves, but we have to get cracking.

• 1650

**Mr. Lovins:** If the supply industries tool up to supply more energy than Canadians want to buy then they will go bust, and it will serve them right—assuming they are allowed to go bust, of course. That is the issue. If they have a charmed life bailed out by the treasury so their mistakes get socialized, then we have profit but not a profit and loss system. That leads to very bad decisions.

I consult for a number of oil majors, in particular one that, at least at the old yen exchange rate, was the world's largest company. It has been an unusually far-sighted oil company, with more than 100 efficiency and renewables businesses, which they are just starting to think of as another sector of their business, just as they think of upstream and downstream in chemicals and so on. This oil company happens to be the world's largest bank, with about \$10 billion cash. It ought to become better, therefore, in selling financial products.

After some years of discussions, we are fairly well along in getting them to see their efficiency in the renewables sector as an acorn farm for the renewal of a business based on a wasting asset and on selling efficiency as a very profitable financial product. After all, you could say that what I described as the barrier of the pay-back gap is really a huge business opportunity; namely, arbitrage on this spread in discount rate between the energy company and the customers. Arbitrageurs make fortunes on spreads of a fraction of a percentage point. This is a spread of about 1000 percentage points. In fact, many of this oil company's most profitable subsidiaries are in fact efficiency companies. They are *chauffagistes* and *illuminagistes* and so on.

## [Translation]

l'avant avec les autres centrales utilisant le charbon, nous allons accroître le secteur nucléaire, nous allons nous saigner à blanc pour des milliards de dollars afin de chercher du pétrole là où nous avons peu de chance d'en trouver. Et si nous en trouvons, nous avons peu de chance de l'amener à terre d'une façon sûre. Nous n'allons pas injecter plus de vapeur et installer des centrales nucléaires souterraines pour extraire le pétrole qui se trouve dans le charbon qui se trouve dans le schiste—toutes ces aberrations qui résultent de l'inégalité des règles du jeu.

Comment devons-nous réagir face à des sociétés comme Hydro-Ontario? Elle investit 10 fois plus du côté de l'offre que du côté de la demande. Nous mettons parfois du temps à comprendre, mais nous devons nous réveiller.

**M. Lovins:** Si les industries de l'offre s'outillent pour fournir aux Canadiens plus d'énergie qu'ils ne sont prêts à en acheter, elles vont bientôt être acculées à la faillite, et ce sera bien pour elle—si on permet qu'elle fasse faillite évidemment. Si le Trésor public vient sans cesse à leur rescousse, si on décide de faire de leurs erreurs un coût social, elles feront nécessairement un profit, mais non pas un profit dans le sens habituel du terme. Dans ce cas, elles risquent de prendre de très mauvaises décisions à certains moments.

J'agis en tant que consultant pour un certain nombre de grandes sociétés pétrolières, une, en particulier, qui, selon l'ancien taux de change du yen, pouvait être considérée à un certain moment comme la plus grande du monde. C'est une société pétrolière qui, d'une façon non caractéristique, s'est révélée très prévoyante, puisqu'elle possède plus de 100 entreprises dans le domaine de l'efficacité énergétique et des ressources renouvelables, entreprises qu'elle commence à considérer comme un secteur distinct, comme le secteur avant et pendant la production, le secteur après la production, le secteur des produits chimiques et d'autres. Cette société pétrolière est également la plus grande banque du monde, avec environ 10 milliards de dollars en caisse. Elle ne doit pas avoir peur de pouvoir vendre ses produits financiers.

Après des années de discussions, nous sommes sur le point de lui faire comprendre que l'efficacité dans le secteur des ressources renouvelables est la clé du renouvellement d'une entreprise qui, jusqu'ici, s'est fiée au gaspillage des ressources et peut devenir un produit financier très rentable. Ce que j'ai décrit comme étant l'obstacle à la marge de profitabilité est en réalité une occasion d'affaires énorme; je veux parler de l'arbitrage qui porte sur le taux d'escompte entre la société énergétique et ses clients. Les arbitragistes font des fortunes sur des écarts de fractions de points de pourcentage. Dans ce cas, l'écart est d'environ 1000 points de pourcentage. Beaucoup des filiales de la société, parmi les plus rentables, sont dans le domaine de l'efficacité

[Texte]

It is indeed obvious, given a little thought, that if the oil price in the world market varies between say \$10 and \$25 a barrel, you can make more money more consistently by selling \$5 "nega-barrels" than by selling \$15 real barrels. I remember that when we first explained this to some of the group managing directors of that oil company, one of them remarked that the trouble with these "nega-barrels" is that once you have sold it to a chap he has it and you cannot sell it to him again—to which my wife and colleague, Hunter, responded that the trouble with these barrels is that once you have sold them to a chap you do not have it and you cannot sell it to him again. I think they got the point.

I would not give up on any of the energy supply enterprises as too self-satisfied or too dumb to figure out that they can make more money at less risk selling less energy and more efficiency. But I would try to wean them rather rapidly from the notion that they will be bailed out whenever they make a bad investment. I think, for example, it would be highly salutary for the provincial governments to pull their loan guarantees from the provincial hydros. If the investments those hydros are making are as wonderful a deal as they claim, let them demonstrate that in the capital market without having to rely on the full faith and credit of the province.

As it is, at least a couple of the hydros that are now contemplating major investment programs are fully capable of bankrupting their provinces over the long run, because they will not have either the domestic or the export markets to support the supply expansions they are contemplating.

In the United States, over half of our states, and by some counts as many as 42, in varying degrees now have in place least-cost utility planning policies. That means that the utilities are obliged by law to do the cheapest things first and to demonstrate that they will be the cheapest things, whether they are on the utilities or the customer side of the meter. There is a shift towards a more market competition oriented mechanism rather than a bureaucratic planning mechanism; that is, you can get the same result by running an auction, as in the eight states I mentioned, as you can by having lawyers argue in front of a regulatory commission about what the best buys are. I would much rather leave it to the market.

But an essential role of government, whether federal or provincial, is to help that process work by getting the signals right: decoupling profits from sales, rewarding efficient behaviour, not providing bail-outs and guarantees, not providing subsidies.

[Traduction]

énergétique. Elles sont «chauffagistes», «illuminagistes», etc.

Il est bien évident, si on réfléchit au problème le moins, que si le prix du pétrole sur le marché mondial varie de 10\$ à 25\$ le baril, il est plus rentable à la longue de vendre des «nega-barils» à 5\$ que de vendre de vrais barils à 15\$. Lorsque nous avons expliqué ce concept la première fois aux administrateurs de la société pétrolière, l'un d'eux a fait remarquer que le problème avec ces «nega-barils» était qu'une fois qu'ils étaient vendus, ils étaient aux mains de quelqu'un d'autre et ne pouvaient pas lui être revendus par la suite. À quoi ma femme et collègue, Hunter, a répliqué que le problème avec ces barils était qu'une fois qu'ils étaient vendus, ils étaient aux mains de quelqu'un d'autre et ne pouvaient pas lui être revendus par la suite. Je pense que tout le monde a compris.

Les entreprises du côté de l'offre d'énergie ne sont pas contentes d'elles-mêmes ou stupides au point de ne pas comprendre qu'elles peuvent faire plus d'argent d'une façon moins risquée en vendant moins d'énergie, mais plus d'efficacité. Elles doivent être averties assez rapidement cependant qu'elles ne seront pas sauvées du naufrage si elles prennent de mauvaises décisions. Les gouvernements provinciaux, par exemple, auraient grand avantage à retirer leurs garanties de prêt aux sociétés provinciales d'électricité. Si les investissements dans ces sociétés sont aussi bons que les sociétés le prétendent, qu'elles en fassent la démonstration sur le marché des capitaux sans se fier aux pleines garanties accordées par les provinces.

Actuellement, une ou deux sociétés d'électricité envisagent de se lancer dans des programmes d'investissement pouvant certainement entraîner la ruine de leurs provinces à longue échéance, parce qu'elles n'ont pas les marchés intérieurs ou les marchés d'exportation qui justifient l'expansion qu'elles souhaitent.

Aux États-Unis, plus de la moitié des États, peut-être 42, selon certains, ont en place des politiques de planification qui commandent des services d'utilité publique au moindre coût. Ce qui fait que les sociétés de services d'utilité publique doivent, de par la loi, adopter les mesures les moins coûteuses d'abord et prouver que ce sont les mesures les moins coûteuses, pour elles comme pour leurs clients. Le critère devient de plus en plus la libre concurrence sur le marché plutôt que la planification au niveau de la bureaucratie. Il est possible d'obtenir le même résultat en organisant un encan, comme le font huit États, plutôt que de demander à des avocats de débattre d'une série de solutions devant un organisme de réglementation. En ce qui me concerne, je suis bien davantage prêt à m'en remettre au marché.

Évidemment, un rôle essentiel du gouvernement, qu'il soit fédéral ou provincial, consiste à faciliter le processus en donnant les bons signaux: en dissociant la notion de rentabilité de la notion de volume d'affaires, en encourageant les comportements efficaces, en refusant de

[Text]

As for what to do with Ontario Hydro's plan, it is very nicely printed. It has some progress in at least revealing some thinking to the public and soliciting at least reaction to it. It includes some demand-side measures. There is some good news about it. I do not, however, think it goes anywhere near reflecting the best thinking within hydro. It is rather in a way the last hurrah of the traditional plant builders, and I hope the public process of the environmental assessment board will be open and fair, in which case the report will not emerge very well, because it has serious methodological and numerical problems and, above all, the structural problem of basic asymmetry between supply-side and demand-side options and between different supply-side options.

I would hope that hydro would take the criticism that will no doubt rain on their heads to heart and go back and do a better job. It would be a tragedy if they were simply to do what the plan contemplates, and I would worry seriously about the financial health of the province and of all Canada if they went ahead with that.

**The Chairman:** I want to try, if I can, to get at one of the essential problems here, as I see it. You have emphasized, I think very effectively, that there is a certain attractive, almost seductive quality for the consumer, because this is an opportunity to cut one's costs in terms of the purchase of various kinds of energy, as you have shown on the light bulbs, and we have had earlier displays of that. I think that is understandable. Where I find a problem is the thesis that is being advanced that companies can make more by selling less. That is an interesting proposal. I am not saying it cannot work, but I think it certainly flies in the face of most of the history of what goes on in the sale of energy products.

You said something just a moment ago about decoupling profit from sales. It seems to me that at least in western terms, we have constantly tried to create a very cheap energy price and to make that sort of seductively attractive for people. So there is no disincentive not to use more and more energy. In fact, with much of the pricing that has gone on, sometimes the more energy you bought, the cheaper it got. What you are arguing for is a total change, I think, with respect to the way the economics in this area are operating.

[Translation]

s'adonner à des opérations de sauvetage ou en refusant des garanties, en s'abstenant de verser des subventions.

- 1655

Quant au plan d'Hydro-Ontario, il est très joliment imprimé. Il présente aussi l'intérêt d'être révélateur pour la population et de solliciter sa réaction. Il inclut également des mesures de conservation du côté de la demande, ce qui est une bonne nouvelle. Cependant, je ne crois pas qu'il soit représentatif, loin de là, des meilleures intentions d'Hydro-Ontario. Au contraire, il représente les derniers sursauts des constructeurs de centrales traditionnelles. J'espère que les délibérations de la Commission d'évaluation de l'environnement seront ouvertes et équitables, parce que s'il en était ainsi, le rapport n'aurait pas bonne presse, à cause des graves problèmes méthodologiques et numériques qu'il présente et, surtout, à cause du problème structurel que pose l'asymétrie fondamentale existant entre les options du côté de l'offre et celles du côté de la demande, d'une part, et l'asymétrie existant d'autre part entre les diverses options de l'offre.

J'espère que l'Hydro-Ontario prendra à coeur ces critiques, qui jetteront sans aucun doute de l'eau froide sur son enthousiasme et acceptera de se remettre au travail et de redémarrer à zéro. Il serait tragique qu'elle choisisse de suivre son plan, ce qui mettrait gravement en péril l'avenir financier de la province et celui du Canada.

**Le président:** Laissez-moi essayer, dans la mesure du possible, de mettre le doigt sur ce que je considère comme un des problèmes cruciaux. Vous avez expliqué avec beaucoup d'éloquence pourquoi ce plan pouvait être intéressant, voire séduisant pour le client, étant donné qu'il permet de réduire les coûts d'achat de divers types d'énergie—comme vous l'avez si bien démontré pour les ampoules électriques—et l'expérience nous a déjà prouvé à quelques reprises que vous aviez raison. Il est donc facile de comprendre pourquoi. Mais là où le bât blesse, c'est lorsque les entreprises allègent qu'elles peuvent faire plus d'argent en vendant moins, ce qui est en soi une proposition intéressante. Je ne prétends pas que cette façon de faire ne puisse donner de résultats, mais elle va en tout cas à l'encontre de tout ce que nous avons vu jusqu'à maintenant dans la vente des produits énergétiques.

Vous avez parlé il y a un instant du découplage des profits et des ventes. Les pays occidentaux ont toujours jusqu'à maintenant essayé de faire baisser les prix de l'énergie de sorte que cela soit intéressant pour les clients. Autrement dit, on ne fait rien pour décourager la population d'utiliser de plus en plus d'énergie. D'ailleurs, étant donné la façon dont les prix ont été fixés au cours des ans, il arrivait parfois que plus on achetait de l'énergie, et moins cher cela nous coûtait. Si je vous ai bien compris, vous prônez une révolution complète dans la façon dont on considère les aspects financiers de toute cette question.

## [Texte]

I would ask the question not whether it is likely but how that can be made to happen, because it seems to me the whole structure that is in place and has been in place for decades is around another whole process. You are not just asking for the market to operate; I think you are asking for the market to operate, at least from my point of view, from a very different and dramatic basis. Perhaps you can help us see. . .

**Mr. Lovins:** I hedged my remarks a bit about how you should examine to what extent a perverse incentive like this operates in Canada, because although I have been involved in Canadian energy affairs for about 20 years, I have not yet quite figured out how electricity prices are formed here. It is a rather opaque process.

Let me take your points one at a time. Making more money selling less electricity follows logically if it is cheaper to save electricity than to make it. The costs a utility incurs—therefore, the revenues it requires—are of two kinds. These are fixed costs, which do not depend on the volume of sales, and variable costs, which do. The fixed costs, by definition, therefore, do not change with whether you sell more or less. You have to pay your debt on the power plants anyway. However, if you run a plant less because you are providing efficiency instead to deliver the same service with less energy, then your variable costs go down.

If your fixed costs are the same and your variable costs go down, your total costs go down. If it is cheaper to save the electricity than to incur the variable costs, and I have suggested that this is generally the case on the margin, then you have saved total cost. Costs go down more than revenues go down. The only question is whether you get to keep all the profits or whether they flow through to the customer. That is a question of how the prices are formed.

**The Chairman:** Why does that not happen then, if it is that obvious?

• 1700

**Mr. Lovins:** There are two reasons. In traditional U.S. rate-making practice, the money the utility gets from the customers equals a return of and on capital, plus operating expenses. If operating expenses go down, revenues collected traditionally go down by the same amount. There is nothing in it for the shareholders, who may be the people of the province or who may be private shareholders. So 100% of the savings flow back to the customer. If you want to let utilities keep part of what they save, you have to do it explicitly.

## [Traduction]

Je veux bien croire que c'est possible, mais j'aimerais bien savoir comment on devrait s'y prendre, étant donné que la structure actuelle, qui existe déjà depuis plusieurs décennies, est orientée tout à fait différemment. Non seulement vous voulez que nous changions d'optique, en ce qui concerne le marché, mais vous exigez que nous nous réorientions complètement. Peut-être pourriez-vous nous aider dans notre démarche. . .

**M. Lovins:** Si je vous ai parlé d'un incitatif à rebours au Canada, c'est parce que depuis 20 ans que je m'occupe des questions énergétiques canadiennes, je n'ai toujours pas compris comment on établit au Canada les prix de l'électricité. Je suis plutôt dans le noir là-dessus.

Je reprends vos remarques une à une. S'il est moins coûteux d'économiser l'électricité que d'en fabriquer, il s'ensuit donc logiquement que les entreprises pourraient faire plus d'argent en vendant moins d'électricité. Les coûts que doivent assumer les services publics—et par conséquent les revenus qu'ils doivent rapporter—sont de deux types: il y a d'abord les coûts fixes, qui ne dépendent pas du volume des ventes, puis les coûts variables, qui, eux, en dépendent. Par définition, les coûts fixes ne varient pas, que l'on vende plus ou que l'on vende moins: de toute façon, il faut que les services publics remboursent la dette que représentent leurs centrales. Cependant, si vous réussissez à exploiter votre centrale en étant efficace, c'est-à-dire en livrant les mêmes services à moindre énergie, vous pouvez réussir à faire baisser vos coûts variables.

Si vos coûts fixes sont invariables, mais que vos coûts variables chutent, il s'ensuit que le total de vos coûts baissent. Autrement dit, s'il vous coûte moins cher de conserver l'électricité plutôt que de subir des coûts variables, comme c'est généralement le cas, alors vous économisez sur le total de vos coûts. En effet, les coûts baissent moins que ne le font les revenus. La seule chose qu'il vous reste à vous demander, c'est si vous voulez garder tous les profits ou si vous allez en faire profiter le client. Voilà la façon dont les prix sont établis.

**Le président:** Pourquoi n'est-ce pas ce qui se produit, si la solution est aussi évidente que vous le prétendez?

**M. Lovins:** Cela ne se produit pas pour deux raisons. De la façon dont on fixe traditionnellement les tarifs aux États-Unis, les revenus que les services publics tirent de leurs abonnés équivalent au rendement du capital auquel s'ajoute les dépenses de fonctionnement. Si les dépenses de fonctionnement baissent, les revenus que rapporte cette méthode traditionnelle baissent d'autant. Cette méthode ne rapporte rien aux actionnaires, qui sont soit les habitants de la province, soit des actionnaires privés. Autrement dit, la totalité des épargnes retournent dans la poche des abonnés. Si l'on veut que les services publics récoltent une partie de ce qu'ils épargnent, il faut le faire de façon plus explicite.

## [Text]

The need to decouple profits from sales is a slightly different issue. It arises this way. When a regulatory body says that a utility may earn  $x\%$  return on its invested capital, the way this is given practical effect is to approve a schedule of tariffs based on a projected level of sales. If the utility at that tariff then sells more than expected, of course its profits go up. If it sells less than expected, its profits go down.

About seven years ago California introduced a balancing account called ERAM, electric revenue adjustment mechanism. It works in a rather simple way. If a utility in a given year sells more than it projected, the extra profit resulting from those extra sales is escrowed. It is put in the bag. If in a given year it sells less than projected, the escrow is used to make it whole for the profit it expected to earn.

The utilities love this arrangement. It insulates them from risks not under their control, such as abnormal weather patterns or changes in business activity. It lets them do sound, stable financial planning. They can count on getting the profits the commission said they could have.

In addition, it eliminates all the gaming in the demand forecast. When your experts go before the commission in the rate case, there is a lot of argument about how much you expect to sell. You want to set a low level of projected sales so that you can sell more than that and earn more profit. ERAM eliminates that gaming. It saves a lot of administrative hassle.

The net effect on tariffs over four companies and seven years has been about a 0.25%. That includes the effects of weather, fluctuating business activity, and so on, as well as the effects of efficiency programs. So it is clearly way down in the noise at a level not even economists would care about.

It has been highly successful. That or a similar mechanism is now in the process of being adopted in many other states. I do not know exactly whether it applies in a particular province, but I think it is for Canadian experts who know exactly—I hope—how your prices are formed to examine what of that practice and several other alternative mechanisms could be adapted to your conditions. The important thing is to ask whether the perverse incentive exists here.

**Mr. Caccia:** I will read to you three paragraphs from a local newspaper. I would seek your comments and then ask you a question after that. It relates again to carbon dioxide reduction by 20% by the year 2005.

## [Translation]

La nécessité de découpler les profits des ventes est une question quelque peu différente. Voici pourquoi. Lorsqu'un organe de réglementation déclare qu'un service public a droit à tant de pourcentage de rendement sur ses investissements, il ne fait qu'approuver en pratique un barème de tarifs fondé sur une projection des ventes. Si le service public, au barème de tarifs fixé, vend plus que prévu, ses profits augmentent. Si les ventes sont moindres que prévu, les profits chutent.

Il y a sept ans environ, la Californie a présenté une nouvelle méthode d'équilibrage des comptes appelée ERAM, c'est-à-dire un mécanisme de rajustement des revenus d'électricité. Ce mécanisme est assez simple: si un service public vend plus que prévu au cours d'une année, les profits supplémentaires sont entiers. Autrement dit, ils sont mis dans une cagnotte. Mais si, au cours d'une autre année, les services publics vendent moins que prévu, on prélève à même les fonds entiers pour élargir les bénéfices prévus pour cette même année.

C'est une méthode qui plaît énormément aux services publics, parce qu'elle les isole de risques qui ne dépendent pas de leur volonté, tels que des phénomènes climatiques anormaux ou des changements dans les activités commerciales. Elle leur permet une planification financière saine et stable, puisqu'ils peuvent alors compter sur les bénéfices autorisés par la commission.

En outre, cette méthode élimine le jeu des prévisions de la demande. En effet, lorsque les spécialistes des services publics se présentent devant la commission pour demander l'autorisation d'imposer des tarifs, on discute beaucoup des prévisions de dépenses. Les experts cherchent donc à fixer un niveau de prévisions de dépenses plus faible qu'il ne le sera peut-être en réalité, uniquement pour aller chercher plus de bénéfices. La méthode ERAM élimine tous ces jeux de pouvoir et évite beaucoup de pinaillage administratif.

Sur sept ans, les tarifs de quatre entreprises n'ont varié que d'environ 0,25 p. 100. Or, il y a eu pendant tout ce temps des fluctuations climatiques, des fluctuations de l'activité commerciale, de même que des programmes d'efficacité énergétique d'imposés. Vous voyez donc que la variation est à ce point négligeable que même les économistes n'en parlent pas.

Cette méthode a eu beaucoup de succès. Dans bien d'autres États, on est en train d'adopter un mécanisme similaire. Je ne sais pas si cela pourrait s'appliquer à l'une ou l'autre de nos provinces, mais il revient aux spécialistes canadiens qui sont censés, j'espère, connaître exactement la façon dont les prix sont fixés d'examiner comment ce mécanisme ou d'autres options pourraient s'appliquer à nos conditions particulières. L'important est de se demander si l'incitatif à rebours existe aussi au Canada.

**M. Caccia:** Laissez-moi vous citer trois paragraphes tirés d'un article paru dans un journal local. Je vous demanderais ensuite de me dire ce que vous en pensez. Les paragraphes portent tous sur la réduction de 20 p. 100 de CO<sub>2</sub> d'ici à l'an 2005.

## [Texte]

It relates to the fact that a federal-provincial task force set up at a 1989 energy ministers meeting concluded that trying to enforce such an objective "would cause significant economic dislocation and would require significant changes in lifestyle". This is the first paragraph I would ask you to comment upon.

**Mr. Lovins:** I cannot imagine someone well informed of the modern efficiency potential saying such a thing. I do not know of any technical basis for that statement. The main problems you would have to cope with if you used energy efficiency to achieve the Toronto target would be how to spend the extra income and how to adapt to the significant improvements in the quality of services provided. Those are problems I think Canadians would like to have.

**Mr. Caccia:** The next paragraph, written by someone who writes for *The Calgary Herald*, is not a minor observation:

Even allowing for more efficient use of energy, Ontario's carbon dioxide emissions are forecast to jump 21% by 2005.

• 1705

**Mr. Lovins:** This is what results from business-as-usual forecasts that do not take advantage of the modern efficiency potential.

Reflecting on the first quotation you read, I can surmise where that perception may have come from. Many econometricians, such as a Yale economics professor whose name I will think of in a moment, have put out well-publicized reports to the effect that since saving energy, one can assume from economic theory, is expensive, one need simply take old econometric models, which show that demand is rather insensitive to energy price, and ask how high one would need to raise the energy price to reduce consumption by say 20%. Well, that is a silly answer to a silly question.

The historic price elasticities of demand summarize how people behaved under conditions that no longer exist and that it is your objective to change as much as possible. After all, the basic premise of what we have talked about here is that future demand for energy is not fate but choice over a very wide range.

I accosted this Yale professor, I believe a former chairman of the President's Council of Economic Advisers, at a recent technical meeting and said, you know, you have assumed saving energy will be expensive and therefore we will have to raise energy prices a lot to achieve it, but there is a great deal of empirical evidence,

## [Traduction]

Dans le premier paragraphe, on dit qu'un groupe d'étude fédéral-provincial mis sur pied lors d'une réunion des ministres de l'Énergie en 1989 aurait conclu qu'essayer d'appliquer cet objectif «entraînerait une grave dislocation économique et exigerait des modifications de fond en comble de notre style de vie». Que pensez-vous de ce premier extrait?

**M. Lovins:** Je ne comprends pas qu'une personne bien renseignée et bien au courant des possibilités d'efficacité d'aujourd'hui puisse affirmer cela. Je ne vois pas sur quel fondement technique repose cette affirmation. Si vous conserviez l'énergie pour atteindre le chiffre cible fixé à Toronto, les plus graves problèmes que vous auriez à résoudre, ce serait de décider comment vous allez dépenser vos revenus supplémentaires et comment adapter ces progrès à la qualité des services fournis. Les Canadiens ne seraient-ils pas heureux d'avoir ce genre de problèmes à résoudre?

**M. Caccia:** Le deuxième texte que je vais vous citer a été écrit par un des journalistes du *Calgary Herald*, et porte assez à réfléchir:

Même si on parvient à mieux conserver l'énergie, on prévoit que les émissions de dioxyde de carbone en Ontario grimperont de 21 p. 100 d'ici à 2005.

**M. Lovins:** C'est ce qui arrive, lorsque dans vos prévisions, vous continuez à vouloir faire des affaires comme si de rien n'était et que vous ne profitez pas des possibilités modernes de conservation.

Pour ce qui est de votre première citation, je peux facilement imaginer d'où vient cette impression. Plusieurs économétriciens, tel ce professeur d'économie de Yale dont le nom m'échappe pour l'instant, ont publié des rapports dont on a beaucoup parlé, dans lesquels ils affirment que, puisqu'il coûte cher d'économiser l'énergie—comme le prétend la théorie économique—il suffit de reprendre les vieux modèles économétriques selon lesquels la demande ne dépend pas des prix de l'énergie, et de se demander jusqu'où il faudrait faire grimper le prix des produits énergétiques pour réduire la consommation de 20 p. 100, par exemple. C'est une réponse stupide à une question stupide.

De tout temps, l'élasticité des prix de la demande résume bien la façon dont la population s'est comportée jusqu'à maintenant dans des conditions qui n'existent plus aujourd'hui, et votre objectif à vous, c'est de modifier le plus possible ce comportement. Après tout, nous sommes tous convenus, il me semble, que la demande en énergie de demain ne sera pas l'effet du hasard mais sera plutôt l'effet d'un choix parmi une très vaste gamme d'options.

Lors d'une récente réunion technique, j'ai justement abordé ce professeur de Yale qui est, je crois, un ancien président de la Commission des conseillers en économie du président américain. Je lui ai expliqué que même si, d'après lui, il devait coûter cher de conserver l'énergie et qu'il faudrait, toujours d'après lui, augmenter de

[Text]

mainly from many American electric utilities, that you can save large amounts of electricity at less than short-run marginal cost, so you should be showing not a cost but a profit. He said, well, what I did was make an assumption from economic theory; you can, of course, make a different assumption, and then you will get a different answer.

He treated this as an academic exercise. I found that very disturbing, because his academic exercises end up in huge *New York Times* headlines: "Abating Global Warming Will Cost Trillions, Experts Say". Then this gets stuck in John Sununu's head, or perhaps the heads at the energy ministers' meeting last weekend, and it paralyzes action.

In fact, a few days ago I was with about 35 senior officials of EMR, and one of their econometricians raised a very similar argument. He seemed to feel historic price elasticities represented revealed truth and the possibility that there might have been any technological change since that behaviour occurred was purely hypothetical. I was appalled.

**Mr. Caccia:** The next one:

Even a tough crackdown would make little difference to the international problem of global warming, because Canada is responsible for only 2% of world greenhouse gas emissions.

**Mr. Lovins:** My end of the boat is not sinking.

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, if we were to pass a motion today—and it would not be very difficult, considering the numbers—to the effect that this committee recommends unanimously to the next meeting of federal-provincial energy ministers that it invite Dr. Lovins for a demonstration, do you think the effort would be worthwhile?

**The Chairman:** It might be quite useful, yes.

**Mr. Caccia:** Would you like to move it?

**The Chairman:** We do not have a quorum, so it is a bit academic.

**Mr. Caccia:** Next time?

**The Chairman:** It is worth keeping in mind.

**Mr. Lovins:** I did just have the honour of doing exactly that for all the federal and state energy ministers, and separately the environment ministers, in Australia, and I think it was very constructive.

[Translation]

beaucoup le coût de l'énergie pour arriver à cette fin, l'expérience—surtout de nombreux services publics américains—prouvait au contraire qu'il était possible d'économiser de vastes quantités d'électricité à un coût inférieur au coût marginal à court terme, et que par conséquent on devrait plutôt parler de bénéfices que de dépenses. Il m'a répliqué que son hypothèse partait d'une théorie économique et qu'il était évidemment possible de partir d'une autre théorie et que, à ce moment-là, la réponse serait différente.

Autrement dit, il traitait toute cette affaire comme un exercice purement académique. C'est justement ce qui m'a grandement perturbé, étant donné que ce genre d'exercice académique se retrouve à la une du «*New York Times*» sous le titre: «Des billions pour enrayer le réchauffement de la planète» toujours selon les experts. Or, voilà les seuls chiffres dont veulent bien se rappeler John Sununu ou les ministres de l'Énergie qui se sont réunis la semaine dernière, et cela les paralyse complètement.

Il y a quelques jours à peine, j'assistais à une réunion avec quelque 35 cadres du ministère de l'Énergie, et l'un des économétriciens du ministère a soulevé un argument tout à fait semblable. Il semblait croire que l'élasticité historique des prix représentait la réalité et qu'il était purement hypothétique de croire qu'il ait pu y avoir des changements technologiques depuis la constatation de ce comportement. J'en étais catastrophé.

**M. Caccia:** Voici une autre citation:

Même si le Canada devait prendre des mesures énergiques pour enrayer le réchauffement de la planète, cela n'aurait pas beaucoup d'effet, étant donné que le Canada ne compte que pour 2 p. 100 du total mondial des émissions de gaz responsables de l'effet de serre.

**M. Lovins:** C'est comme lorsqu'on prétend que de son côté le bateau ne coule pas.

**M. Caccia:** Monsieur le président, cela vaudrait-il la peine que je propose aujourd'hui une motion, qui ne devrait pas être trop difficile à adopter, étant donné le peu de gens présents? Je voudrais proposer au comité qu'il recommande à l'unanimité d'inviter le professeur Lovins à faire la démonstration de ses théories lors de la prochaine réunion fédérale-provinciale des ministres de l'Énergie.

**Le président:** Cela pourrait en effet être utile.

**M. Caccia:** Voulez-vous adopter la motion?

**Le président:** Ce serait peut-être inutile, puisque nous n'avons pas le quorum.

**M. Caccia:** La prochaine fois, dans ce cas?

**Le président:** Cela vaut la peine d'y réfléchir.

**M. Lovins:** J'ai justement eu l'honneur, en Australie, d'exposer ma théorie, à tous les ministres de l'Énergie du fédéral et des États, et une autre fois aussi aux ministres de l'Environnement, et je pense que cela a été très utile.

[Texte]

**Mr. Fulton:** There are a couple of areas I would like to dig into. I would like to spend a moment on Quebec Hydro. I do not have the numbers right in front of me, but I think the debt with Quebec Hydro is around \$26 billion. I was having lunch this past week with Canada's Chairman of the National Energy Board, Mr. Priddle, and I was quite shocked to learn—and I think Quebeckers and Canadians will be quite shocked—what he told me. It was just one of those little nibbling tidbits that rattle around in one's brain. It was that more electricity was exported from Quebec last year than was imported, but of course the amount they received on the exports was less than they paid for the imports, leaving Quebec in a rather befuddled-looking position, considering what they have been telling the general public there.

The other problems with brown-outs and black-outs and all these other things set aside, could you spend a moment, keeping in mind the testimony from here goes to several thousand eagerly awaiting eyes of various universities and environment groups and so on across the country... When you talk about simply revamping buildings on the Island of Montreal and being able to make more energy savings there than would come from the Great Whale project, which would kill five rivers, displace large numbers of aboriginal people, wipe out some migratory bird populations, increase methyl-mercury contamination in fish, wipe out the freshwater seal, endanger whale populations, cause regional climatic changes, just to sort of touch the tip of the iceberg of the problems with the project—for those who would like to read about this, what sorts of things could small energy companies be doing on the Island of Montreal to those buildings so that in fact we would achieve the total energy savings of the Grande Baleine project and actually be able to sell power profitably, either within Quebec or outside Quebec for other opportunities?

• 1710

**Mr. Lovins:** One would probably not confine one's attention to say commercial buildings in the city, but rather also include another major target of opportunity, namely, industrial motors, for example in Quebec's pulp and paper mills, because you can save roughly half of that energy with a couple of years or less pay-back.

The biggest targets of opportunity I think would obviously include commercial lighting, industrial drive, commercial building mechanical systems—which again are motor-driven—some windows, a good deal of insulation, and a package of eight straightforward things like quadruple-efficiency shower heads, which together save about two-thirds of water heating energy and the cost of water two-tenths of a cent per kilowatt hour.

The object of this, of course, is to build a much cheaper and less risky dam in Montreal than one can build at Grande Baleine. It is free of all of the

[Traduction]

**M. Fulton:** Je voudrais m'attarder sur quelques sujets. Je commencerai tout d'abord par Hydro-Québec. Je n'ai pas les chiffres sous les yeux, mais il semble que la dette d'Hydro-Québec est de quelque 26 milliards de dollars. Au cours de la dernière semaine, j'ai déjeuné avec le président canadien de l'Office national de l'énergie, M. Priddle, et j'ai été tout à fait bouleversé par ce qu'il m'a appris, tout comme le seraient sans doute les Québécois et les Canadiens. J'ai entendu des choses qui m'ont troublé. J'ai appris que le Québec avait exporté plus d'électricité l'année dernière qu'il n'en avait importé, mais que les exportations lui avaient rapporté moins que ne lui avaient coûté ces importations, ce qui est assez curieux étant donné ce qu'a raconté le gouvernement à la population.

Si l'on pouvait laisser de côté le problème des pannes d'électricité partielles ou totales, notamment, j'aimerais bien que vous vous attardiez sur cette question, sans oublier que nombreux sont les universités et les groupes écologiques de tout le pays qui attendent impatiemment votre témoignage... Vous avez parlé de restaurer les édifices de l'île de Montréal pour conserver plus d'énergie que n'en produirait le projet de Grande Baleine qui—soit dit en passant, et pour donner à ceux que cela intéresse une idée de l'ampleur des problèmes qu'entraînerait le projet —détruirait cinq rivières, déplacerait un grand nombre d'autochtones, décimerait des populations d'oiseaux migrateurs, augmenterait la contamination du poisson au mercure-méthyle, décimerait la population de phoques d'eau douce, mettrait en péril celle des baleines, causerait des changements climatiques à la région, etc. Quelles modifications les petites entreprises énergétiques pourraient-elles apporter aux édifices de l'île de Montréal pour que l'on puisse conserver autant d'énergie que n'en produirait le projet de Grande Baleine et aussi vendre l'énergie à profit au Québec ou à l'étranger?

**M. Lovins:** Il ne faudrait pas se limiter aux édifices commerciaux de la ville, mais il faudrait aussi y inclure d'autres cibles telles que les moteurs industriels, comme ceux des usines de pâtes et papiers du Québec, étant donné qu'il est possible de conserver en gros la moitié de cette énergie avec une période de récupération de deux ans ou moins.

Vos meilleures chances, ce serait, d'après moi, avec l'éclairage commercial, la propulsion industrielle, les systèmes mécaniques d'édifices commerciaux qui sont mus par un moteur, certaines fenêtres, l'isolation, en grande partie, et huit petits éléments tout simples, comme les pommes de douche quatre fois plus efficaces, qui réussissent à économiser environ les deux tiers de l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau au coût de deux dixièmes de cent par kilowatt-heure.

L'objectif est évidemment de construire un barrage à Montréal à moindre frais et à moindre risque que celui que l'on pourrait construire à Grande Baleine. Ce projet à

## [Text]

environmental, legal, political and financial risks of the dam, including one you did not mention, by the way, namely that Grande Baleine would be a major contributor to global warming, because leaving aside changes in albedo and evaporation and so on, it would change a forest into a swamp; that is, the carbon that is now sequestered in the trees and other vegetation and in the soil biota would be released by anaerobic decomposition in the form of methane, which is a much worse global warming gas than carbon dioxide. When I mentioned this to the Hydro-Quebec planners last year I do not think they had even thought of it in their environmental evaluation.

It is understandable in light of the circumstances you name that Hydro-Quebec has reportedly declined to provide to the NEB a profitability analysis of their power exports, exports that they are counting on in proposing to raise \$62 billion—the last I heard—in debt, a lot of it in New York, which would, therefore, require exports in order to earn the foreign currency to pay off the debt.

I have watched in fascinated horror for some years as that company has steadily increased the debt burden on the provincial credit capacity. Some years ago, in the first of my three briefings for the company's strategic planners, I learned from them that every house they converted to electric heat results in, as I recall, about a 30 kilowatt coincident peak load at \$2,000 a kilowatt marginal cost, not counting the grid and so on. That is about \$60,000 Canadian per house. That is about 10-times what it would cost to superinsulate the house so that it would not need heat.

I remember another conversation at a second such briefing in which they were declaring their very open public company. I asked to see their revenue and tariff projection for say 20 years so as to see how high the tariffs would have to go to pay for all their construction. At that point they suddenly became a private company that could not disclose such information without prejudicing the relationship of confidence they had built up with the investment community, or of course their competitive position, as if they had a competitor.

But I think they do have a competitor in the sense that their own customers and energy service companies, which could even belong to other utilities, will increasingly see arbitrage on the spread between the cost of making and saving electricity in Quebec as a very attractive business opportunity. And if Hydro-Québec does not do it, somebody else will do it for them or to them. So the risk

## [Translation]

Montréal ne présenterait pas tous les risques écologiques, juridiques, politiques et financiers que présenterait le barrage de Grande Baleine, sans compter un risque que vous avez négligé de mentionner, à savoir que le barrage de Grande Baleine contribuerait grandement au réchauffement de la planète, étant donné qu'il transformerait la forêt en marais, et je ne parle même pas des modifications dans l'albédo et dans l'évaporation qu'il pourrait entraîner. Autrement dit, le carbone aujourd'hui contenu dans les arbres, dans le reste de la végétation et dans les biotes du sol pourrait être, dégagé par décomposition anaérobique sous forme de méthane, gaz qui contribue beaucoup plus au réchauffement de la planète que ne le fait le dioxyde de carbone. Or, lorsque je l'ai mentionné l'année dernière aux planificateurs d'Hydro-Québec, ils n'en avaient même pas tenu compte dans leur évaluation de l'environnement.

On comprend, étant donné ce que vous avez signalé, que Hydro-Québec ait refusé de fournir à l'ONE une analyse de rentabilité de ses exportations d'énergie—exportations sur lesquelles elle compte puisqu'elle se propose de vendre, aux dernières nouvelles, pour 62 millions de dollars d'énergie à l'État de New York surtout, et que ces exportations lui rapporteraient des devises étrangères pour rembourser sa dette.

J'ai vu avec fascination et avec horreur Hydro-Québec au fil des ans augmenter de façon constante le fardeau de la dette qu'elle imputait au crédit de la province. Il y a quelques années, lorsque j'ai présenté la première de mes trois séances d'information aux planificateurs stratégiques de la compagnie, j'ai appris que chaque maison convertie à l'électricité créait une charge de pointe coincidente de 30 kilowatts à un coût marginal de 2,000\$ le kilowatt, sans compter la grille, ce qui représente quelque 60,000\$ canadiens par maison, soit dix fois ce qu'il en coûterait pour isoler à l'extrême la maison afin de ne plus avoir à la chauffer.

Lors de ma deuxième séance d'information au cours de laquelle Hydro-Québec se targait d'être une société très ouverte, je leur ai demandé de me montrer la projection des revenus et des tarifs sur 20 ans pour comprendre jusqu'où devaient monter les tarifs pour permettre à Hydro-Québec de rentabiliser sa construction. Or, tout d'un coup, on a fermé les dossiers, et de très publique, la société est devenue très privée pour n'avoir pas à me divulguer de l'information qui pourrait nuire à la relation de confiance qu'elle avait établie avec ses investisseurs ou nuire à sa compétitivité, comme si Hydro-Québec avait des concurrents!

Mais Hydro-Québec a effectivement des concurrents puisque ses propres clients de même que les autres entreprises de vente de produits énergétiques, qui pourraient même appartenir à d'autres services publics, penseront de plus en plus que jouer sur la différence entre le coût de fabrication et l'économie de l'électricité au Québec constitue une perspective commerciale

[Texte]

of losing their sales to efficiency bypass is real, regardless of the choices they make. They merely have to anticipate this so as to minimize regret in their supply-side investments and not get the worst of both worlds.

**Mr. Fulton:** If I could go for a moment to the sort of consequential fall-out since the 1988 conference in Toronto where we heard from one of the witnesses who actually was in the smoke-filled back room deciding what would actually fly at the conference to come up with a 20% reduction between now and the year 2005, it really was not found through serious scientific or atmospheric elucidation of facts and details. And that, of course, now is being pooh-poohed by energy ministers and we are starting to run into the rubric of all these other problems. And now we hear on the floor of our House from various ministers, including the Minister of Environment, that perhaps we should wait till the 1992 conference in South America to see what comes out of that, something I suspect will be inadequate in and of itself, and also would not be enforceable.

So in asking this I ask sort of a multi-part question. How much energy should we spend, as an environment committee, to come up with a figure by 2005? I think we do need targets and timetables, but I am wondering about the reliability of putting so much energy into that versus the capacity of a committee to take something out and really pound with it in the next couple of years, which I think we have a duty and a responsibility to do.

For example, even in a smaller area, take California, a larger population than Canada, if it makes certain state-wide moves in terms of efficiency for let us say certain kinds of home appliances and that is then applied federally in the United States, we start getting appliances dumped here. I believe it is happening now. This is not the first time we have heard evidence that we are getting irons that are inefficient, fridges that are inefficient, stoves that are inefficient, hair dryers that are inefficient, thereby of course driving up our energy requirements if people actually decide to plug them in.

Of course the problem is much worse if we go global. I remember hearing you speak about the problems being created in India and in China with this drive for everyone to get a refrigerator and all of a sudden there are brown-outs all the time so they have to build more and more coal plants, which are going to smoke us off that side of the planet.

How much energy should we be putting into chasing flat-earth energy ministers around who do not want to

[Traduction]

intéressante. Si ce n'est pas Hydro-Québec, c'est quelqu'un d'autre qui le fera pour elle ou à sa place. Vous voyez donc que quoi que choisisse Hydro-Québec, le risque de perdre des ventes au profit d'une compagnie qui lui aura coupé l'herbe sous les pieds est réelle. Il lui suffit donc de prévoir le coût pour minimiser les réactions négatives à ses investissements du côté de l'offre, et ne pas perdre sur les deux tableaux.

**M. Fulton:** Laissez-moi revenir un moment aux conséquences incidentes de la conférence de Toronto de 1988: d'après l'un de ceux qui se trouvait justement dans les coulisses à jongler avec des chiffres pour décider lequel serait le plus acceptable pour la conférence, l'objectif de 20 p. 100 de réduction d'ici l'an 2005 sur lequel on s'est entendu ne se fonderait aucunement sur des recherches scientifiques et atmosphériques sérieuses et détaillées. Ce que réfutent évidemment aujourd'hui les ministres de l'Énergie, puisque nous commençons déjà à nous heurter à divers autres problèmes. Or, nos divers ministres, y compris celui de l'Environnement, ont affirmé à la Chambre que nous devrions peut-être attendre la conférence de 1992 en Amérique du Sud pour voir ce qu'il en découlera, ce qui me semble imprévoyant et ce qui rendrait toute mesure difficile à appliquer.

J'ai une question à plusieurs facettes. Notre comité devrait-il consacrer toute son énergie à établir un objectif pour l'an 2005? Je sais bien que l'on a besoin de chiffres cibles et d'échéanciers, mais vaut-il la peine de consacrer autant d'énergie à trouver un chiffre alors que notre comité a aussi pour fonction et pour rôle de s'attaquer à un sujet particulier et de le disséquer pendant quelques années, s'il le faut.

Prenons l'exemple de la Californie qui, avec un territoire plus petit que le Canada, a néanmoins une population beaucoup plus dense que la nôtre: lorsque cet État adopte certaines politiques en matière d'efficacité énergétique et les applique à certains appareils ménagers, s'il se trouve que les États-Unis décident d'appliquer à tous ses autres États ce même règlement, c'est alors que le Canada reçoit tous les vieux appareils ménagers que l'on ne veut plus utiliser là-bas. C'est d'ailleurs ce qui se produit aujourd'hui. Ce n'est pas la première fois que l'on entend dire que nous recevons des États-Unis des fers à repasser, des réfrigérateurs, des cuisinières ou des séchoirs à cheveux qui sont inefficaces, et qui consomment beaucoup trop de notre énergie.

Le problème est encore aggravé à l'échelle mondiale. Je me rappelle vous avoir entendu parler des problèmes qui étaient survenus en Inde et en Chine lorsque l'on avait encouragé les habitants à s'équiper d'un réfrigérateur: tout d'un coup, il y a eu une succession de pannes d'électricité partielles, ce qui a obligé ces pays à construire d'autres centrales au charbon, vont enfumer notre côté de la planète.

Devrions-vous consacrer notre temps et notre énergie à faire pression sur les ministres de l'Énergie, qui

[Text]

hear about recent breakthroughs in efficiency in conservation—

**The Chairman:** Mr. Fulton, I have let you go well beyond the five minutes.

**Mr. Fulton:** I was just about to put the question, Mr. Chairman.

**The Chairman:** I wish you would put the question, because there are some other questions to be raised.

**Mr. Fulton:** If you could just sort of answer it, Mr. Lovins, I think you know where I was heading with it.

**Mr. Lovins:** Rather than trying to come up with your own efficiency target, I would go in either or both of two directions. One is at a minimum, the Toronto target, because from a scientific point of view it is conservative. The climatologists I know—and this is an area I have been writing about for over 20 years now—feel that with the CFC targets set in Montreal this will be a rapidly moving target which will have to be revised downwards. Clearly we will need to save more than 20% on the rate of carbon dioxide emission in order to stabilize global temperature regimes. Secondly, it does not matter how those scientific certainties work out, because we are going to make money on a lot more efficiency than that anyhow. Thirdly, the ministers involved ought to take a look at the Mackenzie report for the Dutch government, as an input to the intergovernmental process, constructing supply curves for global warming abatement and showing that a great deal of abatement would be highly profitable, regardless of how the science turns out.

The second direction you could go in rather than simply endorsing the Toronto target would be to endorse the "best buys first" principle. This is in fact the only energy conclusion that emerged as a consensus of the Cairo meeting I recently participated in. There were of course advocates there for a variety of specific technologies, and it was clear we could not reach agreement on what ought to be built. But we were able to reach agreement without difficulty that one ought to choose the cheapest option, then the next cheapest, then the next cheapest, and so on, with complete symmetry between supply-side and demand-side measures, big and small, renewable and non-renewable.

[Translation]

continuent à croire que la terre est plate et qui ne veulent rien savoir des récentes découvertes en matière de conservation efficace de l'énergie. . . ?

**Le président:** Monsieur Fulton, je vous ai accordé beaucoup plus que vos cinq minutes.

**M. Fulton:** J'allais justement poser ma question, monsieur le président.

**Le président:** Faites-le au plus vite, parce qu'autres veulent aussi en poser.

**M. Fulton:** Monsieur Lovins, je pense que vous savez où je veux en venir, et je vous serais reconnaissant de me répondre.

**M. Lovins:** Plutôt que d'essayer de fixer vos propres cibles en matière d'efficacité énergétique, il me semble que j'irais dans une autre direction, ou peut-être deux. L'une des deux options, c'est d'opter pour le chiffre cible de Toronto, en le gonflant puisque, du point de vue scientifique, c'est une évaluation très prudente. Les climatologues que je connais—et cela fait plus de 20 ans que j'écris sur le sujet—sont d'avis que, depuis que l'on a fixé les chiffres des CFC à Montréal, il faudra très bientôt réviser à la baisse l'objectif. Il est évident qu'il faudra réduire de plus de 20 p. 100 les émissions de CO<sub>2</sub> pour pouvoir stabiliser la température de la planète. Deuxièmement, peu importe la façon dont se réaliseront certaines des prophéties scientifiques, ce n'est qu'en étant beaucoup plus efficaces de toute façon que nous pourrions être rentables. Troisièmement, les ministres concernés devraient jeter un coup d'oeil sur le rapport Mackenzie rédigé pour le gouvernement hollandais et qui a servi au processus intergouvernemental. Dans ce rapport, on a proposé des courbes d'offre destinées à réduire le réchauffement de la planète et on a démontré qu'en optant pour une réduction draconienne, on pourrait être très rentables, peu importe encore une fois la façon dont les prophéties scientifiques se réaliseront.

Au lieu d'entériner tout simplement l'objectif de Toronto, vous pourriez également décider d'opter pour le principe selon lequel il vaut toujours mieux acheter dès le départ ce qui est de la meilleure qualité. D'ailleurs, c'est la seule conclusion qui ait été reçue à l'unanimité lors de la réunion du Caire à laquelle je viens de participer. Bien sûr, certains étaient en faveur de technologies particulières, et il s'est avéré impossible de se mettre d'accord sur ce qui devait être construit. Cela dit, nous n'avons pas eu de mal à décider de commencer par l'option la moins chère, et ensuite la deuxième moins chère et la troisième moins chère, etc, en conservant toujours une symétrie entre les mesures d'offres et les mesures de demandes, grandes et petites, renouvelables et non renouvelables.

• 1720

We also said, and I think any good economist would agree with this, that in figuring out what is cheapest we

Nous avons conclu également, et un bon économiste ne nous contredirait pas, que pour déterminer quelles

[Texte]

ought to take account as far as we can of full social cost, including environmental externalities.

I think those are unexceptionable conservative economic principles. They do not yet guide, however, the energy decision-making of your government or my government, although the U.S. national energy strategy released a few days ago apparently is going a good way in this direction. Admiral Watkins is the first energy secretary we have had who has even asked those economic questions.

I think if you indeed combine an endorsement of the Toronto target with emphasis that you believe the efficiency will be profitable anyhow, so it should not depend on the climatic science, if you combine that with least-cost principles for Canadian energy investment, you will really have gone further than any other government and as far as can reasonably be expected at the level of generality. It is then for the federal and provincial and local authorities, with I hope your help, to put in place the specific kinds of mechanisms that we discussed earlier; for example, applied standards, incentives for efficient utility behaviour, gas guzzler fee, gas saver rebate, and so on. Indeed, that last one should perhaps be a short-term objective as well.

I happen to know that just the fact of having such a measure considered in three of our state legislatures of the U.S. has two major automakers abroad seriously interested in jumping into the super-efficient car market right away, in order to get early market share, instead of waiting 20 years. I do not see why Canada should not be in the forefront of that movement, because you are in a position to serve the whole North American market and not just your small domestic market.

**The Chairman:** I want to extend your last answer, because I think your presentation has dealt largely to this point with the advantages of efficiency, if I can put it that way. However, you have touched with respect to the Cairo conference on the business of alternate energy and you have given one slide and a bit of reference to nuclear, although you might want to expand on that a bit.

We have had witnesses who have talked to us about the advantages of hydrogen, for instance, and that we should be gearing up for a major use of hydrogen as a source of energy. There are these alternatives, which would offer the possibility of dealing with the carbon dioxide and other greenhouse gas emissions that are unacceptable. In other words, it is not just the package of efficiency. Would it be realistic to think of efficiency combined with energy alternatives? I seem to recall, maybe not very clearly, that in an earlier period you in fact did advocate a number of alternate energy approaches. We have not talked about solar, wind, or biomass, for instance. Biomass was at one time a very popular item. Are these no longer worth

[Traduction]

étaient les options les moins chères, il fallait tenir compte dans toute la mesure du possible des coûts sociaux, y compris les coûts indirectement liés à l'environnement.

À mon sens, voilà des principes économiques tout à fait ordinaires mais qui, toutefois, ne régissent pas encore les décisions de votre gouvernement ou de mon gouvernement bien que la stratégie nationale américaine, publiée il y a quelques jours, s'oriente décidément dans cette direction. L'amiral Watkins est le premier de nos secrétaires à l'Énergie qui pose ce genre de questions économiques.

Il est certain que si l'on ajoute aux objectifs de Toronto la notion de mesures qui sont par ailleurs rentables, ce qui ne dépend pas de la climatologie, et si l'on applique de plus les principes du moindre coût aux investissements canadiens en matière d'énergie, on va plus loin qu'aucun gouvernement ne l'a encore fait, compte tenu de ce qu'un gouvernement peut raisonnablement attendre en matière de généralité. Les autorités fédérales, provinciales et locales devront ensuite, avec votre aide, du moins je l'espère, mettre en place les mécanismes dont nous avons discutés tout à l'heure. Par exemple, imposer des normes, encourager l'efficacité dans les services publics, imposer des surcharges aux véhicules qui consomment beaucoup et accorder des rabais à ceux qui sont économiques, etc. Dans ce dernier cas, on pourrait d'ailleurs en faire un objectif à court terme.

À ce propos, simplement parce que trois de nos États américains envisagent des mesures de ce genre, deux fabricants d'automobiles étrangers commencent à s'intéresser sérieusement au marché des automobiles super-économes, ce qui leur permettrait de se tailler très tôt une part du marché au lieu d'attendre 20 ans. Je ne vois pas pourquoi le Canada ne pourrait pas ouvrir la voie également dans ce domaine car il est bien placé pour servir l'ensemble du marché nord-américain et pas uniquement son petit marché national.

**Le président:** J'aimerais que vous développiez cette dernière réponse, car jusqu'à présent vous nous avez parlé surtout des avantages de l'efficacité, si je peux m'exprimer ainsi. Vous avez tout de même fait allusion à la conférence du Caire et aux énergies de remplacement et consacré une diapositive et quelques observations à l'énergie nucléaire, mais vous voudrez peut-être revenir là-dessus.

Certains témoins nous ont parlé des avantages de l'hydrogène, par exemple, et ils nous ont dit que nous devrions nous préparer à considérer l'hydrogène comme une source d'énergie importante. Voilà donc les solutions de rechange, des solutions qui permettraient de diminuer les émissions de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre. Autrement dit, l'efficacité n'est pas le seul facteur. Peut-on envisager sérieusement de combiner efficacité et nouvelles sources d'énergie? Il me semble que jadis vous étiez en faveur d'un certain nombre de démarches nouvelles en matière d'énergie. Par exemple, nous n'avons mentionné ni l'énergie solaire, ni l'énergie éolienne, ni la biomasse. Pendant une certaine période, la

## [Text]

considering, and is there some way in which they can all be evaluated? I put nuclear in the grouping, and you may want to refer to it or distinguish it from the rest.

**Mr. Lovins:** Hydrogen is of course not an energy source, but an energy carrier. The basic arithmetic is that in heat terms, 1¢ per kilowatt hour is equivalent to oil at \$17 a barrel, which is roughly the world oil price.

If you assumed incorrectly that there are no costs or losses associated with converting electricity into hydrogen, then you could only afford to make economically interesting hydrogen if you had electricity costing perhaps 1¢ or at the most 2¢ a kilowatt hour. If it cost more like 5¢ it would be out of the question. It is therefore not interesting to make hydrogen out of thermally generated electricity, but it may be interesting to make it out of hydraulic spill power in the spring. In fact, after about eight years I finally got Bonneville Power Administration to examine this seriously. They find it is very economic to make hydrogen with spring spill power, which is essentially free, at the foot of the dam, so the pressurization from hydrostatic head is also free. Pressurization is the largest part of the cost of making pipeline hydrogen, actually. That is not a huge resource, but it is a useful one to exploit. If of course we have a breakthrough, as we may do, in either cheap photovoltaics or direct photolysis, that in turn would make hydrogen economically attractive, but it is not if you are going to make it from, say, nuclear power.

• 1725

Your question I think is very important, in that it reminds me to emphasize the full menu of options we have to examine for meeting marginal demand for electric services. There are broadly three classes of options, and they are demand-side resources, grid improvements, and supply-side resources. Among the demand-side resources, I talked entirely about end-use efficiency. There is also load management of whatever load there is left to manage, service substitutions, such as natural light for artificial light, and fuel switching of various kinds, of which my favourite is burning energy studies.

**The Chairman:** Not recycled ones.

**Mr. Lovins:** For example, in this realm there is a new passive solar water heating technology out of Eugene, Oregon, a climate similar to many in Canada, that installs for about \$1,500 Canadian and meets 90% or 100% of the water heating needs of a family of four. We have it on an outdoor hot tub in the Rockies, and it puts out about 40

## [Translation]

biomasse était très populaire. Est-ce qu'on a jugé que ces sources d'énergie n'en valaient pas la peine et possède-t-on les moyens nécessaires pour les évaluer? J'ai rangé l'énergie nucléaire parmi celles-ci, mais vous voudrez peut-être la placer dans une catégorie à part.

**M. Lovins:** Évidemment, l'hydrogène n'est pas une source d'énergie, mais un vecteur d'énergie. Mathématiquement parlant, à un cent le kilowatt-heure, c'est l'équivalent du pétrole à 17\$ le baril, ce qui correspond à peu près au prix mondial actuel.

Si vous supposez à tort que, lorsqu'on convertit de l'électricité en hydrogène, cela ne coûte rien et il n'y a pas de perte, l'hydrogène serait rentable uniquement si l'énergie coûtait un cent ou au maximum deux cents le kilowatt-heure. À cinq cents, c'est hors de question. Par conséquent, il n'est pas intéressant de fabriquer de l'hydrogène à partir de l'électricité thermique mais on pourrait peut-être le faire à partir des excédents d'électricité hydraulique au printemps. En fait, il m'a fallu huit ans, mais j'ai fini par convaincre les autorités de la centrale de Bonneville d'étudier cette possibilité sérieusement. Pour eux, il est très rentable de fabriquer de l'hydrogène avec l'excédent d'énergie dont ils disposent au printemps, de l'électricité pratiquement gratuite, au pied du barrage, à un endroit où la pressurisation de la tête hydrostatique est également gratuite. Dans la fabrication de l'hydrogène, la pressurisation est le coût le plus important. Voilà donc une ressource qui, sans être considérable, mérite d'être néanmoins exploitée. Évidemment, si l'on réussissait, ce qui est très possible, à produire à bon marché de l'énergie photovoltaïque ou par photolyse directe, l'hydrogène deviendrait économiquement viable, mais à partir de l'énergie nucléaire, par exemple, ce n'est pas le cas.

Vous avez posé une question particulièrement importante parce qu'elle me fait penser à vous rappeler toute la gamme des options dont nous disposons pour faire face à la demande marginale en matière d'électricité. D'une façon générale, il existe trois catégories d'options: des ressources axées sur la demande, des améliorations de la grille et des ressources axées sur l'offre. Pour ce qui est des ressources axées sur la demande, je n'ai parlé que de l'efficacité au niveau de l'utilisation. On pourrait parler également de la gestion de la charge, quelle que soit la charge qui reste à gérer, des remplacements de services, par exemple substituer la lumière naturelle à la lumière artificielle, et de divers carburants de remplacement. Dans le domaine, ce qui me semble le plus prometteur, ce sont les études sur la combustion de l'énergie.

**Le président:** Et non les énergies de recyclage.

**M. Lovins:** Par exemple, il existe une nouvelle technologie passive qui permet de chauffer l'eau avec de l'énergie solaire; cela se fait à Eugene, en Oregon, dans un climat comparable à celui de beaucoup de régions du Canada. Le système peut être installé pour environ 1,500\$ canadiens et chauffer de 90 à 100 p. 100 de l'eau dont une

## [Texte]

Celsius on a cloudy day and about 70-plus on a sunny day. It just sits there and cooks, with no pump and no controls. It is entirely passive, even though the collector is up on the roof above the load. So you plumb it very simply into your existing water heater, which is still there as a back-up. There has been, in short, dramatic progress in solar water heating, and of course in passive solar heating using the super windows. That is very important, because in most of Canada the winter peak load on the grid that drives construction is driven largely by weather-sensitive space heating with electricity—not a very smart use of electricity.

Grid improvements are a rapidly expanding menu owing to dramatic advances in micro-electronics, advance metering, power electronics and control theory. This is a fairly small quantity of supply but still very cheap and very worthwhile. Then there are the supply-side resources, which can mean bulk power transfers, or, usually very worthwhile, extending the life efficiency or availability of existing plants or building new plants.

Traditionally, that only meant central plants, but now it means increasingly a spectrum shifting rapidly towards the relatively dispersed options, not just classical combustion turbines, which are in many ways obsolete today, but advanced gas cycles, combined cycles, steam injected gas turbines, various kinds of co-generation in combined heat and power and, increasingly, a wide range of renewable sources now competing very nicely on the grid without subsidy. We have 1,500 megawatts of competitive wind power on the U.S. grid. There are several very interesting wave technologies for coastal areas with good wave regimes, a lot of small hydro, and improvement of medium and big hydro is worthwhile.

There are many biofuel options for co-generation, gasification and so on. There are at least two competitive solar thermal electric technologies, which was a surprise to me, and photovoltaics in my part of the U.S. are now competitive if you are more than 400 metres from the grid or if you require exceptional reliability or power quality. The Federal Aviation Administration is putting 200 ground avionics stations onto photovoltaics, even where there is already grid power to the site, because it costs more to clean up and back up the grid power than to start from scratch.

## [Traduction]

famille de quatre personnes a besoin. Nous avons installé un de ces appareils pour chauffer un bassin dans les Rocheuses et, par temps couvert, il chauffe à environ 40 degrés Celsius et, par temps clair, à plus de 70 degrés. Cela chauffe tout seul, sans pompe ni contrôle. C'est entièrement passif, bien que le collecteur se trouve sur le toit, juste au-dessus. Il suffit de le brancher sur le chauffe-eau existant, qui continue à chauffer en cas de besoin. Bref, le chauffage de l'eau à partir de l'énergie solaire a fait beaucoup de progrès et il y a également les super-fenêtres qui chauffent à l'énergie solaire passive. C'est très important parce qu'au Canada la grille qui chauffe les immeubles pendant les période de pointe en hiver et qui est très sensible aux conditions climatiques dépend dans une large mesure de l'électricité, ce qui n'est pas un moyen très rentable d'utiliser l'électricité.

Les options d'amélioration de la grille se multiplient rapidement grâce à des progrès importants dans le domaine de la micro-électronique, du décalage des compteurs, de l'électronique de l'électricité et de la théorie des contrôles. C'est une excédent qui est encore assez minime, mais qui est important parce qu'il ne coûte presque rien. Viennent ensuite les ressources axées sur l'offre, et dans ce domaine, nous avons les transferts de blocs d'électricité ou encore, ce qui est très intéressant, la possibilité de prolonger l'espérance de vie ou la période de fonctionnement des centrales actuelles ou encore la possibilité d'en construire de nouvelles.

Jusqu'à présent, il s'agissait uniquement de centrales, mais de plus en plus, on s'intéresse à toute une série d'options relativement dispersées, qui ne sont plus seulement les turbines classiques à combustion, qui sont dépassées à nombreux égards, mais les cycles du gaz, les cycles combinés, les turbines à gaz à injection de vapeur, différents types de co-génération qui font intervenir à la fois chaleur et électricité et, de plus en plus, toute une gamme de sources renouvelables qui se défendent très bien dans la grille sans subvention. Dans la grille américaine, nous avons 1,500 mégawatts d'énergie éolienne qui sont tout à fait concurrentiels. Il y a plusieurs technologies intéressantes qui utilisent les vagues des zones côtières où le mouvement des vagues est suffisant, beaucoup de petits, moyens et grands projets hydro-électriques; tout cela mérite d'être étudié.

De nombreuses options de co-génération utilisent des bio carburants, la gazéification, etc. Nous avons au moins deux technologies concurrentielles qui produisent de l'énergie électrique solaire thermique. C'est d'ailleurs une chose qui m'a surpris. Dans ma région des États-Unis l'énergie photovoltaïque est maintenant concurrentielle si l'on se trouve à plus de 400 mètres de la grille où si l'on a besoin d'une source d'électricité exceptionnellement sûre ou d'une qualité exceptionnelle. L'administration fédérale de l'Aviation est en train d'équiper 200 stations au sol d'avionique à l'énergie photovoltaïque, et cela, même quand le site dispose déjà de l'électricité de la grille. En effet, il coûte plus cher de nettoyer et d'entretenir la grille que de recommencer à zéro.

[Text]

It seems to me there are two major lessons to draw from this embarrassingly rich menu—three actually. One is that we should focus not so much on outcome as on process. How do we make wise choices from this menu? Cost is obviously an important consideration. So is environmental cost. So is, secondly, a point that I think has largely driven the financial markets in every competitive market economy away from these kinds of investments, these relatively monolithic centralized plants, and that is the consideration of risk. I mean financial risk. I mean playing you bet your company that a 10-year-ahead forecast of demand, technology, and social conditions will be about right so your \$1-billion investment will be fine not only during its 10-year construction period but during 30 or 40 years of operation you need to get your money back.

• 1730

The world is not like that any more. We live in times of very rapid technical and social change, and if in those circumstances you wish to manage uncertainty and risk so as to minimize regret then you can only afford options that are relatively small, fast, and cheap.

Therefore, in truly competitive economies, essentially no investment any more is going to the lower right corner of this chart. Essentially all the investment is going to the small, fast, cheap options—above all the cheapest, which are end-use efficiency and other demand-side options, grid improvements, some plant improvements, some advanced gas cycles, some renewables. That is about it. That is what the modern mix is on a margin.

It is unfortunate that some very able Canadian enterprises are still putting a great deal of the taxpayers' money into options that from this perspective are obsolete.

**The Chairman:** You are talking about nuclear?

**Mr. Lovins:** Not only nuclear, but big plants generally. Grande Baleine would be another example, or big fossil fuel power plants.

A third point to make about this choice is that you can do it through planning, market, or both in any combination, but you have to make it consciously. What has tended to happen heretofore is that the supply enterprises have simply done what they are used to without looking at the whole menu. Indeed, these kinds of resources do not even get considered in Hydro's latest plan. They simply say: we thought about these, they are not attractive, we will not show you any numbers, just take our word for it.

**The Chairman:** Can I just extend the question a bit, because what you are pointing out fits into another question I wanted to raise. Even if we accept—and Mr.

[Translation]

À mon avis, il y a deux leçons, trois en fait, à tirer de cette richesse de possibilités presque embarrassante. Premièrement, il faut s'intéresser plus au processus qu'au résultat. En face de tant d'options, comment choisir à bon escient? Le coût est évidemment une considération importante. Le coût pour l'environnement également. Et, un aspect qui, à mon avis, a souvent découragé les investisseurs potentiels dans tous les pays qui pratiquent l'économie de marché, c'est également le cas de ces centrales relativement monolithiques, et, il y a ici un facteur risque qui intervient. Je parle de risque financier. Après tout, il faut parier sur l'exactitude de projection de la demande, de la technologie et des conditions sociales dix ans d'avance, il faut parier sur toutes ces considérations pour assurer l'avenir d'un investissement d'un milliard de dollars, pas seulement pendant les dix ans de la période de construction, mais pendant les 30 ou 40 ans qui doivent suivre si on veut rentrer dans ses frais.

Le monde n'est plus fait ainsi. Aujourd'hui les changements techniques et sociaux vont tellement vite que si l'on veut tempérer l'incertitude et le risque pour minimiser les regrets, les seules options possibles sont relativement de peu d'envergure, rapides et bon marché.

Par conséquent, dans des économies véritablement concurrentielles, aucun investissement ne restera plus dans ce coin en bas à gauche du graphique. Des investissements seront surtout de petite envergure, rapides, bon marché, avant tout bon marché, c'est-à-dire qu'ils seront axés sur l'efficacité de la consommation, sur les autres options axées sur la demande, l'amélioration de la grille, certaines améliorations aux centrales, les cycles du gaz, un peu de renouvelables. C'est à peu près tout. Dans la marge, voilà la composition moderne.

Malheureusement, il y a encore beaucoup d'excellentes compagnies canadiennes qui continuent à consacrer l'argent du contribuable à des options qui, de ce point de vue-là, sont dépassées.

**Le président:** Vous parlez du nucléaire?

**M. Lovins:** Pas seulement du nucléaire, mais des grandes centrales en général. Par exemple celle de Grande Baleine ou encore les centrales à carburant fossile.

En troisième lieu, c'est un choix qui peut être fondé sur la planification, sur le marché, ou sur une combinaison quelconque des deux, mais avant tout, c'est un choix qui doit être fait consciemment. Jusqu'à présent, les entreprises du côté de l'offre continuaient à agir sans tenir compte de la gamme des options. D'ailleurs, le dernier plan de l'Hydro ne tient même pas compte de ce genre de ressources. On s'est contenté de dire: nous y avons réfléchi, ce n'est pas avantageux, nous ne vous donnons pas de chiffres, vous pouvez nous croire sur parole.

**Le président:** Si vous le permettez, je vais ajouter quelque chose à ma question car vous arrivez à un autre sujet dont je voulais parler. Même si nous acceptons le

## [Texte]

Caccia put it on the record—the 2% figure that is attributed to Canada as part of the problem, your analogy that your end of the boat is not leaking is a good one, because the other 98%, in the vast majority of it, is in a world not like us. It is in a world that has to contemplate, if it is going to survive, very large developments, a very changed situation in terms of the use of energy, apart altogether from the impact on the global environment.

These alternative energy proposals involve, as I see it, a lot of technology, or perhaps a lot of understanding, a lot of sophistication if I can use that term, whereas we know that in most of the Third World countries it is a question of burning too much fuel wood, of looking at some of the most polluting kinds of industries that they will have to go through in the use of fossil fuels.

Is there a practical way of making this jump beyond where we are presently to get to what you are suggesting? Or is this just too difficult to imagine?

**Mr. Lovins:** I think it is actually easier to make the jump over our mistakes than to go through our mistakes, because the countries you are talking about do not have the wealth to afford our mistakes, historically and at present. Most of the renewables we are discussing, plus efficiency, without which no long-term supply option makes much sense, are the easiest way forward, especially for developing countries.

Many of these technologies, say photovoltaics and some of the micro hydro and wind that are fairly low-tech, are particularly well suited to the rural villages where well over a billion people do not have electricity or enough cooking fuel.

The fuel wood problem you mention is real and urgent, and it seems to me there are some very attractive technologies for addressing it. There are new types of cookstoves, for example, that are so easy to make that when one of them was recently demonstrated in a Philippine village a 7-year-old girl came out of the crowd and asked if she could make the next one, which she did. It took her about five minutes with a dollar's worth of materials, whereupon she used it to cook rice for a family of six in about fifteen minutes, with seven ounces of wood.

If you combined that with some technologies that exist conceptually and have not been engineered for the village

## [Traduction]

chiffre de 2 p. 100 dont M. Caccia a parlé et qui représente la contribution du Canada au problème, votre comparaison avec le bout du bateau qui ne fuit pas est excellente parce que les 98 p. 100 restants, c'est-à-dire la grosse majorité, viennent d'un monde qui est très différent du nôtre. C'est un monde qui, s'il veut survivre, va devoir envisager des développements considérables, une véritable révolution dans l'utilisation de l'énergie, et cela, indépendamment de tout impact sur l'environnement global.

Ces solutions de remplacement en ce qui concerne l'énergie supposent beaucoup de technologie et peut-être beaucoup de compréhension, beaucoup de perfectionnement, si je peux m'exprimer ainsi, mais nous savons que, dans la plupart des pays du tiers monde, le problème tient à ce qu'on brûle trop de bois, à ce que les types d'industrie sont particulièrement polluants, et également l'utilisation de carburants fossiles.

Y a-t-il un moyen pratique de faire cette transition, de passer de notre situation présente à la situation que vous proposez? Est-ce que c'est trop difficile à imaginer?

**M. Lovins:** En fait, je pense qu'il est plus facile d'opérer la transition sans faire les erreurs que nous avons faites que de répéter toutes nos erreurs, car les pays dont vous parlez ne sont pas suffisamment riches pour avoir les moyens de faire les erreurs que nous avons faites dans le passé et celles que nous continuons à faire. La plupart des énergies renouvelables dont nous discutons, les mesures d'efficacité également, qui sont indispensables à une solution à long terme, quelle qu'elle soit, sont de loin la voie la plus facile, surtout pour les pays en voie de développement.

Un grand nombre de ces technologies, par exemple l'énergie photovoltaïque, une partie des technologies micro-hydroélectriques et éoliennes ne sont pas très complexes du point de vue technologique, et sont particulièrement bien adaptées aux villages ruraux qui sont l'habitat de plus d'un milliard de personnes qui n'ont ni électricité ni un approvisionnement suffisant de carburant pour faire la cuisine.

Le problème du bois de chauffage dont vous avez parlé est un véritable problème auquel il est urgent de trouver une solution, et il me semble que d'excellentes technologies pourraient constituer cette solution. Il y a de nouveaux types de cuisinières, par exemple, qui sont si faciles à fabriquer que, lors d'une démonstration récente dans un village des Philippines, une petite fille de sept ans a demandé si elle pouvait fabriquer la suivante, ce qu'elle a est empressée de faire. Il lui a fallu environ cinq minutes et quelques accessoires valant environ un dollar. Elle a ensuite fait cuire du riz pour une famille de six personnes en l'espace de quinze minutes, et cela, avec sept onces de bois.

Si vous ajoutez à cela des technologies qui n'ont pas encore été mises en application dans les villages mais qui

[Text]

yet, such as double-walled cooking pots with a path for flue gas up the middle for excellent heat transfer, you could probably save another half or so of what is left. There is some very good progress with simple solar box cookers, which give you a hot meal at the end of the day. There are some other ways to preserve the hearth as the psychological centre of the home. But also, for developing countries that want grid electricity, things like combined-cycle gas are enormously more attractive than say nuclear, which takes the highest sophistication of all.

You asked about nuclear, and I will make just a simple point about it. This graph shows for the United States the projections my government made for how many nuclear plants the U.S. would have installed in the year 2000 as a function of when the projection was made. Well, we are now 10 years on and the projections are now essentially following the same line. They are at about 100 or 110 gigawatts. The only question is not whether more plants will be built but how fast the existing ones will be phased out.

You might suppose, and the nuclear industry often says, this is the result of peculiar American regulatory and political conditions that do not apply elsewhere. So let us test the hypothesis.

Here, for example, is a comparable graph for another country, in which the government simply builds reactors wherever it wants to, in which historically those projects have not been subject to environmental assessments and the main safety documents have been official secrets—namely Canada. If I move it back a year, the committee can readily see the slope is essentially identical.

Or suppose we say the real problem is the regulation of electricity price, which does not let the utilities earn the return they need to build these plants. So here is West Germany, where the utilities are unregulated and charge whatever price they like. Again, it is identical.

You see essentially the same pattern, with only very minor variations of detail, throughout the world's market economies.

**The Chairman:** On the nuclear one, is it your opinion that this trend, which seems to be universal, is related to a cost factor, a security factor, or a technical factor, such as waste disposal? Can you attribute what the primary cause is for this universal phenomenon?

**Mr. Lovins:** I think the natural conclusion of this kind of international comparison is that what is going on is fundamentally economic. Indeed, you find the same result for centralized coal plants, although the slope is not as steep, which is to say what is fundamentally uneconomic

[Translation]

sont réalisables, comme les casseroles à double paroi avec une cheminée centrale qui transfère efficacement la chaleur, vous pourriez probablement utiliser moitié moins de bois. Des boîtes solaires très simples qui vous donnent un repas chaud à la fin de la journée commencent à donner d'excellents résultats. Il y a d'autres moyens de conserver au foyer sa fonction de centre psychologique de la maison. Mais d'autre part, les pays en voie de développement qui veulent bénéficier de l'électricité de la grille ont bien plus intérêt à s'intéresser au cycle combiné du gaz, par exemple, qu'à l'énergie nucléaire qui est de loin la technologie la plus complexe.

Vous m'avez demandé de parler du nucléaire et je me contenterai de faire une simple observation. Sur ce graphique, vous avez les projections faites par mon gouvernement pour les États-Unis quant au nombre de centrales nucléaires prévues pour l'an 2000 en fonction de la date de projection. Après dix ans, les projections continuent à suivre la même ligne. On en est à environ 100 ou 110 gigawatts. On n'en est plus à se demander si de nouvelles centrales seront construites, mais plutôt à quel rythme les centrales existantes seront mises hors de service.

Vous devez vous demander, et l'industrie nucléaire le prétend souvent, si c'est le résultat des conditions politiques et de la réglementation américaine, et vous dire que ces conditions ne s'appliquent pas ailleurs. Réfléchissons à cette hypothèse.

Voici par exemple un graphique comparable pour un autre pays, un pays où le gouvernement construit des réacteurs chaque fois qu'il en a envie, où il n'y a pas eu d'évaluation de l'environnement et où la plupart des documents concernant la sécurité ont été jusqu'à présent considérés comme des documents officiels; je veux parler du Canada. Si je reviens un an en arrière, vous pouvez constater que la courbe est à peu près identique.

Supposons maintenant que le véritable problème tienne à la réglementation des prix de l'électricité, une réglementation qui empêche les services publics de réaliser les bénéfices dont ils ont besoin pour construire ces centrales. Voici donc le cas de l'Allemagne de l'Ouest, où les services publics ne sont pas réglementés et décident librement de leur barème. Là encore, c'est identique.

Essentiellement, c'est le même schéma, avec des variations très minimales, la même chose dans toutes les économies de marché du monde.

**Le président:** À propos du nucléaire, est-ce que vous pensez que cette tendance, qui semble universelle, est liée au coût, à la sécurité, ou encore à des facteurs techniques, comme l'enfouissement des déchets? À votre avis, quelle est la principale cause de ce phénomène universel?

**M. Lovins:** Je pense que la conclusion naturelle d'une comparaison internationale de ce genre c'est que les raisons sont fondamentalement économiques. D'ailleurs, bien que la courbe ne soit pas aussi marquée, les résultats sont les mêmes pour les centrales au charbon, ce qui

[Texte]

is not so much nuclear plants per se as any central power plant, because it is too costly and too risky.

That said, let me distinguish a bit between coal and nuclear, not because I think coal plants are economic either but because your other hypotheses are also correct. Why is it that in the United States, for example, the real cost of operation and maintenance and of major repairs, what we call "net capital additions", have risen inexorably per kilowatt? Is it that the plants are getting that much harder to fix or is it that we are expecting higher standards of them and trying to cope with problems that emerge later, analogous to your retubing problems, problems we did not really anticipate?

• 1740

I believe this is the first published supply curve for nuclear and coal power plants in the United States or perhaps anywhere else. This supply curve relates the number of gigawatts of nuclear and coal capacity built or building built, to the real cost of each kilowatt of those plants—direct construction costs excluding interest, deflated with a steam-plant deflator. In other words, we factored out all inflation in the cost of things like steel, concrete and nuclear welders, so all you are left with is any escalation in the amount of those inputs per kilowatt.

According to our learning curve projections, the slopes are supposed to be like this. What actually happened was an unlearning curve, or forgetting curve I suppose. The more plants we built the more expensive they got, and in the case of nuclear—1971 through 1978 are the solid line, we made a conservative projection—the curve just stood on end and followed this orange trajectory. The more plants we cancelled, the costlier the remaining ones became.

A colleague at Harvard Business School figured out what was going on and it runs like this. When people think you are doing something dangerous, signals in the marketplace tell you so, things like tort liability and insurance premiums. In the case of nuclear those signals have been suppressed by special laws, so the market finds other ways to tell you people think it is a dangerous activity. It shows up in various political and regulatory pressures which cause delays and add costs.

More to the point, the more plants are built, the safer and cleaner each one will have to be in order to keep constant the perceived public hazard from accidents, pollution or whatever. As well, the more plants built the more likely it is you will notice if something goes wrong,

[Traduction]

donne à penser que le facteur fondamentalement non économique n'est pas tant le nucléaire que les centrales électriques en général parce qu'elles coûtent trop cher et qu'elles présentent trop de risques.

Ceci dit, permettez-moi de faire une petite distinction entre le charbon et le nucléaire, non que je trouve le charbon économique, mais parce que vos autres hypothèses sont également exactes. Comment se fait-il qu'aux États-Unis, par exemple, les coûts véritables pour l'exploitation, l'entretien et les réparations majeures, ce que nous appelons les «ajouts nets au capital» aient connu une augmentation inexorable par kilowatt? Est-ce qu'il est devenu tellement plus difficile de réparer les centrales ou bien est-ce que nous avons relevé nos normes et est-ce que nous essayons de faire face à des problèmes qui viennent avec le temps et que nous n'avions pas vraiment prévu, par exemple vos problèmes de changement des tubes?

Je crois que c'est la première fois qu'on publie une courbe de l'offre pour les centrales nucléaires et les centrales au charbon aux États-Unis et peut-être n'importe où. Cette courbe de l'offre représente le nombre de gigawatts de capacité nucléaire ou thermique existante ou en cours de construction et fait une corrélation avec le coût réel de chaque kilowatt dans ces centrales: coûts de construction directs à l'exception des coûts d'intérêt, avec pondération de la déflation. Autrement dit, nous avons éliminé tous les facteurs d'inflation dans les coûts d'éléments comme l'acier, le béton et les soudures nucléaires si bien qu'il ne reste plus que les augmentations de prix de ces intrants par kilowatt.

Voilà à quoi ressemblent les courbes avec nos projections de travail. En fait, nous nous sommes aperçus que ces hypothèses ne tenaient pas. Plus nous construisions de centrales, plus elles devenaient coûteuses, et dans le cas du nucléaire—de 1971 à 1978, une ligne continue, nous avons fait des projections prudentes—la courbe restait droite puis suivait cette trajectoire orange. Plus nous fermions de centrales, plus celles qui restaient nous coûtaient cher.

Un collègue de l'école d'administration de Harvard a expliqué ce qui se produisait, et voilà de quoi il s'agit. Quand les gens pensent que vous faites quelque chose de dangereux, certains signaux du marché vous avertissent, par exemple la responsabilité civile et les primes d'assurance. Dans le cas du nucléaire, ces signaux ont été supprimés par des lois spéciales, si bien que le marché trouve d'autres moyens d'avertir les gens des dangers d'une activité. Cela se manifeste par des pressions politiques et également sur le plan de la réglementation, et tout cela provoque des délais et fait augmenter les coûts.

D'autre part, et c'est encore plus important, plus on construit de centrales, plus il faut les construire sûres et propres pour prévenir les accidents, la pollution, etc, que le public redoute. De la même façon, plus on construit d'usines, plus on a de chances de prendre conscience des

[Text]

because one likely will be near you. However, there are diminishing returns to investment in safety or cleanliness.

Putting these three things together indicates we would expect the real cost per kilowatt to rise geometrically with the number of plants built. This is precisely what we observe with the goodness of fit of 68% of the coal plants and 93% of the nuclear plants built in the U.S. in that period. This does not mean this statistical explanation is correct, it means the burden of proof is on someone with a better way to show how it fits the data, and nobody has done that yet.

However, there is an important distinction between these. Until the global warming concern, one could argue that the risk you are trying to abate in the coal case is very tangible. You can see it coming out the stack, you can smell it, you can wipe it off the windowsill, and therefore the amount of investment society might reasonably be expected to require in scrubbers is bounded, but in the nuclear case the perceived hazard is abstract. If an engineer comes bounding in claiming we have just reduced to the meltdown from 10 to the minus  $x$  to 10 to the minus  $y$  per reactor year, this has no political meaning. People will still say they do not like it, it is still too dangerous, and therefore you might expect an essentially open-ended requirement in investment. This is what we see wherever the political and regulatory process permits that feedback to operate. I suggest this probably works better in the U.S. than in Canada.

So there are problems. I happen to think they are real. I do not think we need to resolve whether they are real or perceived, because it is a hallmark of a democracy that what people think is real. As a consequence of living in a democratic republic, I think we have to expect price responses like this to occur as a result of public anxiety about safety, waste, safeguards and so on. The more accidents there are, the more bombs spread and so on, the worse those concerns will become. It is nice, therefore, to rely on technologies that do not have those problems.

**The Chairman:** We will likely have to conclude. This has been one of the most fascinating afternoons we have spent on this subject. We certainly have not exhausted the topic from the presentation you made.

• 1745

**Mr. Fulton:** I am sure Dr. Lovins would agree that this would be a good idea, since we are going to be publishing our global warming report in June. There is a unique opportunity here for us to send today's transcript over to the Minister of Energy and any officials he would like to have go through it and to respond to us in writing.

[Translation]

problèmes, lorsqu'il y en a, parce qu'il est fort possible que vous viviez à proximité d'une centrale. Et en plus de cela, les bénéfices baissent à cause des mesures prises pour la sécurité et la propreté.

Si vous ajoutez ces trois facteurs, vous devez vous attendre à ce que les coûts réels par kilowatt augmentent géométriquement avec le nombre de centrales construites. Et c'est précisément ce que nous observons dans 68 p. 100 des centrales au charbon et dans 93 p. 100 des centrales nucléaires construites aux États-Unis pendant cette période. Cela ne veut pas dire que cette explication statistique soit exacte, mais plutôt que le fardeau de la preuve pèse sur les épaules de quelqu'un qui dispose de meilleurs moyens pour expliquer les données, ce que personne n'a encore réussi à faire.

Toutefois, il convient de faire une distinction importante. Jusqu'à la menace de réchauffement de la planète, on pouvait prétendre que les risques à surmonter dans le cas du charbon étaient très tangibles. On le voyait sortir des cheminées, on pouvait le respirer, on le retrouvait sur les appuis de fenêtres et, par conséquent, on savait plus ou moins combien de dispositifs de nettoyage seraient nécessaires. Par contre, dans le cas du nucléaire, le danger est abstrait. Quand un ingénieur arrive en clamant qu'on vient de réussir à ramener la fusion de 10 à moins ( $x$ ) à 10 à moins ( $y$ ) par année-réacteur, cela n'a aucune signification politique. Les gens n'en veulent toujours pas, ils disent que c'est tout de même trop dangereux et, par conséquent, pour les investissements, ça ne change pas grand-chose. Partout où le processus politique et où la réglementation permet ce genre de réaction, c'est ce qui se produit. D'ailleurs, cela fonctionne probablement mieux aux États-Unis qu'au Canada.

Il y a donc des problèmes; personnellement, je considère qu'ils sont véritables. La question n'est pas de savoir si les problèmes sont véritables ou imaginaires car, dans une démocratie, c'est ce que les gens pensent qui est considéré comme une vérité. C'est une conséquence de la vie dans un État démocratique, et il faut s'attendre à une répercussion sur les prix chaque fois que le public s'inquiète de la sécurité, des déchets, des sauvegardes, etc. Plus il y a d'accidents, plus des bombes sont lâchées, plus ces préoccupations augmentent. On a donc tout intérêt à se tourner vers des technologies qui ne posent pas ce genre de problèmes.

**Le président:** Nous allons malheureusement devoir terminer. C'est une des après-midi les plus fascinantes que nous ayons passées depuis que nous étudions ce sujet et encore, nous sommes loin de l'avoir épuisé avec vous.

**M. Fulton:** Le M. Lovins trouvera probablement que c'est une bonne idée puisque nous allons publier notre rapport sur le réchauffement de la planète en juin. Nous allons d'envoyer la transcription de la réunion d'aujourd'hui au ministre de l'Énergie et à tous les fonctionnaires qui le désirent et leur demander de nous

[Texte]

Should any questions be raised perhaps we could pass them back to Dr. Lovins, because I think the evidence that we have heard today really is the core of the recommendations we have to make.

**The Chairman:** I agree with that. In addition, I should say that today's testimony has triggered an unusual flurry of follow-up questions from the research staff. In all fairness, I tried to give some flesh to that by way of questions. But not doing it fully adequate justice, we may well want to pursue through the research, Dr. Lovins, a few of the other specifics.

On behalf of my colleagues I thank you very much for your appearance here today. It has been most illuminating and helpful and we hope it will contribute to a very solid, effective, and efficient report, not one necessarily to throw on the fires after it has been produced.

**Mr. Lovins:** Thank you for having me.

**The Chairman:** The meeting stands adjourned.

[Traduction]

envoyer leurs réactions par écrit. S'ils ont des questions à poser, nous pourrions peut-être vous les envoyer, monsieur Lovins, car tout ce que vous nous avez dit aujourd'hui touche de près les recommandations que nous allons faire.

**Le président:** Je suis d'accord. J'ajoute que ce témoignage a inspiré encore plus de questions que d'habitude à notre personnel de recherche. J'ai essayé de poser l'essentiel de leurs questions, mais je suis certain que nous n'avons pas fait le tour de la question et que nous aurons d'autres détails à vous demander, monsieur Lovins.

Au nom de mes collègues, je vous remercie infiniment d'être venu aujourd'hui. Votre intervention nous a beaucoup éclairés et nous espérons qu'elle viendra étayer notre rapport, un rapport que nous espérons solide et efficace et qu'on ne jettera pas au feu dès sa parution.

**M. Lovins:** Merci de m'avoir reçu.

**Le président:** La séance est levée.







If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

#### WITNESSES

#### TÉMOINS

On Thursday, April 5, 1990

Le jeudi 5 avril 1990

At 9:00 a.m.

À 9 h 00

From Canadian Automobile Association:

De l'Association canadienne des automobilistes:

Michael McNeil, President;

Michael McNeil, président;

David Leonhardt, Manager, Public Affairs.

David Leonhardt, directeur, Affaires publiques.

At 10:30 a.m.

À 10 h 30

From Canadian Gas Association:

De l'Association canadienne du gaz:

Ian C. MacNabb, President;

Ian C. MacNabb, président;

Pierre E. Dumouchel, Manager, Technology Transfer  
and Development, Union Gas Limited;

Pierre E. Dumouchel, directeur, Transferts de  
technologies et développement, *Union Gas Limited*;

Robert Cumming, Manager, Natural Gas Vehicle  
Development.

Robert Cumming, directeur, Développement du gaz  
naturel pour véhicules à moteur.

At 3:30 p.m.

À 15 h 30

From Rocky Mountain Institute:

Du Rocky Mountain Institute:

Amory Lovins, Director of Research.

Amory Lovins, directeur de recherche.

HOUSE OF COMMONS

CHAMBRE DES COMMUNES

Issue No. 39

Fascicule n° 39

Tuesday, April 10, 1990

Le mardi 10 avril 1990

Chairperson: David MacDonald

Président: David MacDonald

---

*Minutes of Proceedings and Evidence of the Standing  
Committee on*

*Procès-verbaux et témoignages du Comité permanent de*

## Environment

## l'Environnement

---

RESPECTING:

CONCERNANT:

In accordance with its mandate under Standing Order  
108(2), a study of global warming

Conformément au mandat que lui accorde l'article 108(2)  
du Règlement, une étude du réchauffement de la planète

---

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

Second Session of the Thirty-fourth Parliament,  
1989-90

Deuxième session de la trente-quatrième législature,  
1989-1990

---

Printed on recycled paper.

Imprimé sur papier recyclé.

STANDING COMMITTEE ON ENVIRONMENT

*Chairperson:* David MacDonald

*Vice-Chairman:* Bud Bird

Members

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

Stephen Knowles

*Clerk of the Committee*

COMITÉ PERMANENT DE L'ENVIRONNEMENT

*Président:* David MacDonald

*Vice-président:* Bud Bird

Membres

Charles Caccia  
Marlene Catterall  
Terry Clifford  
Sheila Copps  
Rex Crawford  
Stan Darling  
Jim Fulton  
André Harvey  
Lynn Hunter  
Brian O'Kurley  
Louis Plamondon  
Robert Wenman—(14)

(Quorum 8)

*Le greffier du Comité*

Stephen Knowles

## MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, APRIL 10, 1990  
(58)

[Text]

The Standing Committee on Environment met at 9:10 o'clock a.m. this day in Room 209 West Block, Stan Darling, presiding.

*Members of the Committee present:* Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, Brian O'Kurley and Louis Plamondon.

*Acting Member present:* Pat Sobeski for Bud Bird.

*Other Member present:* Blaine Thacker.

*In attendance: From the Library of Parliament:* Robert Milko, Research Officer. *From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade:* Dean Clay, Research Officer; and Bruce Taylor, Research Coordinator.

*Witnesses: From the Canadian International Development Agency:* Danielle Wetherup, Vice-President, Professional Services Branch; André Levasseur, Senior Policy Advisor, Policy Branch; and Gilles Lamoureux, Special Advisor, Environment, Professional Services Branch. *From the International Development Research Centre:* Ivan Head, President; Geoffrey Hawtin, Director, Agriculture, Food and Nutrition Sciences Division; and Anne Whyte, Director, Social Sciences Division.

In accordance with its mandate under Standing Order 108(2), the Committee resumed its consideration of global warming.

At 9:12 o'clock a.m., Danielle Wetherup made a statement and, with André Levasseur and Gilles Lamoureux, answered questions.

At 11:40 o'clock a.m., Ivan Head made a statement and, with Geoffrey Hawtin and Anne Whyte answered questions.

The following documents pertaining to the business of the Committee were circulated:

- draft press release;
- draft program of the Parliamentary Forum on Global Climate Changes;
- 8th Report of the Sub-Committee on Agenda and Procedure.

At 11:30 o'clock a.m., the Committee adjourned to the call of the Chair.

Stephen Knowles

*Clerk of the Committee*

## PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 10 AVRIL 1990  
(58)

[Traduction]

Le Comité permanent de l'environnement se réunit aujourd'hui à 9 h 10, dans la pièce 209 de l'édifice de l'Ouest, sous la présidence de Stan Darling.

*Membres du Comité présents:* Charles Caccia, Marlene Catterall, Stan Darling, Jim Fulton, Lynn Hunter, Brian O'Kurley et Louis Plamondon.

*Membre suppléant présent:* Pat Sobeski remplace Bud Bird.

*Autre député présent:* Blaine Thacker.

*Aussi présents: De la Bibliothèque du Parlement:* Robert Milko, attaché de recherche. *Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur:* Dean Clay, attaché de recherche; Bruce Taylor, coordonnateur de recherche.

*Témoins: De l'Agence canadienne du développement international:* Danielle Wetherup, vice-présidente, Services professionnels; André Levasseur, conseiller principal, Politiques; Gilles Lamoureux, conseiller spécial, Environnement, Services professionnels. *Du Centre de recherche sur le développement international:* Ivan Head, président; Geoffrey Hawtin, directeur, Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition; Anne Whyte, directrice, Sciences sociales.

Conformément au mandat que lui confère le paragraphe 108(2) du Règlement, le Comité poursuit l'étude du réchauffement de la planète.

A 9 h 12, Danielle Wetherup fait un exposé puis, avec André Levasseur et Gilles Lamoureux, répond aux questions.

A 11 h 40, Ivan Head fait un exposé puis, avec Geoffrey Hawtin et Anne Whyte, répond aux questions.

Les membres reçoivent les documents suivants se rapportant aux travaux du Comité:

- communiqué (provisoire);
- programme du Forum Parlementaire sur les changements climatiques (provisoire);
- Huitième rapport du Sous-comité du programme et de la procédure.

À 11 h 30, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

*Le greffier du Comité*

Stephen Knowles

[Text]

## EVIDENCE

[Recorded by Electronic Apparatus]

Tuesday, April 10, 1990

• 0906

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Good morning. I call the meeting to order. We have with us this morning officials from the Canadian International Development Agency: Ms Danielle Wetherup, Vice-President, Professional Services Branch; André Levasseur, Senior Policy Adviser, Policy Branch; and Gilles Lamoureux, Special Adviser, Environment, Professional Services Branch.

Ms Wetherup, if you or any of your officials have a statement you would like to make, please proceed, after which we will go to questioning.

**Ms Danielle Wetherup (Vice-President, Professional Services Branch, Canadian International Development Agency):** Thank you very much, sir. First of all,

permettez-moi de vous dire à quel point je suis honorée que vous ayez demandé notre présence à ce Comité.

En ce qui concerne le réchauffement de l'atmosphère, la position de l'Agence est que la contribution primordiale que nous pouvons faire est de nous assurer que nos programmes soient conformes à la philosophie du développement durable. Si nos programmes ne poursuivent pas cet objectif, nos contributions seront certainement très faibles.

So when we talk about sustainable development and the environment, we in the agency have to start from a common understanding of the concept, and to us this concept has many facets. We are trying to interpret it as a concept that aims at finding a balance between the economy and the environment.

The mandate of our agency is twofold. One, it is poverty alleviation, basically addressing human misery, famine, catastrophes, and also to help developing countries achieve a viable economic state that will allow them to give to their population the basic needs for fulfilling their lives.

In recent years, particularly in the last one, we have seen a tremendous change in the world, almost a revolution. This revolution has basically been inside our heads. We have gone from a change-over from an unquestioning 1950s-style belief in straight-ahead economic growth and progress with no serious thought about limits to a 1990s-style concern, even alarm, at the mess we have already made.

In just one generation we have gone from Rachel Carson to Chernobyl, Saint-Basile-le-Grand, Hagersville, from a suspicion that maybe something was starting to go wrong to being dead certain that we had to do something fast before the whole system of the western model of development collapsed around us.

[Translation]

## TÉMOIGNAGES

[Enregistrement électronique]

Le mardi 10 avril 1990

**Le président suppléant (M. Darling):** Bonjour. La séance est ouverte. Nous recevons ce matin des hauts fonctionnaires de l'Agence canadienne de développement international, madame Danielle Wetherup, vice-présidente, Direction générale des services professionnels; André Levasseur, conseiller principal sur les politiques, Direction générale des politiques; et Gilles Lamoureux, conseiller spécial, Environnement, Direction générale des services professionnels.

Madame Wetherup, si l'un d'entre vous a des observations préliminaires à faire, allez-y, nous passerons ensuite aux questions.

**Mme Danielle Wetherup (vice-présidente, Direction générale des services professionnels, Agence canadienne de développement international):** Merci beaucoup, monsieur. Tout d'abord,

allow me to tell you how honoured I am that you asked us to come before your committee.

The Agency's position on global warming is that our primary contribution must be to ensure that our programs are in line with the principle of sustainable development. If they were not, our contributions would certainly be very weak.

Donc, quand on parle de développement durable et d'environnement, nous devons tous à l'Agence bien comprendre la même chose et nous estimons que c'est un concept à plusieurs volets. Nous essayons d'y voir la poursuite d'un objectif d'équilibre entre l'économie et l'environnement.

Le mandat de notre Agence est en effet double. Nous devons d'une part lutter contre la pauvreté, contre la misère humaine, la famine, les catastrophes, et d'autre part, aider les pays en développement à atteindre une situation économique viable qui leur permette de donner à leur population les premières nécessités de la vie.

Ces dernières années, et en particulier l'année dernière, le monde a terriblement changé, au point où l'on peut presque parler de révolution. Cette révolution s'est essentiellement opérée dans les cerveaux. Nous sommes passés de la conviction inébranlable des années 50 que les deux seuls objectifs étaient la croissance économique et le progrès à un état d'esprit des années 90 marqué par une inquiétude qui frise la panique devant les conséquences désastreuses de ce «progrès».

Une seule génération a suffi pour que nous passions de Rachel Carson à Chernobyl, Saint-Basile-le-Grand, Hagersville, pour que le doute fasse place à la certitude que les choses ne peuvent pas durer comme cela et qu'il faut absolument agir au plus vite avant que tout le système occidental de développement s'écroule autour de nous.

[Texte]

[Traduction]

• 0910

The idea of sustainable development is quite different, depending on where you stand and from where you are looking. We in the industrialized countries can afford to think about it mainly in the terms of environment protection. We are rich enough, but it is another story altogether in the Third World.

The reality of the concept of sustainable development is only one of the very major urgent priorities competing for attention in the Third World, where the true priority is so often just survival. We see it in Ethiopia and we see it in Sudan presently, but these are this year's crises.

Leaders understand the wisdom and the long-term necessity of sustainable development every bit as well as we do, and maybe better sometimes, but they are very often coping with problems like security, poverty, population explosion, debt and structural adjustment all at the same time.

There is no recipe book yet for sustainable development. We have to make it up as we move forward in the 1990s. We think we know what we are looking for, as I said before, a balanced equation that harmonizes a great many factors, including economic growth, wise use of our environmental capital, and adequate response to a whole range of social needs, often in societies under great demographic pressures.

In the developing countries there is official concern, and there are environmental activists and citizens' groups, but there are also one billion people so absolutely poor that often they must consume the resources they will need tomorrow just to stay alive today. Short-term survival can outweigh long-term sustainability when it is time for decision-making.

Financing sustainable development is by its nature a long-term, continuous, indeed endless effort. Some of the things that we are doing to try to meet this enormous challenge are basically summed up in eight major initiatives that we have undertaken.

We believe that the first initiative should be to bring population growth under control world-wide. We must redouble our efforts in the 1990s. That means, in part, focusing more attention on three important factors: alleviating poverty, improving the state of women, and reducing mortality and fertility rates largely through education and information. This program is basically done at the multi-lateral level through United Nations activities.

Second, we need new technology for a new century. We have moved away from wasteful technology, or we are trying to move away from wasteful technology that depletes natural resources, towards a new generation of technology which has less profound ecological impact. As we will develop and as we are developing these technologies, we must transfer that knowledge to the Third World.

L'idée du développement durable est tout à fait différente selon le point de vue de chacun. Dans les pays industrialisés, nous pouvons nous permettre de n'y voir essentiellement que la protection de l'environnement. Nous sommes suffisamment riches pour cela mais c'est une toute autre histoire dans le Tiers monde.

Le développement durable n'est qu'une des très grandes priorités qui préoccupent le Tiers monde sachant que la première d'entre elles est très souvent la simple survie. On pense à l'Éthiopie et, actuellement au Soudan mais ce sont là seulement les crises de cette année.

Les dirigeants de ces pays comprennent l'importance et la nécessité à long terme du développement durable tout autant que nous et quelquefois même mieux mais il leur faut souvent faire face à des problèmes comme la sécurité, la pauvreté, l'explosion démographique, l'endettement et des réorganisations majeures tout à la fois.

Il n'existe pas encore de livre de recettes du développement durable. Nous devons l'inventer alors que nous entrons dans les années 90. Nous pensons savoir ce que nous recherchons, ce que j'appelais tout à l'heure une juste équation entre des tas de facteurs différents comme la croissance économique, l'utilisation prudente de nos richesses environnementales et la satisfaction de tout un éventail de besoins sociaux, dans des sociétés qui très souvent se heurtent à des pressions démographiques envahissantes.

Dans les pays en développement, le problème est reconnu officiellement, il y a des groupes qui sont très actifs dans la protection de l'environnement, il y a des groupes de citoyens mais il y a également un milliard de personnes qui sont tellement pauvres qu'elles doivent souvent consommer les ressources dont elles auront besoin demain simplement pour survivre aujourd'hui. La survie à court terme peut l'emporter sur la durabilité à long terme dans les décisions.

Financer le développement durable est en soi un effort à long terme, continu, sans fin. Certaines des choses que nous essayons de faire pour relever cet énorme défi se résument essentiellement dans huit grandes initiatives que nous avons prises.

Nous estimons que la première initiative doit être de contrôler dans le monde entier la croissance démographique. Nous devons redoubler nos efforts dans ce sens dans les années 90. Cela signifie, en partie, diriger notre attention sur trois facteurs importants: la pauvreté, la condition féminine et la mortalité ainsi que la fécondité que l'on ne pourra réduire que par l'éducation et l'information. C'est essentiellement un programme multilatéral que nous menons par l'intermédiaire des Nations Unies.

Deuxièmement, il faut trouver de nouvelles technologies qui répondront aux besoins du siècle prochain. Nous sommes passés de la technologie du gaspillage, ou du moins nous essayons de passer de la technologie du gaspillage qui épuise les ressources naturelles à une nouvelle génération technologique dont l'impact écologique serait moins grave. Au fur et à mesure que nous découvrons ces nouvelles technologies, nous devons transférer ces connaissances au Tiers monde.

[Text]

We must also bring about a major reform in our economic thinking. We cannot continue to view environmental damage and resources depletion as a cost-free factor. Instead, we should look on them as the price that includes the full ecological cost of production.

We must promote a fair sharing of environmental and economic benefits. That means that wealthy nations, now the greatest consumers of the earth's resources, must rein in wasteful practices and at the same time renew their efforts to fight poverty in the developing countries. Poverty is the key in all of this because it is a major cause of environmental degradation in developing countries. Fighting poverty will require a sustained commitment from both government and the private sectors. Increased resources are not enough. Perhaps even more important will be the quality of our assistance. Our assistance has to be better focused on the needs of the poor. We must have better information and more of it.

• 0915

When the Department of Environment first addressed the problem of acid rain, one of our major concerns was the baseline data. In developing countries there is often a total absence of baseline data, making it very difficult to look at remedial measures for things like desertification that have a long-term impact. We must start making a greater effort to accumulate the baseline data that will enable us to make informed decisions.

Informed decision-making must also take place. We in the developing countries are often extremely naive with regard to the situation in developed countries. So we must increase public awareness of environmental issues in the Third World.

Since 1986 the Canadian International Development Agency has been conducting an environmental assessment on all projects that we have abroad. This is a commitment we will pursue, and we have definitely made environment a top priority. It is reflected throughout our programming.

We need a renewed commitment to co-operation, especially at the international level. When we look at the costs of addressing international environmental issues such as climate change, we hear figures of \$50 billion. There is absolutely no way donor countries can address these issues effectively unless there is greater co-operation among them. We will be working very actively and have been working very actively within the United Nations system and the OECD to bring this type of co-operation.

We must rely not only on government but on NGOs and the private sector. The resources of government are not sufficient to address these issues. The NGOs are uniquely good at raising mass awareness and mobilizing public opinion

[Translation]

Nous devons également réviser radicalement notre processus de pensée économique. Nous ne pouvons continuer à considérer que les dommages causés à l'environnement et l'épuisement des ressources ne tire pas à conséquence. Il faut au contraire en inclure le coût dans les prix de revient.

Nous devons préconiser un juste partage des richesses environnementales et économiques. Cela signifie que les pays riches, qui sont maintenant les plus gros consommateurs de ressources naturelles, doivent mettre fin au gaspillage tout en renouvelant leurs efforts pour lutter contre la pauvreté dans les pays en développement. La pauvreté est la clé de tout ceci parce que c'est une des grandes causes de la dégradation de l'environnement dans les pays en développement. Cette lutte contre la pauvreté exigera un effort soutenu à la fois du gouvernement et du secteur privé. Une augmentation des ressources ne suffit pas. Il sera encore plus important d'insister sur la qualité de l'assistance que nous sommes prêts à apporter. Il faut qu'elle porte davantage sur les besoins des pauvres. Nous devons être mieux informés à tous points de vue.

Lorsque le ministère de l'Environnement a commencé à s'occuper du problème des pluies acides, une de nos principales préoccupations était les données de base. Dans les pays en développement, il arrive très souvent qu'il n'y ait même pas de données de base si bien qu'il est très difficile d'envisager des mesures correctives pour des problèmes comme la désertification qui ont un impact à long terme. Nous devons commencer à nous efforcer davantage de réunir les données qui nous permettront de prendre des décisions éclairées.

Des décisions éclairées s'imposent en effet. Dans les pays développés, nous sommes souvent extrêmement naïfs quant à la situation des pays en développement. Nous devons donc mieux sensibiliser la population aux questions d'environnement dans le Tiers monde.

Depuis 1986, l'Agence canadienne de développement international évalue l'impact environnemental de tous les projets que nous avons à l'étranger. Nous avons bien l'intention de continuer ainsi et l'environnement est certainement devenu une de nos grandes priorités. C'est évident dans tous nos programmes.

Il nous faut insister encore davantage sur la coopération, surtout à l'échelon international. Quand on considère ce que coûtent les problèmes écologiques internationaux comme les changements climatiques, on parle de chiffre de l'ordre de 50 milliards de dollars. Il n'y a absolument aucun moyen que les pays donateurs agissent efficacement dans ce dossier s'ils ne coopèrent pas davantage entre eux. Nous continuerons de travailler très activement au sein des Nations Unies et de l'OCDE pour obtenir ce genre de coopération.

Nous devons non seulement compter sur le gouvernement mais également sur les ONG et sur le secteur privé. Les ressources de l'État ne sont pas suffisantes pour attaquer ces questions. Les ONG sont particulièrement

[Texte]

to create the will in developing and developed countries alike, to meet the difficult environmental challenges with all the resources our societies can rally. We believe very strongly that we must continue working with NGOs in Canada and the Third World.

Because we feel this is a cornerstone of a successful attack on the problems your committee is considering, we have been providing substantial financing to environmental NGOs in Third World countries and we have also facilitated their participation in international fora.

The private sector must be a main actor. If government has a vital role in policy-making, business has an equally essential part to play in the area of problem-solving. The private sector will have a large agenda ahead if it wishes to respond constructively to the environmental challenge. It must learn to integrate the cost of resources and of environmental protection along with the cost of credit and labour as a normal part of the calculus of business. The private sector unquestionably has key ingredients to contribute; that is, the creative genius and practical know-how that make workable solutions possible.

• 0920

It is our strong belief that unless we work with all the elements of society, within a very, very diverse culture, with a very, very diverse economic and sometimes democratic situation, we will not be able to make any progress. Our thrust is to build institutions in developing countries, to work with our constituency both in Canada and abroad, and we hope to contribute to solving the problem of climate change.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much, Ms Wetherup.

**M. Charles Caccia (député de Davenport):** Je voudrais souhaiter la bienvenue à M<sup>me</sup> Wetherup à notre Comité. Comme vous le savez, le but de notre Comité est d'étudier le réchauffement de la planète. C'est dans ce contexte que je voudrais vous demander si l'ACDI a adopté, modifié ou rejeté des projets dans le but de réduire le réchauffement, et si elle a adopté une politique précise et claire afin de réduire la pollution par le CO<sub>2</sub> sur la planète au moyen de ses programmes.

**Mme Wetherup:** Il y a deux dimensions en ce qui concerne les sujets énergétiques de l'Agence. Il y a d'abord la production de l'énergie, qui est un sujet très important. Dans le contexte de la production de l'énergie, nous nous sommes impliqués dans plusieurs types de projets pour nous assurer que lesdits projets qui sont proposés à l'ACDI par les pays en voie de développement fassent l'objet d'études d'impact environnemental très rigoureuses.

Je pense que l'exemple le plus connu est la participation de l'ACDI à l'étude d'évaluation d'impact du projet des Trois gorges. Le projet des Trois gorges allait être réalisé sans aucune étude d'impact environnemental. À l'insistance de

[Traduction]

efficaces lorsqu'il s'agit de sensibiliser la population et de mobiliser l'opinion publique afin de susciter la volonté, tant dans les pays en développement que dans les pays développés, de relever les grands défis de l'environnement avec toutes les ressources que peuvent offrir nos sociétés. Nous sommes fermement convaincus qu'il nous faut continuer à travailler avec les ONG au Canada et dans le Tiers monde.

Étant donné que nous estimons que c'est là une des pierres angulaires de la solution aux problèmes qu'étudie votre comité, nous avons accordé des subventions importantes aux ONG qui s'occupent d'environnement dans le Tiers monde et que nous avons également facilité leur participation aux tribunes internationales.

Le secteur privé doit être un des principaux acteurs de cette révolution. Si le gouvernement joue un rôle vital dans l'élaboration des politiques, le secteur privé doit aussi jouer un rôle essentiel dans la solution des problèmes. Il aura une tâche d'envergure s'il veut répondre de façon constructive au défi de l'environnement. Il doit apprendre à intégrer le coût des ressources et de la protection de l'environnement dans le coût du crédit et de la main-d'oeuvre dans toutes ses activités. Le secteur privé peut apporter des éléments clés; il a le génie créatif et les connaissances pratiques qui doivent permettre de trouver des solutions adaptées.

Nous sommes fermement convaincus que si nous ne travaillons pas avec tous les éléments de la société, quelle que soit la diversité des cultures, la diversité des situations économiques et quelques fois démocratiques, nous ne pouvons réaliser de progrès. Il nous faut forger des institutions dans les pays en développement, travailler avec nos clients à la fois au Canada et à l'étranger et essayer de contribuer à la solution du problème du réchauffement de la planète.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup, madame Wetherup.

**Mr. Charles Caccia (Davenport):** I would first like to welcome Mrs. Wetherup to our committee. As you know, the purpose of our committee is to study the issue of global warming. It is in this context that I would like to ask you whether CIDA has approved, amended or rejected projects with a view to reducing global warming and if it has developed a specific and clear-cut policy to reduce carbon dioxide pollution in the world through its programs.

**Ms Wetherup:** There are two dimensions to the Agency's energy projects. First, the production of energy which is a very important issue. In this context, we initiated several types of projects to ensure that what the developing countries ask us to participate in is always subject very strict environmental assessment.

I think that the best known example is CIDA's contribution to the environmental assessment of the Three Gorges Dam project. It was going to be undertaken without any assessment. At the request of the Agency, major

[Text]

l'Agence, des études très volumineuses furent faites sous l'égide d'une personne canadienne très reconnue dans le secteur de l'environnement, un ancien sous-ministre adjoint du ministère de l'Environnement. Les recommandations furent données à la Chine qui en tint compte lors de sa décision de repenser le projet des Trois gorges ou de l'annuler.

Nous avons aussi insisté pour que, dans le contexte des programmes énergétiques des pays récipiendaires,

we get involved with the recipient country to look at how they are using the energy, to try to enhance their distribution and maximize the energy output from their generating plant. This has been a very big focus on the part of the agency. An awful lot of those plants are operating at very low productivity or capacity. There is a lot of wasted energy in both production and distribution. So to us this has been an activity that we have encouraged and have responded to very much and very strongly.

• 0925

We have also in the context of *le réchauffement de l'atmosphère* worked very actively with some communities that were interested in solar energy and wind energy. Of course those are usually for small consumption, because the technology does not exist for high commercial use.

We have also been working with women in communities to try to enhance the consumption of fuel wood for domestic use. We have brought to those communities more effective burning kilns and more effective *fourneaux*.

**Mr. Caccia:** Do I take it, then, that whenever CIDA participates in a major project, as in the case of the Three Gorges in China, before such a project is approved it is submitted to an environmental assessment and review process?

**Ms Wetherup:** The way we function right now, we cannot get involved with a project unless there is an environmental assessment.

**Mr. Caccia:** An internal one by CIDA?

**Ms Wetherup:** An internal one by CIDA, but in the case—

**Mr. Caccia:** As you know, the government is planning to come forward in a few weeks with an environmental assessment bill. Will CIDA ask to be exempted from that bill, or will CIDA be a part of the review process being proposed under the legislation?

**Ms Wetherup:** It is not for me as an official to announce the outcome of a proposed bill, but I think the minister has stated very clearly that the policy of CIDA is to subject its projects to environmental assessments and she has stated very clearly that she intends to continue with that policy.

**Mr. Caccia:** I appreciate that. Is that an internal project, an in-house project, or is that an open, public process?

**Ms Wetherup:** Right now the assessments are done in-house, for a number of considerations, including respect for the sovereignty of recipient countries.

[Translation]

environmental assessments were undertaken under the direction of a very well known Canadian in the field of environment, a former Assistant Deputy Minister of Environment. The recommendations were submitted to China who took them into account in deciding whether to reassess the Three Gorges project or to cancel it.

We have also insisted that in the context of the case of energy programs,

nous examinons avec les pays récipiendaires comment ils utilisent cette énergie afin d'en améliorer la distribution et d'optimiser la production de leurs centrales. C'est une chose sur laquelle l'agence insiste beaucoup. Beaucoup de ces centrales sont loin de fonctionner à pleine capacité. Il y a beaucoup de gaspillage d'énergie tant à la production qu'à la distribution. C'est donc une activité que nous encourageons et à laquelle nous participons très activement.

Nous avons également dans le contexte du *Global Warming* travaillé très activement avec certaines régions qui s'intéressaient à l'énergie solaire et à l'énergie éolienne. Il est évident que cela ne s'applique habituellement qu'à une faible consommation parce qu'il n'existe pas de technologie qui en permette une véritable utilisation commerciale.

Nous travaillons également avec des femmes de certains pays pour essayer de les inciter à consommer davantage de bois comme carburant domestique. Nous leur avons apporté des poêles et des *ovens* plus efficaces.

**M. Caccia:** Dois-je en conclure que chaque fois que l'ACDI participe à un grand projet, comme dans le cas des Trois gorges en Chine, on procède à une évaluation de l'impact sur l'environnement avant l'approbation?

**Mme Wetherup:** À l'heure actuelle, nous ne pouvons participer à un projet si l'impact sur l'environnement n'a pas été évalué.

**M. Caccia:** S'agit-il d'une évaluation interne de l'ACDI?

**Mme Wetherup:** Oui, mais dans le cas de...

**M. Caccia:** Comme vous le savez, le gouvernement a l'intention de présenter d'ici à quelques semaines un projet de loi sur les évaluations environnementales. L'ACDI demandera-t-elle de ne pas être assujettie aux dispositions de ce projet de loi ou sera-t-elle au contraire touchée par ces dispositions?

**Mme Wetherup:** Ce n'est pas à moi de vous dire quel sera le résultat du projet de loi proposé mais je crois que la ministre a déclaré très clairement que la politique de l'ACDI est de faire évaluer l'impact de ses projets sur l'environnement et qu'elle avait bien l'intention de maintenir cette ligne de conduite.

**M. Caccia:** D'accord, mais s'agit-il d'une évaluation interne ou d'un processus public et ouvert?

**Mme Wetherup:** À l'heure actuelle, les considérations sont internes et ce, pour un certain nombre de raisons, notamment parce qu'il nous faut respecter la souveraineté des pays récipiendaires.

[Texte]

We are basically, in most of these projects, but a tiny participant in an activity. Very often that activity is being funded by a great number of nations, or partly by the recipient countries. We are requested to join in a project. Before we join in the project, we do an environmental assessment to determine whether we want to associate ourselves with that project. But the project is not a Canadian project; it is a project of the recipient country. So we have to respect the sovereignty of those recipient countries.

**Mr. Caccia:** Would you tell us whether CIDA is involved in any project that affects the size and the extent of tropical rain forests?

**Ms Wetherup:** We are involved in a number of projects that are trying to enhance the management of the tropical forests. We have been leaders in trying to regroup donor countries to address the entire issue of the management of the tropical forests. We have within our organization an internationally renowned expert who is trying to ensure tropical forests are managed in such a way that the protection of the globe is going to be enhanced.

• 0930

**Mr. Caccia:** Do you mean we are engaged in projects which involve cutting rain forests or reforestation of cut areas?

**Ms Wetherup:** We are involved in projects that look at the whole strategic management of forests. We are looking at projects that harvest forests, and we are looking at projects that have silviculture or replantation programs.

**Mr. Caccia:** Thank you, Mr. Chairman.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I assume, Mr. Fulton, you have a question, but if I may be allowed...

Ms Wetherup, I came across a news item in *The Ottawa Citizen* of March 31, 1990, with the headline: "CIDA financing its share of destructive projects". Then, along Mr. Caccia's line, it says CIDA financed a \$17-million line of credit to timber companies in Peru to buy Canadian equipment for logging lowland jungles in the Amazon. Both the World Bank and USAID, the major American aid agency, refused to get involved in the project, says Pat Adams, director of Probe International. I am just wondering what your comments would be about that and the Amazon rain forest and the \$17-million involvement.

**Ms Wetherup:** In Canada we harvest forests and we believe there is a need to harvest forests. We believe in the economic viability of harvesting if it is done properly. You cannot ask developing countries to become basically a conservation zone where there is no harvest.

If harvest is done in some management of the resources, there is no great sin in that—as long as there is replantation. I think it would be totally irresponsible of Canadians to say never should a tree be cut from the Amazon. What we have to say is yes, there should be harvest, but it should be controlled, it should be managed, and there should be a replantation program.

[Traduction]

Dans la plupart de ces projets, nous ne sommes qu'un petit participant parmi beaucoup d'autres. Il arrive très souvent que l'activité soit financée par un très grand nombre de pays ou en partie par les pays récipiendaires. On nous demande de participer à un projet. Avant de le faire, nous effectuons les évaluations environnementales. En effet, le projet n'est pas un projet canadien, mais un projet du pays récipiendaire. Nous devons donc respecter la souveraineté du pays en question.

**M. Caccia:** Pourriez-vous nous dire si l'ACDI participe à des projets qui ont des répercussions sur l'ampleur des forêts tropicales?

**Mme Wetherup:** Nous participons à un certain nombre de projets dont l'objet est d'améliorer la gestion des forêts tropicales. Nous avons d'ailleurs essayé d'entraîner les pays donateurs à examiner toute la question de la gestion des forêts tropicales. Nous avons au sein même de l'agence un expert de renommée internationale qui essaie de veiller à ce que les forêts tropicales soient gérées de façon à mieux protéger la planète.

**M. Caccia:** Voulez-vous dire qu'il s'agit de projets qui impliquent des coupes dans la forêt tropicale ou le reboisement de secteurs déjà coupés?

**Mme Wetherup:** Nous participons à des projets qui portent sur toute la gestion stratégique des forêts. Des projets d'exploitation, des projets de sylviculture ou de reboisement.

**M. Caccia:** Merci, monsieur le président.

**Le président suppléant (M. Darling):** Monsieur Fulton, je suppose que vous voulez poser une question mais si vous me permettez...

Madame Wetherup, j'ai lu dans *l'Ottawa Citizen* du 31 mars 1990 le titre: «L'ACDI finance sa part de projets destructifs». Cette article, et cela reprend la question de M. Caccia, nous apprend que l'ACDI a financé une marge de crédit de 17 millions de dollars à des compagnies de bois du Pérou pour acheter du matériel canadien en vue de couper dans les basses terres de la jungle de l'Amazonie. Or la Banque mondiale et USAID, qui est la grande agence d'aide américaine, ont l'une et l'autre refusé de participer à ce projet déclare Pat Adams, directeur de *Probe International*. J'aimerais savoir ce que vous auriez à dire là-dessus et sur la forêt tropicale et l'Amazonie ainsi que sur cette participation de 17 millions de dollars.

**Mme Wetherup:** Au Canada, nous exploitons les forêts et nous estimons que c'est nécessaire. Nous pensons que cela peut se défendre économiquement si c'est fait correctement. On ne peut pas demander aux pays en développement de devenir une zone protégée alors que la forêt n'est pas exploitée.

Si cela est fait dans un cadre de gestion des ressources, il n'y a pas de grand mal, tant que l'on reboise. J'estime qu'il serait totalement irresponsable de la part des Canadiens de déclarer que l'on ne devrait jamais couper un arbre dans l'Amazonie. Il nous faut au contraire dire que, si, la forêt peut être exploitée mais cela doit être contrôlé, géré et accompagné d'un programme de reboisement.

[Text]

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much.

**Mr. Fulton (Skeena):** I suppose you are suggesting there is a replanting program for the areas harvested in Peru?

**Ms Wetherup:** We require replantation programs for projects with which we are associated. I cannot say, Mr. Fulton, that always might have been the situation in the past, but it was not in Canada as well. We are all learning. The practices of the past should not be the practices of the future; what we are trying to do is ensure there is a responsible approach within the context of the programs we are sponsoring.

**Mr. Fulton:** Is there a replanting requirement in relation to this Peruvian cutting project?

**Ms Wetherup:** I cannot say, but I can come back to you. I can answer the committee in writing.

**Mr. Fulton:** What was the total CIDA budget in 1989-90, and for 1990-91?

**Ms Wetherup:** \$2.3 billion.

**Mr. Fulton:** That is for this coming fiscal year?

**Ms Wetherup:** Yes.

**Mr. Fulton:** What was it last year?

**Ms Wetherup:** Around the same amount.

**Mr. Fulton:** In earlier remarks you said substantial financing goes to NGOs in Third World recipient countries. Of the \$2.3 billion last year, what amount went to NGOs?

**Ms Wetherup:** Just for their organization—I am not talking for activities outside of that—I think it is \$265,000.

**Mr. Fulton:** Do you consider that to be substantial CIDA financing to NGOs in the Third World?

**Ms Wetherup:** We started a program. If you start a program with \$2 million, you might waste your money. When you are trying to create grassroots support, you answer the request and you stimulate the demand. At this particular time, this is the money we have funded, and if the requests increase I am sure the agency is going to meet them. Again, it is not the amount that matters; it is the quality that matters at this particular stage.

• 0935

The organization of environment NGOs is something that has had a slow start, but it is one we have encouraged. For instance, we have sponsored regional conferences of NGOs in Africa. We have sponsored a continental one. We have sponsored 65 NGOs to attend Globe '90. We try to answer the requests of most NGOs who approach us for their participation in international fora with some very beneficial input to the development of their policy and the influence of their countries.

[Translation]

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup.

**M. Fulton (Skeena):** Je suppose que vous voulez dire qu'il y a un programme de reboisement pour les secteurs exploités au Pérou?

**Mme Wetherup:** Nous demandons qu'il y ait des programmes de reboisement pour tous les projets auxquels nous nous associons. Je ne puis vous assurer que ça toujours été le cas mais ça ne l'était pas non plus au Canada. Nous apprenons tous. Les erreurs du passé ne doivent pas être répétées dans l'avenir; nous essayons d'envisager la question de façon sérieuse dans le contexte des programmes que nous finançons partiellement.

**M. Fulton:** A-t-on exigé le reboisement pour ce projet au Pérou?

**Mme Wetherup:** Je ne puis vous le dire mais je pourrai vous donner une réponse ultérieurement. Je pourrais vous l'envoyer par écrit.

**M. Fulton:** Quel était le budget total de l'ACDI en 1989-1990 et en 1990-1991?

**Mme Wetherup:** 2,3 milliards de dollars.

**M. Fulton:** C'est pour le prochain exercice?

**Mme Wetherup:** Oui.

**M. Fulton:** Qu'en était-il l'année dernière?

**Mme Wetherup:** À peu près la même chose.

**M. Fulton:** Vous avez dit tout à l'heure que vous accordiez de grosses subventions aux ONG dans les pays récipiendaires du tiers monde. Sur ce budget de 2,3 milliards de dollars que vous aviez l'année dernière, quelle part est allée aux ONG?

**Mme Wetherup:** Directement aux ONG—je ne parle pas des autres activités—je dirais que cela représente 265,000\$.

**M. Fulton:** Vous considérez que ce sont des subventions importantes qu'apportent ainsi l'ACDI aux ONG dans le tiers monde?

**Mme Wetherup:** C'est un programme que nous avons mis sur pied. Quand on met sur pied un programme avec 2 millions de dollars, on risque de gaspiller son argent. Si l'on essaie que les choses viennent de la base, on répond aux demandes et on essaie de stimuler la demande. Pour l'heure, c'est ce que nous avons comme financement et s'il y a augmentation des demandes, je suis sûre que l'Agence y répondra. Encore une fois, ce n'est pas le montant qui compte, c'est la qualité qui compte à cette étape-ci.

L'organisation des ONG qui s'occupent d'environnement a été lente au départ, mais nous l'avons encouragée. Par exemple, nous avons commandité des conférences régionales des ONG en Afrique. Nous en avons commanditée une à l'échelle du continent. Nous avons commandité 65 ONG pour Globe 90. Nous essayons de répondre aux demandes de la plupart des ONG qui viennent nous voir concernant leur participation aux forums internationaux et il en résulte des éléments bénéfiques à l'épanouissement de leur politique et de l'influence de leur pays.

[Texte]

**Mr. Fulton:** As members of the committee are aware—I am sure you are—the kind of environmental assessments conducted by CIDA do not require public hearings in Canada or in the country where the development is to take place. To whom does CIDA release the environmental assessment? Is it released to non-government organizations, to government, to the private sector, either in Canada or in the host country?

**Ms Wetherup:** The policy so far has been that when a release for environmental assessment has been made, we have asked the recipient country if they had any objections. When they did not have any objections, we released it to whoever requested it. When they had objections, we tried to engage in a discussion of the matter and explain why we were asking it, but we have always respected the sovereignty of the recipient country. If a recipient country, for reasons of its own, has asked us not to release the information, then we have not. There are some political realities in the countries we are dealing with that we have to respect.

**Mr. Fulton:** At this point, how many of CIDA's projects world wide involve funding to projects that are involved in forest harvesting or pulp and paper mills and so on?

**Ms Wetherup:** I do not have the exact number right now.

**Mr. Fulton:** Can you tell us what percentage of CIDA's total projects that would be?

**Ms Wetherup:** No, because we basically do not calculate in that fashion. I will give you an example. We have a project in Senegal to stop the encroachment of sand dunes. In order to do that, we have planted 100 kilometres of trees, a band of trees of about a kilometre wide. Is that a forestry project or is it a desertification project?

**Mr. Fulton:** I asked the question in terms of forest harvesting and pulp and paper operations. You could certainly provide that.

**Ms Wetherup:** I can provide it, but I would hazard a guess that it is a very, very small amount, because most of our projects in forestry right now are the type that I have spoken to. We also have projects in forest management. We have projects in forest agriculture—silvi-agriculture projects—whereby we are trying to combine forestry and agriculture. The types of projects we are focusing on are much more involved with institution-building, with the management aspect and with a better understanding of the impact of harvesting.

**Mr. Fulton:** As you know, a very strong suggestion has come from Mr. Reynolds and from others that CIDA remove itself from the process of funding projects directly and become more seriously involved in the policy development aspect, whereby CIDA would be involved in developing sustainable development policies for host nations, whether in forestry, fisheries, or in other areas.

[Traduction]

**M. Fulton:** Comme le savent, j'en suis sûr, les membres du comité, le genre d'évaluation écologique menée par l'ACDI n'exige pas d'audiences publiques au Canada ou dans ces pays où se fera le développement. À qui l'ACDI remet-elle ses évaluations sur l'environnement? Aux organismes non gouvernementaux, au gouvernement, au secteur privé, soit du Canada, soit du pays hôte?

**Mme Wetherup:** Jusqu'ici, notre politique a voulu que nous demandions au pays récipiendaire s'il avait des objections à ce que l'évaluation écologique soit remise aux intéressés. Lorsqu'il n'y a pas d'objections, nous remettons l'étude à qui la demande. Lorsqu'il y a des objections, nous essayons d'entamer un dialogue sur le sujet afin d'expliquer les raisons de notre demande, mais nous respectons toujours la souveraineté du pays récipiendaire. Si un pays récipiendaire, pour ses propres raisons, nous demande de ne pas diffuser l'information, nous nous conformons à la demande. Les pays à qui nous avons affaire vivent certaines réalités politiques qu'il nous faut respecter.

**M. Fulton:** À l'heure actuelle, combien y-a-t-il de projets de l'ACDI qui financent des activités de coupe de bois ou des usines de pâtes et papier et ainsi de suite?

**Mme Wetherup:** Je n'en ai pas le chiffre exact sous la main.

**M. Fulton:** Pourriez-vous nous dire quel pourcentage de tous les projets de l'ACDI cela représente?

**Mme Wetherup:** Non, parce que nous ne comptons pas de cette façon. Je vous donne un exemple. Il y a un projet au Sénégal visant à stopper l'avance des dunes. Pour ce faire, nous avons planté des arbres sur une superficie d'un kilomètre par 100 kilomètres. Ce projet a-t-il à voir avec le reboisement ou la désertification?

**M. Fulton:** Je vous pose la question pour ce qui est de la coupe du bois et des usines pâtes et papier. Vous pourriez certainement me donner ce chiffre.

**Mme Wetherup:** Je pourrais vous le donner, mais j'ai comme l'impression que c'est un montant infime parce que la plupart de nos projets dans le domaine de la foresterie, à l'heure actuelle, sont du genre que je viens de vous décrire. Nous avons aussi des projets de gestion forestière. Nous avons des projets d'agriculture forestière, des projets de sylviagriculture où nous essayons de combiner à la fois foresterie et agriculture. Le genre de projets sur lesquels nous concentrons nos efforts ont beaucoup plus à voir avec l'essor des institutions, l'aspect gestion et une meilleure compréhension des répercussions de la coupe.

**M. Fulton:** Comme vous le savez, M. Reynolds et autres croient fermement que l'ACDI devrait arrêter de financer directement des projets pour s'engager beaucoup plus sérieusement du côté développement des politiques, c'est-à-dire que l'ACDI devrait s'occuper de mettre au point des politiques de développement durable pour les nations hôtes, que ce soit au niveau de la foresterie, des pêches ou d'autres domaines.

[Text]

I would like to hear what the senior official level of CIDA thinks of that, but I would first like to return to the Three Gorges Dam project, because, as Mr. Caccia pointed out, the project will displace over a million people, flood farmland and parts of ten cities, and is internationally recognized as a non-sustainable project.

With regard to the environmental assessment, on which about \$14 million was spent, what kind of assessment and analysis was made of the methane releases of Three Gorges, since that release was known and has been known for some time by the Canadian scientific community? What alternative energy assessment was included in the environmental assessment carried out by CIDA? At whose direction did CIDA participate? Did the direction occur at a political level or internally, as a policy decision by CIDA that this project was a good one to support?

**Ms Wetherup:** In response to your first question, CIDA is not developing and will not develop environmental policy for developing countries. Our policy is very much that one must respect the sovereignty of nations. We have to try to be an advocate for development of policies. Therefore, we give them support in order to develop those policies. This is the trust we have undertaken and one we will pursue. The developing countries see us as being very helpful in enhancing their capabilities.

I think most of you are familiar with our project in Indonesia, whereby—

**Mr. Fulton:** Can you answer the question? I asked four very specific questions about the Three Gorges project.

**Ms Wetherup:** I am leading up to it.

**Mr. Fulton:** I thought you were talking about Indonesia.

**Ms Wetherup:** I wanted to give the project in Indonesia as an example, but I will move on to the subject of Three Gorges.

We were involved in environmental assessment at the request of the Chinese government. The project was going to proceed without environmental assessment. Yes, we spent \$14 million on conducting an environmental assessment and, as you know, the project is not proceeding. So we have a responsibility to assist countries that request energy in order to conduct an environmental assessment and to do it well.

Alternate uses of energy for China are very limited and we are very concerned that the present alternative, which is a coal-fired generating plant, is the option that is being pursued. Some scientists have stated very clearly that if China meets its energy needs through coal-fired plants, it would probably offset all the benefits of the proposed reduction of sulphur dioxide in North America and in Europe. So it is not an easy solution.

**Mr. Fulton:** Was a methane assessment done? If not, why not?

**Ms Wetherup:** I cannot answer that. I will write to you on that question.

[Translation]

J'aimerais savoir ce qu'en pensent les hauts fonctionnaires de l'ACDI, mais j'aimerais auparavant revenir au barrage des Trois Gorges parce que, comme le soulignait M. Caccia, ce projet signifie le déplacement de plus d'un million de personnes, l'inondation de terres agricoles et d'une dizaine de villes en tout ou en partie et, à l'échelle internationale, il est reconnu que ce n'est pas un projet de développement durable.

Pour ce qui est de l'évaluation environnementale pour laquelle on a dépensé environ 14 millions de dollars, quelle genre d'évaluation et d'analyse a été faite à propos d'émanations de méthane en provenance des Trois Gorges, puisque ces émanations sont connues, et depuis un certain temps, de la communauté scientifique canadienne? A-t-on fait une étude des autres sources d'énergie possibles lors de cette évaluation environnementale faite par l'ACDI? Qui a donné l'ordre à l'ACDI d'y participer? Cet ordre est-il venu du niveau politique ou de la direction interne? Est-ce l'ACDI qui a décidé qu'il valait la peine d'appuyer ce projet?

**Mme Wetherup:** Pour répondre à votre première question, l'ACDI n'est pas en train de créer et ne créera pas de politiques en matière environnementale pour les pays en voie de développement. Notre politique doit respecter la souveraineté des nations. Nous devons essayer de promouvoir les politiques de développement. Donc, nous leur fournissons de l'aide pour développer ces politiques. Voilà la mission que nous avons entreprise et que nous poursuivrons. Aux yeux des pays en voie de développement, nous sommes très utiles à leur épanouissement.

Je crois que la plupart d'entre vous connaissent notre projet en Indonésie où...

**M. Fulton:** Pouvez-vous répondre à la question? Je vous ai posé quatre questions très précises sur le projet des Trois Gorges.

**Mme Wetherup:** Je fais une petite introduction à la matière.

**M. Fulton:** Je croyais que vous parliez de l'Indonésie.

**Mme Wetherup:** Je voulais vous citer le projet de l'Indonésie en exemple, mais je passe aux Trois Gorges.

À la demande du gouvernement chinois, nous avons fait un certain travail au niveau de l'évaluation environnementale. On voulait aller de l'avant sans cette évaluation. Oui, nous avons dépensé 14 millions de dollars pour l'évaluation environnementale et le projet en est au point mort. Nous avons donc une responsabilité, celle d'aider les pays qui demandent l'aide de l'Agence pour mener à bien une évaluation environnementale.

Les autres sources d'énergie pour la Chine sont très limitées et nous nous inquiétons du choix de remplacement qui a été fait soit une centrale alimentée au charbon. Certains savants ont dit très clairement que si la Chine répond à ses besoins en énergie grâce à de telles centrales, alors tous les bienfaits escomptés de la diminution d'anhydride sulfureux en Amérique du Nord et en Europe seront perdus. Donc la solution n'est pas facile.

**M. Fulton:** On a fait une évaluation pour le méthane? Sinon, pourquoi?

**Mme Wetherup:** Je ne puis vous répondre. Je vous répondrai par écrit.

[Texte]

• 0945

**M. André Harvey (député de Chicoutimi):** Madame la vice-présidente, j'aimerais vous poser une petite question dans le but de m'éclairer sur un problème qui m'apparaît grave. On parle beaucoup de l'environnement. Dans mon environnement, ce qui me dérange le plus, c'est de voir mourir toutes les semaines de 35,000 à 40,000 enfants à travers le monde, particulièrement dans certains pays du Sahel.

Je profite de votre présence ici ce matin pour vous demander si les pays donateurs ont une stratégie internationale en vue d'être plus efficaces. J'ai la ferme conviction que, même si on augmentait les budgets à 3 milliards de dollars et à 4 milliards de dollars au lieu de 2.3 milliards de dollars, cela ne changerait pas grand-chose.

Sans avoir une grande expérience dans le domaine, je peux dire que les signaux que je reçois depuis quelques années concernant l'aide internationale m'indiquent que l'efficacité est très modeste. Y a-t-il des négociations entre les États-Unis, la France, la Grande-Bretagne, l'Italie et tous les autres pays donateurs afin d'essayer de mettre davantage l'accent sur des objectifs qui permettraient à ces gens de se nourrir convenablement?

Je suis d'accord pour dire que les ONG sont importants. Je sais que cette année, 240 millions de dollars d'aide seront distribués à des organismes non gouvernementaux au Canada, mais il vaudrait peut-être mieux envoyer des fermiers canadiens au Sahel pour cultiver des patates et des carottes et faire un peu d'élevage.

C'est un problème qui me préoccupe beaucoup, et j'ai l'impression que les choses ne changent pas assez vite. Est-ce qu'il existe une stratégie internationale pour rendre efficace l'aide internationale? C'est un problème d'environnement pas mal grave. Quand je vois mourir 40,000 enfants par semaine, cela dérange mon environnement, monsieur le président.

**Mme Wetherup:** Il y a deux dimensions à votre question, monsieur Harvey. Je vais y répondre brièvement et je vais demander à mon collègue, M. Levasseur, d'en parler aussi.

Dans le contexte de la famine, il y a certainement une coordination internationale qui existe. Cette coordination assure que les victuailles nécessaires seront suffisantes. Le problème des famines que nous voyons depuis quelques années n'est pas un problème d'approvisionnement, mais surtout un problème de distribution. Quand on a affaire à certains pays qui ont six guerres internes et où la faim devient un outil de guerre, la tâche des pays donateurs est très difficile.

Les pays donateurs exercent des pressions auprès des pays qui sont en famine pour s'assurer qu'une coopération existe pour atténuer les problèmes qui nous causent autant de peine que ces portraits d'enfants et d'adultes mourant de faim.

En ce qui concerne la production agricole des pays récipiendaires, les pays donateurs travaillent très étroitement avec les pays récipiendaires pour développer des techniques et des approches de productivité pour des terres qui, bien souvent, ne sont pas aussi fertiles qu'on le voudrait. Je ne crois pas que le fermier canadien soit plus compétent ou plus travailleur que le fermier du Tiers monde; les terres du fermier canadien sont souvent beaucoup plus fertiles.

[Traduction]

**Mr. André Harvey (Chicoutimi):** Madam Vice-Chairman, I would like to put a little question to clarify a problem that seems serious to me. There is a lot of talk about environment. In my environment, what really bothers me most, is to see 35,000 to 40,000 children dying every week all across the world, especially in some countries of the Sahel.

I would like to take the opportunity of having you here this morning to ask you if the donor countries have some international strategy in order to be more efficient. I am firmly convinced that even though we were to increase budgets to \$3 and \$4 billion instead of \$2.3 billion, it would not change much.

Without having much experience in the area, I can tell you the signals I have been getting over the last few years concerning international aid indicate to me that the efficiency is quite modest. Are there ongoing negotiations between the USA, France, Great Britain, Italy and all other donor countries with a view to putting more emphasis on objectives that would allow those people to feed themselves adequately?

I agree that NGOs are important. I know that this year, \$240 million in aid will be distributed to non-governmental organizations in Canada, but would it not perhaps be better to send Canadian farmers to the Sahel to grow potatoes and carrots and raise some livestock.

This problem concerns me enormously and I get the impression that things are not changing fast enough. Is there some international strategy to make international aid more efficient? It is a rather serious environmental problem. When I see 40,000 children dying every week, I must say that it is disruptive to my environment, Mr. Chairman.

**Ms Wetherup:** There are two aspects to your question, Mr. Harvey. I will answer briefly and ask my colleague, Mr. Levasseur, to add to it.

In the context of famine, international co-ordination certainly exists. Co-ordination insures that there will be enough of the necessary food. The problem with the famines we have been seeing during the last few years is not a problem of supply but mainly a problem of distribution. When you are dealing with some countries that have six internal wars going on and where famine is used as a weapon, the work facing the donor countries is quite difficult.

The donor countries do put some pressure on the countries that are dealing with famine to make sure that there is co-operation to decrease those problems that cause much sorrow for us as those pictures of children and adults dying from hunger.

As for agricultural production, the donor countries are working in close co-operation with the beneficiaries to develop productivity techniques and approaches for land that very often is not as fertile as we would like. I do not think that the Canadian farmer is more competent or a harder worker than Third World farmers; the Canadian farmer's land is often much more fertile.

[Text]

Dans le contexte de l'aide au développement, nous essayons de nous assurer, avec les pays récipiendaires, que les politiques agricoles du Tiers monde favorisent autant que possible la productivité.

• 0950

**M. André Levasseur (conseiller principal sur les politiques, Direction générale des politiques, ACIDI):** La question soulevée est celle de l'efficacité de l'aide dans les pays en voie de développement. Il faut d'abord souligner que l'aide n'est qu'un flux financier et qu'un flux d'investissement parmi d'autres. Dans les pays en voie de développement, il y a aussi le commerce international, l'activité des multinationales et les banques privées.

Deuxièmement, il y a actuellement deux groupes de PVD. Il y a ceux qui sont plutôt en voie de réussite. Ce sont les nouveaux pays industriels comme la Malaisie, la Thaïlande, la Corée du Sud, l'Inde et le Brésil, qui sont en voie d'industrialisation rapide et qui ont des taux de croissance réels de 5 p. 100, 6 p. 100 et 10 p. 100 par année. Dans le cas de ces pays, l'aide est devenue très négligeable. Ce sont des pays qui nous démontrent que lorsqu'on adopte des politiques appropriées au niveau macro-économique et certaines politiques commerciales, on obtient un certain résultat.

L'autre groupe de pays, celui dont vous faites mention, c'est-à-dire les pays à faible revenu ou les pays les moins avancés, présente un ensemble de problèmes. D'abord, ce sont des pays qui ont des problèmes de structure économique déficiente et une économie basée sur des matières premières. Ce sont des pays qui sont défavorisés par les termes de l'échange, qui ont souvent des politiques macro-économiques inappropriées, dans lesquels le secteur privé est très faiblement développé et où la force majeure de développement, au cours des deux dernières décennies, a été le secteur public. Ce sont donc des pays dans lesquels l'aide n'a pas toujours été efficace. Pour que l'aide soit efficace, elle doit d'abord être bien conçue, mais elle doit aussi s'appliquer dans un environnement qui lui permet d'être efficace.

On a appris beaucoup de leçons au cours des deux dernières décennies. On a appris, par exemple, que les projets de développement rural intégré ne marchaient pas très bien. On a appris de nos erreurs, en particulier dans la façon d'atteindre les populations les plus pauvres. Il y avait plusieurs choses qu'on faisait dans les années 70 et qu'on ne fait plus maintenant. Par exemple, on a appris à travailler avec les communautés de base.

Vous nous demandiez s'il y avait une stratégie. Eh bien, le début de la décennie 90 a donné l'occasion à la communauté de l'aide internationale de réfléchir sur les leçons du passé. Il n'y a pas moins de trois ou quatre grandes stratégies qui concernent les pays en voie de développement. Les pays de l'OCDE à Paris, au DAC, ont publié il y a huit ou neuf mois *L'aide dans les années 90*, un grand document stratégique sur la meilleure façon de livrer notre aide. Les

[Translation]

In the context of development aid, we try to make sure together with the beneficiary countries that Third World agricultural policies are as favourable as possible to productivity.

**Mr. André Levasseur (Senior Policy Advisor, Policy Branch, CIDA):** The problem being raised concerns the efficiency of aid in developing countries. First, it should be pointed out that aid is just one financial flow and one investment flow amongst others. In developing countries, you also have international trade, the activity of the multinationals and private banks.

Secondly, there are presently two kinds of DCs. Those that are on the road to success. These are the new industrial countries like Malaysia, Thailand, South Korea, India and Brazil that are on the fast track to industrialization and have real growth rates in the order of 5%, 6% and 10% per year. In the case of these countries, aid has become rather negligible. These countries are the demonstration that when you adopt appropriate policies at the macro-economic level together with certain trade policies, you get a certain result.

The other group of countries, the one you are mentioning, which are the countries with low revenue or the least advanced countries, well, it must be said they present all kinds of problems. First of all, these are countries that have problems with a deficient economic structure as well as a raw-material-based economy. These are countries underprivileged in terms of exchange, that often have inappropriate macro-economic policies where the private sector shows very weak development and where the major developing force, during the last couple of decades, has been the public sector. So these are countries where aid has not always been efficient. For aid to be efficient, it has to be well thought out, first and foremost, but it must also be applied in an environment that allows for efficiency.

We have learned a lot of lessons during the last two decades. For example, we learned that integrated rural development projects did not work very well. We learned from our mistakes more particularly concerning the way to reach the poorest populations. A lot of what we were doing in the 70's, we do not do anymore. For example, we have learned to work with the grass roots community.

You were asking if there was a strategy. Well, the beginning of the 90's has given the international aid community the opportunity to reflect on lessons of the past. There are no less than three or four broad strategies concerning developing countries. The OECD countries in Paris, the DAC, published *Aid in the 90's* eight or nine months ago and that is a broad strategic document on the best way of delivering our aid. The United Nations produced

[Texte]

Nations Unies ont produit la stratégie de développement international. Au mois de septembre, il y aura la conférence sur les pays les moins avancés à laquelle M<sup>me</sup> Landry participera vraisemblablement et qui va donner lieu à la publication d'un document de stratégie pour les pays les plus pauvres. Il y a aussi le Sommet pour l'enfance qui sera coprésidé par le premier ministre à la fin du mois de septembre et où il sera question spécifiquement de la problématique des enfants du Tiers monde.

Je vous parle très rapidement des grandes leçons apprises. C'est d'abord que des progrès majeurs peuvent être réalisés pour les pays les plus pauvres et que l'aide va continuer d'avoir un rôle critique à jouer. D'une part, il faut que le secteur privé soit beaucoup plus actif; il faut davantage miser sur les capacités du secteur privé. Mais dans les pays les plus pauvres, il faut d'abord créer ce secteur privé. Il ne suffit pas d'avoir des politiques macro-économiques; il faut créer une culture d'entrepreneurship. Chez les populations les plus pauvres, c'est un problème majeur.

Deuxièmement, on comprend davantage le rôle de la démocratie et des droits de la personne. Des progrès énormes ont été réalisés, et il faut continuer de travailler dans le domaine de la démocratie, des droits de la personne et de la participation des communautés locales.

Troisièmement, on comprend davantage le rôle de la santé primaire et de l'éducation de base. Ce sont des thèmes qui seront exploités abondamment lors du Sommet de l'enfance. Je ne peux pas vous donner de chiffres précis, mais au niveau du Sommet de l'enfance, on espère pouvoir proposer un certain nombre d'objectifs précis qui pourraient réduire de manière définitive les carences vitaminiques et qui pourraient réduire dans une proportion très sensible le niveau de malnutrition.

Pour terminer, voici quelque mots sur les progrès réalisés au niveau de la production alimentaire dans le Tiers monde. Depuis les années 50, on a quintuplé la production alimentaire. Dans tous les pays, même les plus pauvres, la mortalité infantile a diminué sensiblement. Évidemment, plus le pays est pauvre, plus la réduction est faible, mais elle est quand même significative. Dans tous les pays du Tiers monde, il y a eu une augmentation de l'espérance de vie.

• 0955

Donc, la situation est dramatique, mais il faut se garder de dire que l'aide est complètement inefficace. Il y a quand même eu des progrès réels, même s'ils sont nettement insuffisants.

**Mrs. Catterall (Ottawa West):** You have described for us an interesting dilemma: how Canada can respect, in its international aid, the sovereignty of countries with which it is involved, and how at the same time—and you spoke less of this—Canada can respect its own sovereignty, its right to decide that it will invest only in environmentally sound projects, using best-available technology, and respect the right of the Canadian public to know their tax dollars are not being spent on environmentally damaging projects. I would like your comments on the Canadian sovereignty side of it and how you think those two concerns can be reconciled.

[Traduction]

the international development strategy. In September, there is to be a conference on the less advanced countries; Mrs. Landry will probably participate, and that will lead to the publication of a strategy document for the poorest countries. There is also the Summit for Childhood that will be co-chaired by the Prime Minister at the end of September where they will specifically be looking at the question of the problems of the children in the Third World.

I will give you a brief summary of the lessons we have learned. First of all, that major progress can be accomplished for the poorest countries and that aid will continue to play a critical role. On the one hand, the private sector has to be more active; we have to count more on the private sector's capacity. But in the poorest countries, first we have to create this private sector. It is not enough to have macro-economic policies; you have to create an entrepreneurship culture. With the poorest populations, it is a major problem.

Second, the role of democracy and human rights are better understood. Enormous progress has been made and we have to continue working in the area of democracy, human rights and local community participation.

Third, the role of primary health and basic education are better understood. These are themes that will be looked at exhaustively during the Summit on Childhood. I cannot give you any specific figures, but during this Summit we hope to be able to put forth a certain number of specific objectives that might lead to a definitive decrease in vitamin deficiency and help put a definite dent in malnutrition.

In conclusion, let me say a few words about the progress in the area of food production in the Third World. Since the 50's, food production has been increased fivefold. In all countries, even the poorest ones, child mortality has definitely decreased. Of course, the poorer the country, the weaker the decrease, but it is significant nonetheless. In all Third World countries, there has been an increase in life expectancy.

So the situation is dramatic but we should not go around saying aid is totally inefficient. There has been real progress in any case, even if it is clearly insufficient.

**Mme Catterall (député d'Ottawa-Ouest):** Vous venez de nous décrire un dilemme intéressant: Comment le Canada peut respecter, au niveau de son aide internationale, la souveraineté des divers pays et comment il peut, à la fois, mais vous en avez parlé un peu moins, respecter sa propre souveraineté, son droit de décider qu'il n'investira que dans des projets sains, au niveau de l'environnement, se servant de la meilleure technologie disponible et respectant le droit du contribuable canadien, à savoir que l'argent de ce dernier n'est pas dépensé à des projets nocifs à l'environnement. J'aimerais savoir ce que vous avez à dire à propos de la souveraineté canadienne et comment vous pensez que l'on peut concilier ces deux aspects.

[Text]

**Mr. Gilles Lamoureux (Special Adviser, Environment, Professional Services Branch, Canadian International Development Agency):** Within CIDA we recognize there are two sovereignties, indeed. There is the recipient country's sovereignty to decide it wants energy projects, or whatever kinds of projects, and it is a sovereign decision for them to make as to how they are going to develop in the future. You are quite right to say it is also a Canadian sovereignty decision as to whether Canada will decide to join in that particular venture, whatever it is.

This is what environmental impact assessment contributes to in decision-making within the agency. In making that decision, environment is one of many factors that come into play, and the environmental impact assessment we do on our projects allows the management of the agency, including the minister, to make decisions on projects as to whether to go ahead or not with Canadian support for it. So yes, two sovereignties are involved.

The question that normally follows from that one is the question of standards. The environmental impact assessment is a process to establish the environmental effects a particular proposal will have on the environment. Standards are another question, and yes, we tend to use the Canadian standards whenever possible, whenever they exist. They do not always exist.

We also look to the international community. We are not the only ones. The World Bank and other development banks have standards. Especially when we are dealing with a project that involves many donor agencies we will look at what standards exist in these other donor agencies, but also look at the Canadian ones. In the discussions that go on within these various donor agencies we will come to some sort of an agreement on what standards we will use. But one must remember that when you are making these decisions, most of the time you are not alone.

**Mrs. Catterall:** I want to go on to another point, but I guess I am disturbed that the Canadian public's right to know on an issue that is so important to it is not adequately protected right now. Perhaps that needs to be addressed when the legislation comes forward.

I would be interested in knowing what your relationship is with the Export Development Corporation and whether the same requirements apply to projects funded by Canada through that mechanism.

**Ms Wetherup:** Our relationship with the Export Development Corporation is the same as it is with any other department. Sometimes in the past we have been solicited by the Export Development Corporation to go on a joint venture, but it is not different from the Department of the Environment asking us to sponsor international conferences or to be active in wildlife management issues in the Third World.

[Translation]

**M. Gilles Lamoureux (conseiller spécial, Environnement, Direction générale des services professionnels, Agence canadienne de développement international):** Au sein de l'ACDI, nous reconnaissons qu'il y a deux souverainetés, en effet. Il y a la souveraineté du pays récipiendaire qui décide du projet, dans le domaine de l'énergie ou dans tout autre domaine, et c'est une décision souveraine que prend le pays, à savoir comment il entend assurer sa croissance pour l'avenir. Vous avez tout à fait raison de dire qu'il s'agit aussi d'une décision concernant la souveraineté canadienne, c'est-à-dire à savoir si le Canada décidera de se joindre à un certain pays dans le cadre d'un projet quelconque.

Voilà ce que contribue l'évaluation des répercussions environnementales au processus décisionnel au sein de l'agence. Lorsque vient le moment de prendre cette décision, l'environnement n'est qu'un des facteurs qui entrent en ligne de compte et l'évaluation des répercussions sur l'environnement que nous faisons de nos propres projets permet aux gestionnaires de l'Agence, y compris le ministre, de prendre une décision à savoir si l'aide du Canada sera accordée ou non dans le cadre d'un projet donné. Donc, oui, il s'agit, en effet, de deux souverainetés.

La question qui coule normalement de cette source en est une qui concerne alors les normes. L'évaluation des répercussions sur l'environnement sert à découvrir quelles sont les conséquences que pourrait entraîner une proposition précise pour l'environnement. Il y a ensuite l'autre question, celle des normes, et, oui, nous préférons nous servir des normes canadiennes lorsque c'est possible et lorsqu'elles existent, car elles n'existent pas toujours.

Nous nous tournons aussi vers la communauté internationale. Nous ne vivons pas en vase clos. La Banque mondiale et d'autres banques de développement ont leurs propres normes. Surtout lorsqu'il s'agit d'un projet réunissant plusieurs agences donatrices, nous verrons quelles sont les normes qui existent chez elles, mais nous tiendrons compte aussi des normes canadiennes. Au fil des pourparlers avec ces diverses agences, nous nous entendrons sur les normes à utiliser. Mais, lorsqu'on prend ces décisions, il faut se rappeler que, la plupart du temps, on ne joue pas seul.

**Mme Catterall:** J'aimerais passer à autre chose, mais il y a une question qui me préoccupe, c'est-à-dire que les Canadiens ont quand même le droit d'être renseignés sur des questions aussi importantes, et ce droit n'est pas vraiment protégé à l'heure actuelle. Peut-être faudrait-il prévoir quelque chose à cet effet dans le prochain projet de loi.

J'aimerais savoir quelles relations existent entre vous et la Société pour l'expansion des exportations et si les mêmes exigences s'appliquent aux projets financés par le Canada via ce mécanisme.

**Mme Wetherup:** Nous entretenons avec la Société le même genre de relations qu'avec tout autre ministère. Parfois, dans le passé, la Société nous a demandé de nous joindre à elle pour un projet en coparticipation, mais ce n'est guère différent du cas où le ministère de l'Environnement nous demande de commanditer des conférences internationales ou de jouer un rôle au niveau des questions de gestion de la faune dans le Tiers monde.

[Texte]

• 1000

**Mrs. Catterall:** Let me be specific then. Do you or they conduct environmental assessments of projects financed through the Export Development Corporation or not?

**Ms Wetherup:** If we are involved in a project with them, we will conduct an environmental assessment before we decide to join in.

**Mrs. Catterall:** Do you know if they do?

**Ms Wetherup:** I cannot speak for them.

**Mrs. Catterall:** Can you tell me about the Trade Facilitation Office, which operates under your mandate and is financed by CIDA? What is its budget compared with the \$256,000 for NGOs, \$460,000 to the INC program, and what does it accomplish?

**Ms Wetherup:** Are you talking about the regional offices in Canada?

**Mrs. Catterall:** No, I am talking about the Trade Facilitation Office, which is an independent agency but funded by CIDA, under Mr. Ken Ramsay.

**Ms Wetherup:** I cannot give you the exact figures on that. I am sorry.

**Mrs. Catterall:** And the relationship to your work in the context we have been discussing.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Will the figures Mrs. Catterall requested be provided?

**Ms Wetherup:** Yes.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you.

**Ms Hunter (Saanich—Gulf Islands):** I would like to follow Mrs. Catterall's line of questioning regarding the CIDA budget. Out of the \$2.3 billion annually that CIDA is allocated, you characterize that the \$246,000 or \$256,000 to NGOs in the Third World as substantial financing. What is the proportion of CIDA's budget which goes to business?

**Ms Wetherup:** When I spoke about the money being given to NGOs, I spoke about money that we were giving to NGOs in the Third World countries. We also spend \$250 million for activities that are initiated by Canadian NGOs with regard to development and humanitarian projects in the Third World.

**Ms Hunter:** I understand.

**Ms Wetherup:** The money that I have spoken about is not the total money that we give to NGOs. The INC project, or our business co-operation project, has a budget of \$50 million.

**Ms Hunter:** In the briefing notes there is a reference to the establishment of a pulp mill in Indonesia. It is my information that the pulp and paper industry in Indonesia is a highly contentious industry. Scott Paper has recently withdrawn its projects there in the face of strong Indonesian NGO pressure, because they were faced with the destruction of the lifestyle of 15,000 tribal people.

[Traduction]

**Mme Catterall:** Je vais donc être plus précise. Quand un projet est financé par la Société pour l'expansion des exportations, procède-t-on à une étude de son incidence sur l'environnement?

**Mme Wetherup:** Si nous participons à un projet avec la SEE, nous effectuons une étude environnementale avant de prendre la décision de coopérer.

**Mme Catterall:** Savez-vous si elle fait de même?

**Mme Wetherup:** Je n'en sais rien.

**Mme Catterall:** Pouvez-vous me parler du Bureau de promotion du commerce, qui fonctionne sous votre responsabilité et qui est financé par l'ACDI? Quel est son budget, par rapport aux 256,000\$ des ONG et aux 460,000\$ du PCI, et quels sont ses résultats?

**Mme Wetherup:** Voulez-vous parler des bureaux régionaux au Canada?

**Mme Catterall:** Non, je parle du Bureau de promotion du commerce, qui est un organisme indépendant, certes, mais financé par l'ACDI, et qui est dirigé par M. Ken Ramsay.

**Mme Wetherup:** Je regrette, je ne peux pas vous donner de chiffres exacts là-dessus.

**Mme Catterall:** Et quelles sont vos relations de travail avec ce bureau?

**Le président suppléant (M. Darling):** Pourrions-nous obtenir les chiffres demandés par M<sup>me</sup> Catterall?

**Mme Wetherup:** Oui.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci.

**Mme Hunter (Saanich—Gulf Islands):** Je voudrais poursuivre sur le même sujet que M<sup>me</sup> Catterall, à savoir le budget de l'ACDI. Sur les 2,3 milliards de dollars que l'ACDI reçoit chaque année, vous dites que les 246,000 ou 256,000 dollars attribués aux ONG du Tiers monde constituent des crédits importants. Quelle proportion du budget de l'ACDI est destinée aux entreprises?

**Mme Wetherup:** Quand je parlais de l'argent donné aux ONG, il s'agissait des sommes que nous donnons aux ONG du Tiers monde. Il ne faut pas oublier que nous consacrons également 250 millions de dollars à des activités lancées par les ONG canadiennes pour contribuer à des projets de développement et à des projets humanitaires du Tiers monde.

**Mme Hunter:** J'entends bien.

**Mme Wetherup:** La somme que j'ai mentionnée ne constitue donc pas la totalité de l'argent que nous fournissons aux ONG. Le PCI, notre projet de coopération industrielle, dispose d'un budget de 50 millions de dollars.

**Mme Hunter:** Les notes qui nous ont été remises font état de l'établissement d'une usine de pâte à papier en Indonésie. Selon mes informations, l'industrie des pâtes et papier de l'Indonésie suscite beaucoup de controverse. La Société Scott a récemment abandonné ses projets dans ce pays face à la vigoureuse opposition des ONG indonésiennes, étant donné les effets apparemment préjudiciables de ces projets sur 15,000 membres de tribus locales.

[Text]

Could you tell me the amount of money that was put into this project? I presume you have received a copy of these briefing notes. Could you tell me the amount of money that was put into this project and the beneficiary, the company that was the beneficiary of that study?

**Ms Wetherup:** I am sorry, I did not get that information. I understand the question but I do not have the precise information that you are seeking. We have 2,500 active projects, so it is quite difficult for us to retain the figures on each and every one of them.

**Ms Hunter:** It is my understanding from people who are active in this that it is very difficult to obtain information as to which companies are involved. I would very much appreciate a listing of Canadian companies that are involved and the amount of tax dollars that are allocated to those companies. If you are not able to provide that information today, and I quite understand and sympathize that you do not have those figures in your head, I think it would be the agreement of this committee—it is very important when you consider the kinds of human rights violation allegations that we are faced with, as well as the environmental degradation allegations—that we should have that information.

• 1005

**Ms Wetherup:** I would be pleased to provide it to you.

**Ms Hunter:** I would like to turn back to the Three Gorges Dam feasibility study, \$14 million. Could you tell me who set the terms of reference for that feasibility study?

**Ms Wetherup:** We certainly helped draft them. They were certainly agreed to by the Chinese government. The Chinese government looked at our experience in major assessment projects like the Beaufort Sea, which was very costly as well. They wanted to benefit from that experience, the experience that Canadians have had in James Bay, the issues we are dealing with in the St. Lawrence and so forth, so there was a respect for Canadian expertise.

We worked very closely with them to develop those terms of reference, and we were pleased they were comprehensive. Looking at it after the fact, maybe there are some areas that could have been included, but at the time they were drafted they were drafted with the intent that they would be as comprehensive as could be, and would meet basically the approach that we take in Canada to environmental assessment when we look at a major project.

**Ms Hunter:** Who conducted the feasibility study?

**Ms Wetherup:** It was a consortium of many Canadian experts.

**Ms Hunter:** I imagine there were industrial people who were doing this. Could you name some of them?

**Ms Wetherup:** It was chaired by John Tener, whom we all respect as being a strong environmentalist. John helped to create the Department of Environment. There was some Canadian expertise in different Canadian companies that have some expertise in environmental assessment. When you do environmental assessment you must have engineers. You must have people who have knowledge of the—

[Translation]

Pourriez-vous me dire combien d'argent vous avez investi dans ce projet, et quelle a été la société bénéficiaire? Je suppose que vous avez reçu un exemplaire de nos notes d'information.

**Mme Wetherup:** Je regrette, je n'ai pas obtenu cette information. Je comprends bien la question mais je n'ai pas les informations précises que vous demandez. Comme nous avons 2,500 projets en cours, il nous est très difficile d'avoir en tête les chiffres relatifs à chacun.

**Mme Hunter:** D'après mes discussions avec certaines personnes qui s'intéressent à cette question, il semble très difficile de savoir quelles sont les sociétés concernées. Je vous serais très reconnaissante de me fournir la liste des sociétés canadiennes en question, et le montant des deniers publics attribués à chacune. Si vous ne pouvez me fournir cette information aujourd'hui, et je comprends parfaitement que vous n'avez pas les chiffres en tête, je suis sûre que les membres du comité accepteraient que nous les recevions plus tard. Ce sont des informations très importantes quand on examine des allégations de violation des droits de la personne, ainsi que de dégradation de l'environnement.

**Mme Wetherup:** Je serais très heureuse de vous fournir ces informations.

**Mme Hunter:** Je voudrais maintenant revenir à l'étude de faisabilité sur le barrage des Trois Gorges, au coût de 14 millions de dollars. Qui a établi les paramètres de cette étude?

**Mme Wetherup:** Nous y avons contribué et ils ont été acceptés par le gouvernement chinois. Celui-ci a tenu compte de l'expérience que nous avons acquise en matière de projets importants d'évaluation de l'environnement, comme celui de la Mer de Beaufort, lequel était aussi très coûteux. Ils ont voulu-tirer parti de cette expérience, et de celle que les Canadiens ont obtenue à la Baie James, dans le Saint-Laurent, etc. Autrement dit, les connaissances canadiennes en la matière sont reconnues.

Nous avons collaboré étroitement avec eux pour formuler les paramètres de l'étude, nous avons été satisfaits d'aboutir à des paramètres assez exhaustifs. On peut peut-être dire, après coup, que d'autres secteurs auraient aussi dû être pris en considération mais, au moment où ces paramètres ont été établis, on s'est efforcé de le faire de la manière la plus exhaustive possible, conformément à l'approche générale des questions d'environnement au Canada.

**Mme Hunter:** Qui a exécuté l'étude de faisabilité?

**Mme Wetherup:** Un consortium regroupant de nombreux experts canadiens.

**Mme Hunter:** Je suppose que c'était des gens du secteur privé. Pourriez-vous en nommer quelques-uns?

**Mme Wetherup:** Le groupe était présidé par John Tener, dont la réputation en la matière n'est plus à faire. Il a contribué à la création du ministère de l'Environnement. Plusieurs sociétés canadiennes différentes ont également fourni les services de leurs experts en la matière. Dans ce genre d'activités, il faut faire appel à des ingénieurs, à des gens qui connaissent. . .

[Texte]

**Ms Hunter:** You characterized this feasibility study as an environmental assessment. I understand environmental assessment certainly to be a part of that. Could you tell me what proportion was environmental assessment versus industrial feasibility?

**Ms Wetherup:** We were not the only ones funding that project, by the way.

**Mr. Lamoureux:** Indeed, the overall feasibility study I think had 14 volumes. My number might be off by one or two. Volume 8 was the environmental assessment. There was also a separate volume on population displacement. This entire set of studies was made available on February 14, 1989, to the Canadian public once we got the release from the Government of China.

There was another aspect to the expertise that was tapped to conduct the study. There was also an international advisory committee that steered that study and made sure that it was covering the right things, independent from those who were conducting it. That was the safety net in making sure that we were getting the right information to make an environmental decision.

**Ms Hunter:** We would be very interested, following up on Mr. Fulton's question, in the methane proportions, etc., that would be contained in that study, that volume 8.

**Mr. Lamoureux:** The study has been made public so it is readily accessible.

**Mr. Fulton:** And there was nothing on methane in it.

**Ms Hunter:** I would like to conclude my remarks, because I know I am at the end of my time. I met with a Swedish deputy minister of international development recently. They have over 1% of their GNP allocated to international development. We are still struggling to get to our goal of 0.7%. I am asking for your opinion on whether or not you think that is ever going to be attained. Do you think there is a likelihood of that ever happening? We are now at 0.43%.

• 1010

**Ms Wetherup:** It is an objective of the government to reach that level. We have some fiscal difficulties nationally right now, but the target is still there.

**Ms Hunter:** Is there any timetable as to when that target will be implemented?

**Ms Wetherup:** I do not know.

**Mr. O'Kurley (Elk Island):** I would like to thank the representatives of CIDA for appearing before this committee and making their presentation.

I have questions on two themes. The first is the Industrial Cooperation Program. In 1987 and 1988, the Industrial Cooperation Program was allocated approximately 2% of CIDA's budget. It consisted of approximately 850 projects in partnership with 700 businesses in 100 countries.

[Traduction]

**Mme Hunter:** Vous avez qualifié cette étude de faisabilité d'étude des répercussions sur l'environnement. Pourriez-vous me dire quelle était la proportion respective de ces deux volets?

**Mme Wetherup:** Je précise en passant que nous n'avons pas été les seuls à financer ce projet.

**M. Lamoureux:** Si je me souviens bien, le rapport global de l'étude comprend à peu près 14 volumes. C'est le huitième qui est consacré à l'incidence sur l'environnement. Il y a également eu un volume distinct sur les déplacements de population. Toute cette série d'études a été mise à la disposition du public le 14 février 1989, dès que nous avons obtenu l'agrément du gouvernement chinois.

Une autre catégorie d'experts a contribué à cette étude. Il y avait en effet un comité consultatif international qui assurait l'orientation générale des travaux et veillait à ce que les analystes tiennent compte des facteurs pertinents. Les membres de ce comité étaient complètement indépendants de ceux qui faisaient l'étude. Leur participation nous donnait donc la garantie que nous obtiendrions de bonnes informations pour prendre les décisions voulues en matière d'environnement.

**Mme Hunter:** Suite à la question de M. Fulton, il nous intéresserait de connaître la proportion de méthane, et autres chiffres, qui figurent dans le volume 8.

**M. Lamoureux:** L'étude ayant été publiée, il est facile de la consulter.

**M. Fulton:** Et il ne s'y trouve rien sur le méthane.

**Mme Hunter:** Comme j'arrive à la fin de mon temps de parole, je voudrais conclure. J'ai rencontré récemment un sous-ministre suédois responsable du développement international qui m'a dit que son pays consacre plus de 1 p. 100 de son PNB à ce secteur d'activité. De notre côté, nous luttons encore pour atteindre notre objectif de 0,7 p. 100. Croyez-vous que nous y arriverons un jour? Nous en sommes aujourd'hui à 0,43 p. 100.

**Mme Wetherup:** Le gouvernement n'a pas renoncé à cet objectif. Vous savez que nous connaissons actuellement certaines difficultés d'ordre budgétaire, mais l'objectif demeure le même.

**Mme Hunter:** Y a-t-il un échéancier pour savoir quand nous l'atteindrons?

**Mme Wetherup:** Je ne le sais pas.

**M. O'Kurley (Elk Island):** Je remercie les représentants de l'ACDI de s'être présentés devant notre comité ce matin.

Je voudrais aborder deux sujets, le premier étant le programme de coopération industrielle. En 1987 et 1988, ce programme a bénéficié d'environ 2 p. 100 du budget de l'ACDI, et il a permis d'engager près de 850 projets, en coopération avec 700 entreprises de 100 pays.

[Text]

What technology transfers to enhance the environment and reduce global warming has CIDA been involved in to date? Secondly, what opportunities for technology transfer does CIDA foresee in the future with regard to reductions in ozone depletion and global warming?

**Ms Wetherup:** The INC program is a responsive program, so basically what occurs is a Canadian company believes there is some potential joint venture in a developing country that could have some beneficial impact both to the recipient country and to the Canadian company involved. They come with a feasibility study, and we basically pay a portion of that initiative.

So far we have not had a great number of Canadian companies specializing in environmental technology coming to us, but we have had some. For instance, a company that has come to us was given some funds to try to reduce chlorofluorocarbons in some of the industries abroad. Through our participation in Globe '90, we have elicited the participation of Canadian companies specializing in environmental technology to come forward with proposals. We also have regional offices that are explaining the programs to Canadian industry and encouraging Canadian industries that have environmental technology to go and explore opportunities abroad.

**Mr. Lamoureux:** One of the things we must remember, as Mrs. Wetherup said, is that they are responsive programs. So we are somewhat bound by what the company comes forward with.

What we do quite regularly is, when we consider a project like this, many people are consulted, including the environment division. We go back with questions to the program manager to ask of the proponent of the project, to clarify some of the implications, or even to suggest to the program people to incorporate in the project proposal, or suggest that environmental dimensions be incorporated in the project proposal.

When and if we get projects that are related to climate change or ozone depletion, that sort of project, we are likely to be able to influence that. But it is not a proactive approach from CIDA. It is a response program, and the only way we can actually get to it is by asking questions or suggesting improvements to these projects.

**Mr. O'Kurley:** The next question is on ozone depletion and the Third World. Although northern countries have benefited most from the use of CFCs, scientists are increasingly apprehensive that ozone depletion will have its greatest impact in the south, threatening food supplies and economic and political stability.

• 1015

The Montreal Protocol of 1987 was signed by some 24 countries, mostly industrialized countries. Since 1987 the number of signatories has increased to over 40. However, some Third World countries such as China and India have

[Translation]

L'ACDI a-t-il jusqu'à présent contribué à des transferts de technologie visant à assurer la qualité de l'environnement et réduire le réchauffement de la planète? Deuxièmement, l'ACDI voit-elle pour l'avenir des possibilités de transfert de technologie relié à la lutte contre l'appauvrissement de la couche d'ozone et le réchauffement de la planète?

**Mme Wetherup:** Le programme de coopération industrielle est un programme que j'appellerais réactif, ce qui signifie qu'il entre en action quand une société canadienne estime qu'il existe certaines possibilités de coopération mutuellement bénéfique dans un pays en développement. La société propose alors une étude de faisabilité dont nous assumons une partie des coûts.

Jusqu'à présent, il n'y a pas eu beaucoup de sociétés canadiennes spécialisées dans les technologies environnementales qui se sont adressées à nous, mais il y en a quand même eu quelques-unes. Je songe ainsi à une société à qui nous avons donné des crédits concernant un projet de réduction des chlorofluorocarbures à l'étranger. Notre participation à Globe 90 a également poussé certaines sociétés canadiennes se spécialisant dans les technologies de l'environnement à nous adresser des propositions. Nous avons également des agents, dans nos bureaux régionaux, qui expliquent nos programmes aux sociétés canadiennes et qui encouragent celles qui oeuvrent dans le secteur de l'environnement à chercher des possibilités à l'étranger.

**M. Lamoureux:** Il ne faut pas oublier, comme M<sup>me</sup> Wetherup l'a dit, que c'est un programme réactif, ce qui signifie que nous sommes tributaires de l'initiative des entreprises privées.

Quand nous examinons un projet de cette nature, nous consultons bon nombre de personnes, notamment la division de l'environnement. Nous demandons au responsable du programme d'interroger le promoteur, de clarifier les répercussions du programme, et même de recommander aux responsables d'intégrer l'aspect environnemental au projet final.

Si jamais nous recevons des projets concernant les changements climatiques ou l'épuisement de la couche d'ozone, nous pourrions être plus actifs dans ce domaine. Cela dit, je le répète, le programme en question n'est pas un programme proactif mais un programme réactif, ce qui signifie que nous ne pouvons vraiment intervenir qu'en posant des questions ou en recommandant des améliorations à certains projets.

**M. O'Kurley:** Ma deuxième question porte sur l'épuisement de la couche d'ozone dans le Tiers monde. Nous savons que ce sont les pays du Nord qui, plus que les autres ont tiré, profité de l'utilisation des CFC, mais les scientifiques craignent de plus en plus que ce soit les pays du Sud qui souffrent le plus de l'épuisement de la couche d'ozone, car cela menacera leurs approvisionnements alimentaires ainsi que leur stabilité économique et politique.

Le protocole de Montréal a été signé en 1987 par 24 pays, pour la plupart industrialisés. Depuis lors, le nombre de signataires est passé à 40. Toutefois, certains pays du Tiers monde, comme la Chine et l'Inde, n'acceptent pas les limites

[Texte]

balked at limits on CFC production, and have not signed the protocol. They argue that Third World countries should not be held responsible for depletion of the ozone layer, and that the technology for production of CFC alternatives now being developed in industrial countries, should be provided as development assistance or at a very low cost to the Third World. What is CIDA's strategy in response to the position of China, India and the other non-signatories of the Montreal Protocol?

**Ms Wetherup:** Our position is based on the understanding that although developing countries have 80% of the world's population, they produce only 20% of the pollution. When you ask a developing country to freeze or reduce their emissions at the same rate as the developed countries, you maintain that imbalance. The position of developing countries has been quite clear. We need additional funds and we need projects or policies from donor countries whereby the help we receive from you to enhance our living standards is supplemented with additional funds to meet the environmental challenge. They often talk about not conditionality but additionality. Their position is not that they are against reductions, but they are against having conditions imposed on them that would tax their economies—which are already strained—without any additional funds to meet the standards.

It is a complex issue, one that is being discussed extensively in multilateral forums, and one that will be with us for quite a few years.

**Mr. Lamoureux:** One of the big issues currently on the table is the size of the additionality. Some countries pretend we are in the multibillions for CFCs alone. Forget about climate change—it is a much broader issue and much more complex. Some countries say they will require a multibillion dollar additionality for CFCs. Other studies say perhaps \$400 million will do it. A series of case studies are being conducted in specific developing countries to better appreciate their requirements for meeting the intent of the Montreal Protocol, as well as the financial burden it will impose on these countries. CIDA is funding is one such study. Eight of them are going on right now. We are funding one in Malaysia which is just beginning.

Once we better appreciate the global demand for such funds, governments will be in a better position to decide how best to tackle it. ODA is certainly not going to be the primary source of funding for such a large amount of money. Total ODA in the world right now is on the order of \$52 billion each year. In terms of demands for the environment, doubling that amount would still be just scratching the issue of total demand for environmental problems in the world

[Traduction]

établies dans ce protocole en matière de production de CFC, et c'est pourquoi ils refusent de le signer. Ils font valoir qu'il ne faut pas tenir les pays du Tiers monde responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone, et que la technologie actuellement étudiée dans les pays industrialisés pour remplacer les CFC devrait être fournie au Tiers monde sous forme d'aide au développement, ou en tout cas à très bas prix. Quelle est la réponse de l'ACDI à cette position de la Chine, de l'Inde et des autres pays qui n'ont pas signé le protocole de Montréal?

**Mme Wetherup:** Nous savons parfaitement que les pays en développement, qui ont 80 p. 100 de la population mondiale, ne produisent que 20 p. 100 de la pollution. Si on demande à un pays en développement de réduire ses émanations polluantes au même rythme que les pays développés, on perpétue ce déséquilibre. La position des pays en développement est donc parfaitement claire: ils ont besoin de crédits supplémentaires, ou de projets, des pays donateurs de sorte que l'aide visant à rehausser le niveau de vie de leur population soit assortie des crédits nécessaires à la protection de l'environnement. Leurs représentants parlent souvent non pas d'aide conditionnelle, mais plutôt additionnelle. Loin de s'opposer à la réduction des émanations polluantes, ils s'opposent seulement à ce qu'on leur impose des conditions risquant de mettre leurs économies en danger, alors qu'elles sont déjà en difficulté, et sans qu'on leur fournisse les crédits supplémentaires que suppose le respect des normes internationales.

C'est un problème très complexe, qui fait l'objet de maintes discussions dans les tribunes multilatérales, et je suis certain que nous en serons saisis pendant encore de longues années.

**M. Lamoureux:** Une des questions les plus importantes à cet égard concerne l'ampleur de cette aide additionnelle. Certains pays prétendent qu'il faudra des milliards de dollars uniquement pour lutter contre les CFC. Ne parlons pas de changements climatiques, c'est une question beaucoup plus vaste et beaucoup plus complexe. D'autres spécialistes affirment que le problème des CFC pourrait être résolu à un coût global d'environ 400 millions de dollars. Des études de cas sont en cours de réalisation dans certains pays en développement de façon à mieux cerner leurs besoins, dans le cadre du protocole de Montréal. Huit études de cette nature sont en cours, et l'ACDI en finance une, en Malaisie, qui commence tout juste.

Quand nous connaissons mieux toute la nature des besoins en la matière, les gouvernements seront mieux à même de prendre une décision. Il est certain que l'APD ne pourra pas constituer la principale source de financement dans ce secteur. À l'heure actuelle, le total de l'APD, à l'échelle mondiale, est de l'ordre de 52 milliards de dollars par an. Si on doublait cette somme, on ne ferait qu'effleurer les problèmes environnementaux du monde, et on

[Text]

today, and for developing countries in particular. The best we can do is assist these countries in participating in the debate. We are doing this. We are funding the attendance of developing countries at various international forums, the IPCC working into Globe '90 and those sorts of events. We are assisting in a case study to appreciate the reality of the additionality that is required in that particular country. Hopefully the agenda will be one that will be addressed by the various governments in time, once these issues have been better ascertained and amounts of moneys established in a more precise manner.

• 1020

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you. Before going to Mr. Caccia, Ms Wetherup, you mentioned the total budget for CIDA is about \$2.3 billion, and earlier questioners mentioned the funding for the NGOs. Now, I happen to be one of those who feel that the NGOs and money given to them is the biggest bang for the buck. In other words, if you give a dollar to the NGO you are liable to get \$10 spent, if you understand, and I am quite sure you do. When a good many Members of Parliament are having a tough job selling foreign aid and CIDA to the great population in Canada who say that charity begins at home, we have to have some pretty strong arguments in favour of continuing, or even holding at the level we are at.

I am wondering what the total ballpark figure is of how much goes to NGOs out of the budget. A figure was mentioned of \$50 million. I remember some years ago they were going to cut down on money to NGOs, but the committee at that time raised Cain about that and said no, that NGOs were all important. What is the figure you have now going to NGOs?

**M. Levasseur:** Le programme des ONG reçoit approximativement 250 millions de dollars. Le programme des ONG est un programme *responsive*.

Il y a aussi le programme des ONG internationales. On parle ici de 20 à 30 millions de dollars additionnels.

Par ailleurs, notre programme bilatéral, notre programme d'aide de gouvernement à gouvernement, offre des contrats à des ONG pour un montant additionnel de 50 à 60 millions de dollars.

Il y a peut-être un petit commentaire à faire. Vous avez parlé de l'effet multiplicateur du programme des ONG. Lorsqu'on met 1\$, les ONG peuvent mettre 1\$, 2\$ ou 3\$. Il vaut la peine de souligner que notre programme avec les banques multilatérales a aussi un effet multiplicateur très important. Par exemple, dans le cas de la Banque mondiale, chaque fois qu'on met 1\$, l'effet multiplicateur peut être de 20 ou 30 fois, compte tenu que la Banque mondiale reçoit des contributions d'autres donateurs et qu'elle emprunte sur les marchés financiers. Donc, l'effet multiplicateur de ce programme est aussi très élevé.

Plusieurs des programmes ont des effets multiplicateurs qui varient de l'un à l'autre.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Well, then, would you say that CIDA is funding NGOs to the tune of \$250 million, give or take?

[Translation]

s'attaquerait très superficiellement à ceux des pays en développement. Le mieux que l'on puisse faire est de les aider à participer au débat, et nous le faisons. Nous finançons la participation de représentants des pays en développement à toutes sortes de conférences internationales, comme Globe 90. Nous contribuons à une étude de cas destinée à définir les montants supplémentaires dont a besoin un pays donné. On peut espérer que les gouvernements s'intéresseraient de plus près à ce problème lorsque sa nature et les sommes requises auront été cernées de manière plus précise.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci. Avant de donner la parole à M. Caccia, je voulais revenir au budget de l'ACDI, qui est d'environ 2,3 milliards de dollars au total et aux sommes fournies aux ONG. Il se trouve que je suis de ceux qui estiment que c'est en donnant de l'argent aux ONG qu'on peut avoir le plus de résultats en contrepartie. Autrement dit, si vous donnez un dollar à une ONG, 10\$ seront probablement engagés. Je suis sûr que vous me comprenez. Cela dit, beaucoup de députés ont du mal à faire accepter l'aide internationale et les activités de l'ACDI aux citoyens canadiens, qui disent bien souvent que charité bien ordonnée commence par soi-même, ce qui signifie que nous devons avoir des arguments très solides pour réussir ne serait-ce qu'à maintenir le niveau actuel de notre aide internationale.

J'aimerais bien savoir combien d'argent vous fournissez aux ONG. On a parlé de 50 millions de dollars. Je me souviens qu'il y avait, il y a quelques années, un projet de réduction des sommes destinées aux ONG, mais notre Comité s'était vigoureusement opposé à ce projet, car il estimait que les ONG étaient absolument essentielles. Quel est donc le chiffre actuel?

**Mr. Levasseur:** We provide about \$250 million to the NGO program, which is a responsive program.

We also have the international NGOs program, which means 20 to 30 additional millions.

Furthermore, through our bilateral program, from government to government, we provide contracts to the NGOs for an additional amount of \$50 to \$60 million.

I might make a brief comment on this. You mentioned the multiplying effect of the NGO program, when you said that giving them \$1 can result in \$2 or \$3 of expenditures. It is worth noting that our program of co-operation with multilateral banks also has a very large multiplier effect. For instance, when we give \$1 to the World Bank, the multiplier may be 20 or 30, since the World Bank receives money from many donors, and borrows on financial markets. So the multiplier is also very high for this type of program.

The multiplier varies from one program to the next.

**Le président suppléant (M. Darling):** Quoi qu'il en soit, vous dites que l'ACDI finance les ONG à hauteur de 250 millions de dollars, plus ou moins?

[Texte]

**Ms Wetherup:** Plus. If you total all the programs we have, it would be in the order of \$350 million.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** That is the figure I wanted. Thank you very much. Now we go to Mr. Caccia.

**Mr. Caccia:** Thank you. To facilitate your task we combine one question on behalf of Mrs. Catterall and one for myself. Mrs. Catterall would like to know what the amount of funds is that CIDA channels into women's literacy programs, either by a direct figure or by percentage of the total budget.

**Ms Wetherup:** We work on women's literacy mainly through the United Nations. On that matter, we will have to give you the precise figure in writing.

**Mr. Caccia:** Thank you. The other question has to do with whether in your opinion, Ms Wetherup, you think there is an acceleration in the rate of population growth, in the rate of environmental refugee movements, in the rate of soil degradation, in the rate of atmospheric pollution, and in the rate of energy demand. If you have observed an acceleration, what needs to be done in order to cope with it?

• 1025

**Ms Wetherup:** There is an acceleration in the demand because the population is actually growing. Women in Africa have to walk 15 kilometres to get their water. It is a back-breaking exercise. The population increases, forests are cut and more land is cultivated. Then the land is sterile. There is going to be an increased complexity of the problems associated with the poorest country of the world. It is a vicious circle. The only way you can break it is by relieving poverty and bringing some economic viability to those countries. Unless we can achieve that we are going to continue to see a deterioration of areas. We are going to see increased population and we are going to see infant mortality. It is a never-ending vicious circle.

So what we are trying to do as a priority is relieve famine and introduce humanitarian programs. We try to work very closely with developing countries in order to have viable and durable development.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much.

**Mr. Fulton:** I would like a written answer to one question. For the other question I would prefer a verbal explanation. The one requiring a written answer: Since 1970 50% or more of CIDA's bilateral allocations, which are roughly one-third of CIDA's development assistance, must be used to purchase Canadian goods and services. Could you give us in writing the names of those Canadian companies that have received more than \$10 million in goods and services contracts since 1970?

**Ms Wetherup:** Yes.

[Traduction]

**Mme Wetherup:** Plus. Si vous tenez compte de tous les programmes, vous arrivez à près de 350 millions de dollars.

**Le président suppléant (M. Darling):** C'est le chiffre que je voulais avoir. Merci beaucoup. Monsieur Caccia.

**M. Caccia:** Merci. Pour aller plus vite, je vais poser une question au nom de M<sup>me</sup> Catterall, qui souhaite connaître le montant des sommes fournies par l'ACDI aux programmes d'alphabétisation des femmes. Pouvez-vous nous donner un chiffre global ou le pourcentage du budget total?

**Mme Wetherup:** Nos activités concernant l'alphabétisation des femmes passent fondamentalement par les Nations Unies. Nous devons vous fournir une réponse par écrit, si vous voulez un chiffre exact.

**M. Caccia:** Parfait. Je voudrais maintenant vous demander, Madame Wetherup, si vous pensez qu'il y a actuellement accélération du taux de croissance de la population mondiale, du taux de croissance du nombre de réfugiés environnementaux, du taux de dégradation des sols, du taux de pollution de l'atmosphère et du taux de demandes en énergie. Dans l'affirmative, quelles solutions pourriez-vous recommander?

**Mme Wetherup:** Il y a accélération de la demande en énergie parce que la population augmente. En Afrique, les femmes doivent marcher 15 km pour aller chercher de l'eau, ce qui est épuisant. La population augmente, les forêts sont détruites et les superficies cultivées augmentent, ce qui entraîne une stérilisation de la terre. Il est incontestable que les problèmes que connaissent les pays les plus pauvres du monde vont aller en s'aggravant. C'est un cercle vicieux. La seule manière d'en sortir est de les aider à sortir de la pauvreté, c'est-à-dire de les aider à atteindre le niveau de viabilité économique. Si nous n'y arrivons pas, nous allons assister impuissants à leur dégradation. Nous allons constater une augmentation de leur population, accompagnée d'une augmentation de la mortalité infantile. C'est un cercle vicieux infernal.

Notre priorité consiste donc à lutter contre la famine et à entreprendre une action humanitaire. Nous tentons de collaborer étroitement avec les pays en développement pour favoriser le développement viable et durable.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup.

**M. Fulton:** Je voudrais avoir une réponse écrite à la question que je vais vous poser maintenant, puis une réponse orale à la question suivante. Depuis 1970, la moitié ou plus des budgets bilatéraux de l'ACDI, qui représentent à peu près le tiers de l'aide au développement de l'ACDI doit être consacrée à l'achat de biens et services canadiens. Pourriez-vous nous fournir par écrit les noms des sociétés canadiennes qui ont reçu plus de 10 millions de dollars de contrats de biens et services depuis 1970?

**Mme Wetherup:** Oui.

[Text]

**Mr. Fulton:** Thank you. With regard to the second one, I am concerned about your remarks regarding the intention, at least within senior CIDA management, to continue simply funding projects and not developing policies for recipient countries in forestry, fisheries, the environment, and so on. Has there been a policy assessment of the total impact and benefit of CIDA projects on the global atmosphere?

While you are answering that, perhaps you could advise the committee as to how many senior staff there are at CIDA who are involved in the broader aspects of policy assessment of CIDA. It seems that CIDA is not intent on helping to develop policies elsewhere in the world, although one would think this would be a natural aspect. If you are involved in an afforestation project and another country is involved in a deforestation project, the candle is sort of burning at one end while you are trying to help at the other. It does not seem to make a whole lot of sense.

Perhaps you could tell the committee whether there are plans to develop an overall assessment of CIDA's project impacts on the global atmosphere. We know about the Three Gorges Dam project, we know a methane assessment was done. In relation to other projects, I think the committee would be very interested in knowing whether there is an overall assessment being done by CIDA, at least at the Canadian end. What are the global atmospheric benefits and how many people are involved?

**Ms Wetherup:** First of all, I would like to correct a misunderstanding. What I did say was that we were working to help the development of policies, policies with regard to management of resources, policies with regard to economic strategy, policies with regard to social strategies, and policies with regard to women's participation and environmental issues.

• 1030

We are working at helping to develop policies, but what I said was that we do not develop policy for people. We have learned that in the aboriginal situation in Canada you do not go and do things to people. You work with people, for them to do things for themselves. That is the only way it works.

Transported and exported, norms and morality just do not take roots, so what we are doing is working very extensively in helping the institutions to build.

With regard to the senior management in CIDA, not only do we work through the management committee of the president's to develop policies and avenues to address sustainable development, but our president has asked us to have a special task force of vice-presidents to develop policies on sustainable development, to develop policies on environment, in order that the agency in total is driven by the philosophy of sustainable development.

On top of that we have courses on environment that we are giving to all of our employees. Those courses are being given both in Ottawa and in the decentralized posts, and in our missions. Of the 600 officers, we have had 300 who have followed those environmental courses.

[Translation]

**M. Fulton:** Merci. Ma deuxième question concerne l'intention que vous avez exprimée, tout au moins de la part de la haute direction de l'ACDI, de continuer simplement à financer des projets et non pas à formuler des politiques pour les pays destinataires, dans les secteurs des pêches, des forêts, de l'environnement, etc. Avez-vous tenté d'évaluer l'incidence globale et les bienfaits des projets de l'ACDI sur l'atmosphère de la planète?

Pourriez-vous par ailleurs nous dire combien des cadres supérieurs de l'ACDI s'occupent de l'évaluation des politiques de l'Agence? Il semble que l'ACDI ne soit pas tellement intéressée à formuler des politiques ailleurs dans le monde, alors qu'on pourrait penser que cela lui serait naturel. Si vous participez à un projet de reboisement alors qu'un autre pays exploite un projet de déboisement, il est bien évident que vous travaillez en pure perte, en fin de compte. Cela semble un peu absurde.

Pourriez-vous donc nous dire si vous avez l'intention de procéder à une évaluation globale des projets de l'ACDI en matière d'environnement planétaire? Nous connaissons le projet de barrage des Trois Gorges, nous savons qu'une étude a été faite concernant le méthane. Je pense toutefois qu'il intéresserait vivement les membres du comité de savoir si une évaluation globale a été effectuée par l'ACDI, ou tout au moins au Canada, pour découvrir les avantages de vos autres activités sur le plan de l'atmosphère de la planète, et combien de personnes s'occupent de ce genre de travail?

**Mme Wetherup:** Je tiens tout d'abord à dissiper un malentendu. J'ai bien dit que nous participions à l'élaboration de politiques, de politiques concernant la gestion des ressources, de politiques concernant les stratégies économiques, de politiques concernant les stratégies sociales, et de politiques concernant la participation des femmes et les questions environnementales.

Je veux dire par là que nous contribuons à l'élaboration de politiques, mais que nous ne formulons pas de politique pour les autres. Nous avons appris, avec les autochtones canadiens, qu'on ne peut pas faire ce travail pour les autres. On peut collaborer avec eux, pour les aider à faire ce qui est nécessaire, mais c'est tout.

Transplantées et exportées, les normes et la moralité n'arrivent pas à prendre racine, ce qui signifie que nous pouvons simplement aider les institutions à construire.

En ce qui concerne la haute direction de l'ACDI, le comité de gestion du président participe à l'élaboration de politiques et à la recherche de solutions favorables au développement durable, mais notre président nous a aussi demandé de constituer un groupe d'étude spécial composé de vice-présidents pour formuler des politiques sur le développement durable, ainsi que des politiques sur l'environnement, de façon à ce que toute l'agence soit enfin de compte mue par la philosophie du développement durable.

En plus de cela, nous donnons des cours sur l'environnement à tous nos employés. Ces cours sont donnés à Ottawa ainsi que dans les postes décentralisés et dans nos missions. Sur nos 600 agents, 300 les ont suivis.

[Texte]

**Mr. Fulton:** My question, though, asks has there been or will there be an overall environmental impact assessment of CIDA policies and projects on the global atmosphere?

**Ms Wetherup:** I do not know how one does that. I think that it is an interesting thought. How one starts doing an environmental impact assessment of all of the activities of CIDA on global environmental impact is an interesting challenge.

What is it going to give in the immediate future to the developing countries, which are still trying to develop national strategies to contribute to the reduction of detrimental substances in the atmosphere? Are we better focusing our attention on that right now, as opposed to a strategy—

**Mr. Fulton:** I can simply say it is a process of measurement. You find out on which side of the ledger are the expenditures. Are the projects and activities of CIDA good for the global atmosphere, or bad?

**Ms Wetherup:** If that is the type of exercise it can be very easily done. And if that is the type of exercise that you would suggest, I mean, we can very, very easily do it, because we have basically gone through—

**Mr. Fulton:** Good. We will have you back before the committee soon to find the results.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** For any further information, Mr. Fulton, write a letter on it, will you, to Ms Wetherup?

**Ms Hunter:** Regarding my request for the information on the list of Canadian companies and their involvement in the 2,500 projects you refer to, and also the complete information on the—

**Ms Wetherup:** I am sorry. What did you say?

**Ms Hunter:** The list of Canadian companies and their involvement in the projects that CIDA funds, the 2,500 projects you referred to—I would like that information, plus the complete information on the Indonesian participation of Canadian companies and their involvement. I would like that in writing within seven days. Is that possible to do?

**Ms Wetherup:** Yes.

**Mr. Fulton:** Could I get mine as well?

**Ms Wetherup:** Pardon?

**Mr. Fulton:** Could I get mine in the same seven-day period?

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Right. Ms Wetherup, first and foremost we want to thank you and your colleagues for appearing before us. Certainly the information was excellent.

The clerk informs me that the transcript of the proceedings here today will be forwarded to you immediately so that you can answer all the specific questions my colleagues have put before you today.

• 1035

**Mrs. Catterall:** A point of order, Mr. Chairman. I want to make sure it is absolutely clear the answers are to the committee, not to individual members of the committee.

[Traduction]

**M. Fulton:** Je reviens donc à ma question: avez-vous procédé à une évaluation globale des incidences environnementales des politiques et projets de l'ACDI sur l'atmosphère de la planète? Avez-vous l'intention de le faire?

**Mme Wetherup:** Je ne sais pas comment on pourrait le faire, bien que je reconnaisse qu'il s'agit d'une idée intéressante. Comment pourrait-on évaluer l'incidence environnementale de toutes les activités de l'ACDI sur l'environnement de la planète? Ce serait un défi intéressant.

Cela dit, quel profit en tireront dans l'immédiat les pays en développement, qui s'efforcent encore de formuler des stratégies nationales pour contribuer à réduire les émanations polluantes? N'est-il pas préférable de focaliser notre attention là-dessus, actuellement, plutôt que...

**M. Fulton:** Il s'agit tout simplement de prendre quelques mesures. Il s'agit de voir à quoi vous consacrez votre argent. Autrement dit, les projets et activités de l'ACDI ont-ils un effet positif ou négatif sur l'atmosphère de la planète?

**Mme Wetherup:** Si c'est de cela qu'il s'agit, on peut le faire facilement. Si c'est ce que vous voulez, nous pourrions le faire extrêmement facilement, car nous avons des gens...

**M. Fulton:** Bien. Nous vous réinviterons pour connaître les résultats.

**Le président suppléant (M. Darling):** Si vous voulez d'autres informations à ce sujet, monsieur Fulton, pouvez-vous écrire une lettre à M<sup>me</sup> Wetherup?

**Mme Hunter:** Je vous ai demandé tout à l'heure la liste des sociétés canadiennes participant aux 2,500 projets que vous avez mentionnés, et je souhaite aussi obtenir des informations complètes sur...

**Mme Wetherup:** Veuillez m'excuser. Vous disiez?

**Mme Hunter:** Je voudrais avoir la liste des sociétés canadiennes participant aux 2,500 projets financés par l'ACDI, ainsi que des informations complètes sur les activités des sociétés canadiennes en Indonésie. J'aimerais avoir ces renseignements par écrit d'ici une semaine. Est-ce possible?

**Mme Wetherup:** Oui.

**M. Fulton:** Pour moi aussi?

**Mme Wetherup:** Pardon?

**M. Fulton:** Pourrais-je moi aussi avoir mes renseignements d'ici une semaine?

**Le président suppléant (M. Darling):** Bien. Madame Wetherup, nous tenons à vous remercier d'être venue témoigner devant notre comité et de nous avoir fourni d'excellentes informations.

Le greffier me signale que le procès-verbal de la séance d'aujourd'hui vous sera adressé dès sa parution, pour vous permettre de répondre à toutes les questions détaillées que mes collègues vous ont posées.

**Mme Catterall:** Un rappel au règlement, monsieur le président: Je tiens à ce qu'il soit parfaitement clair que les réponses doivent être adressées au comité et non pas aux députés qui les ont posées.

[Text]

**Mr. Fulton:** The clerk.

**Mrs. Catterall:** Could I also ask whether we will do the usual thing and ask our witnesses to prepare replies to the excellent questions prepared by our researchers? As usual, we did not get around to all of them, or most of them.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** I presume you have these questions. Ms Wetherup, could you or your officials answer the questions in the question brochure that was distributed to members this morning?

**Ms Wetherup:** Mr. Chairman, could we ask for a bit of time? We are only seven people, and we have to run the program too.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Of course.

**Ms Wetherup:** We will answer the questions of the two members within seven days, but on the written questions, could we have a bit more time?

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Yes, as quickly as is convenient for you then. Thank you very much.

Our next witnesses represent the International Development Research Centre. We have Mr. Ivan L. Head, President; Mr. James Mullin, Vice-President of Programs; Geoffrey Hawtin, Director of Agriculture, Food, Nutrition Sciences Division; and Anne White, Director, Social Sciences Division.

Welcome, Mr. Head and associates. The chairman of our committee is unavoidably at another very important meeting. He does not want you to take exception to the fact that he is not here, even though you are related, I understand.

**Mr. Ivan Head (President, International Development Research Centre):** Thank you very much indeed, Mr. Chairman and committee members. Thank you for your invitation giving us the opportunity to appear here. We are pleased to do so and to be able to participate in a modest way in the important work you have under way.

I have no prepared statement. I am just back from overseas travel.

Global warming is as yet an unproven phenomenon, and of course this is a particular challenge to policy-makers. Global warming is a matter still of conjecture. Nevertheless, adequate empirical evidence is beginning to build up. It is not likely there will be definitive answers to these questions for another decade. Present forecasts vary as the sophistication of the computer models that are employed and the accuracy and the extent of the instrumentation available. Yet the evidence now available that has properly prompted the committee's interest falls into a number of categories.

One category, of course, is the increasing levels of greenhouse gases, particularly carbon dioxide, and the probability in future of much greater increases of carbon dioxide sources from developing countries. Second is the

[Translation]

**M. Fulton:** Au greffier.

**Mme Catterall:** Allons-nous également demander, comme d'habitude, à ce que nos témoins préparent des réponses aux excellentes questions formulées par nos attachés de recherche? Comme d'habitude, nous n'avons pas eu la possibilité de les poser toutes.

**Le président suppléant (M. Darling):** Je suppose que vous avez ces questions, madame Wetherup. Pourriez-vous nous adresser les questions figurant dans le document qui a été remis ce matin aux membres du comité?

**Mme Wetherup:** Puis-je vous demander un peu plus de temps, monsieur le président. Nous n'avons que sept personnes, et nous avons également nos activités à gérer.

**Le président suppléant (M. Darling):** Bien sûr.

**Mme Wetherup:** Nous allons répondre en huit jours aux questions des députés mais, pour ce qui est des questions écrites, pouvez-vous nous donner plus de temps?

**Le président suppléant (M. Darling):** Volontiers. Essayez de nous répondre aussi vite que possible, c'est tout. Merci beaucoup.

Les témoins suivants représentent le Centre de recherches pour le développement international. Il s'agit de M. Ivan L. Head, président, de M. James Mullin, vice-président, Programmes, de Geoffrey Hawtin, directeur de la Division des sciences, de l'alimentation et de la nutrition, et de Anne White, directrice de la Division des sciences sociales.

Madame et messieurs, nous vous souhaitons la bienvenue devant notre comité. Notre président, qui est retenu ailleurs, s'excuse de ne pas pouvoir être parmi nous, d'autant plus que vous êtes parents, si j'ai bien compris.

**M. Ivan Head (président, Centre de recherches pour le développement international):** Merci beaucoup, monsieur le président. Merci de votre invitation. Nous sommes heureux de comparaître devant votre comité et de pouvoir participer, dans la mesure de nos modestes moyens, au travail important dont vous êtes saisi.

Je n'ai pas préparé de document, je reviens tout juste d'un voyage à l'étranger.

Le réchauffement de la planète est un phénomène qui n'a pas encore été prouvé, et cela constitue un défi de taille pour les décideurs. Pour l'instant, c'est toujours une question hypothétique. Il n'en reste pas moins que les données empiriques commencent à s'accumuler. Toutefois, nous n'aurons probablement pas de réponse définitive à ce sujet avant la prochaine décennie. Les prévisions actuelles dépendent de la qualité des modèles informatisés que l'on utilise, ainsi que de l'exactitude et de la qualité des instruments de mesure. Malgré tout, les informations dont on dispose actuellement justifient sans aucun doute l'intérêt que votre comité attache à ce problème, et on peut les classer en quelques catégories.

La première concerne évidemment l'augmentation des gaz à effet de serre, notamment le gaz carbonique, et le fait qu'il est fort probable que les émanations de dioxyde de carbone vont considérablement augmenter à l'avenir dans les

[Texte]

already demonstrated effect of CFC emissions. Third—and this I put much weight on—is the narrow limits of atmospheric temperature tolerances. Fourth is the likely inability—and this falls quite within your domain, of course—the likely inability of humankind to reverse quickly and adequately current practices should those limits of tolerance in future be approached.

The average temperature on the earth surface, as you all know, has remained remarkably constant over time, hovering near 15 degrees centigrade for thousands of years, and that is reassuring. Since the industrial revolution, however, humankind's ability to exhaust or to destroy natural resources more rapidly than their replacement rate has introduced new factors and new unknowns.

Human activity in the past century has been described by one distinguished American as "an unintended, uncontrolled global-pervasive experiment". That experiment may be dangerous for a number of reasons, not least because of the narrow margins of earth temperatures tolerable to living species.

In this city of Ottawa, which routinely accommodates to temperature changes and ranges from minus 30 degrees centigrade to plus 30 degrees centigrade, we may assume wrongly that tolerances are great. It is well to remember the difference in average temperature between the worst ice age of the past 100,000 years and today is only 5 degrees to 8 degrees centigrade. Relatively modest shifts are capable of major consequential change.

The range of warming now considered as possible by reputable scientists beginning to examine these phenomena is from 1.5 to 4.5 degrees centigrade in the next 30 to 50 years, and thus my emphasis on the relatively narrow tolerance of the atmosphere on which we depend. My colleagues are the experts. They will respond to the specific questions. I venture to offer only one further quantitative statement to introduce how woefully lacking we still are in the kinds of data needed to inform us if there is or is not a warming trend. I will use carbon dioxide emissions as an example.

In the north, their principal source, as we know, is the combustion of fossil fuels. In the south it is from the burning of biomass, primarily fuel woods and animal dung. Fossil fuel emissions are estimated now to put some five billion tonnes

[Traduction]

pays en développement. Deuxième facteur, l'effet prouvé des émanations de CFC. Troisième facteur, et j'y attache beaucoup d'importance, le fait que nos tolérances en matière de température atmosphérique sont très limitées. Quatrième facteur, qui tombe tout à fait dans votre domaine, bien sûr, l'incapacité probable de l'humanité à renverser rapidement les pratiques actuelles lorsque nous nous approcherons des limites de tolérance que je viens d'évoquer.

• 1040

Comme vous le savez, la température moyenne de la surface terrestre est restée relativement constante au cours des années, puisqu'elle s'est située à près de 15 degrés centigrades pendant des années, ce qui est rassurant. Toutefois, depuis la révolution industrielle, l'humanité a les moyens d'épuiser ou de détruire les ressources naturelles beaucoup plus rapidement qu'on ne peut les remplacer, ce qui introduit de nouveaux facteurs et de nouvelles inconnues dans l'équation.

Selon un analyste américain de renom, l'activité humaine durant le siècle dernier peut être décrite comme «une expérience imprévue et incontrôlée à l'échelle de la planète». Cette expérience peut être dangereuse pour toutes sortes de raisons, dont la moindre n'est pas le fait que les espèces vivantes ne peuvent tolérer que des écarts très limités en matière de température.

Dans notre bonne ville d'Ottawa, où nous connaissons régulièrement des variations de température entre moins et plus 30 degrés centigrades, nous nous imaginons peut-être que la gamme des températures tolérables est beaucoup plus étendue. Il convient toutefois de se rappeler que la différence entre la température moyenne d'aujourd'hui et celle de la pire période glaciaire des 100,000 dernières années n'est que de cinq à huit degrés centigrades. Il est donc évident que des variations relativement modestes peuvent avoir des effets très importants.

Les scientifiques réputés qui commencent à examiner ces phénomènes estiment que nous pourrions connaître une augmentation de température de 1,5 à 4,5 degrés centigrades durant les 30 à 50 prochaines années, et c'est pourquoi j'insiste beaucoup sur le caractère très restreint de notre gamme de tolérance à cet égard. Comme ce sont mes collègues qui sont les experts en la matière, ce sont eux qui répondront aux questions détaillées que vous pourrez leur poser là-dessus. Pour ma part, je me contenterai de fournir un seul exemple quantitatif prouvant que nous souffrons actuellement d'un déficit de connaissances assez pitoyable à ce sujet. Autrement dit, nous sommes encore incapables de dire si la planète se réchauffe vraiment ou non. Je vais prendre l'exemple des émanations de bioxyde de carbone.

Au nord, comme vous le savez, la principale source de ces émanations est la combustion des combustibles fossiles. Au sud, c'est la combustion de la biomasse, essentiellement du bois et des excréments animaux. Selon les estimations, les

[Text]

of carbon into the atmosphere each year—five billion tonnes. From the south, the developing countries, biomass emission estimates range considerably from one billion upward to four billion tonnes annually. What is clear, however, is the developing south will overtake the industrialized north in total carbon dioxide emissions by the middle of the next century unless present practices there are reversed.

Do we have a responsibility to those living in the future? Ethically and morally, I have no doubt. I often find myself quoting John Ruskin from the mid 19th century. You will excuse me, Mr. Chairman; this was for the Hon. David MacDonald to let him know that sometimes we do read at IDRC beyond the immediate scientific material available to us. Ruskin said:

God has lent us the earth for our life. It is a great entail. It belongs as much to those who are to come after us, and we have no right by anything we do or neglect to do to involve them in unnecessary penalties or deprive them of benefits which are theirs by right.

Environmental degradation and atmospheric emissions may be present both north and south, but it is important to remember, as the witnesses from CIDA were emphasizing, that the roots differ markedly. In the north the industrialized abundance of choice and excess has led to a systematic exploitation of the environment. In the south, poverty, the debt burden, the ultimate absence of choice are more the driving forces at play and the limitations of options now available to them.

Some 20 years have passed from our acceptance of the term and the concept of biosphere to the report of the Bruntland commission. The message in each, however, is identical. North and south are equally dependent on a single environment. In the interim between the coining of that phrase or its popularization and the Bruntland report, the Brandt commission informed us just how rapidly change can and does occur. Brandt pointed out that the planet's forest cover had decreased from 25% to 20% of the earth's surface in a mere 20 years. Individual examples were staggering. Thailand lost one-fourth of its forest cover in ten years. Costa Rica lost one-third in ten years, and the Ivory Coast lost one-third in eight years.

• 1045

In almost the same period of three years since the Bruntland report was published, the world's arable land diminished by an area equivalent to the size of New Brunswick, and continues to diminish. One hectare of arable land disappears every 14 seconds.

The resource clock in the lobby of the IDRC headquarters building, a few steps from here, illustrates the relentless change, the upward increase in population by approximately 220,000 persons per 24-hour period, and the downward pressures on and disappearance of arable land.

[Translation]

émanations des combustibles fossiles produisent actuellement chaque année le rejet d'environ 5 milliards de tonnes de carbone dans l'atmosphère. Cinq milliards de tonnes. Au sud, dans les pays en développement, on estime que les émanations de la biomasse peuvent se situer entre 1 milliard et 4 milliards de tonnes par an. Ce qui est clair, cependant, c'est que les émanations totales de bioxyde de carbone des pays du Sud vont surpasser celles des pays du Nord au milieu du siècle prochain si on ne met pas un terme aux pratiques actuelles.

Avons-nous une responsabilité quelconque à l'égard des citoyens de demain? Sur le plan moral, c'est incontestable. Je cite souvent John Ruskin, un auteur du milieu du 19<sup>e</sup> siècle. Veuillez m'excuser, monsieur le président, je vais faire cette citation à l'intention de l'honorable David MacDonald, pour lui montrer qu'il nous arrive parfois, au CRDI, de lire autre chose que des rapports scientifiques. Ruskin a dit que:

Dieu nous a prêté la terre pour vivre. C'est un bien précieux. Il appartient autant à ceux qui nous suivront, et nous n'avons aucunement le droit, par ce que nous faisons ou par ce que nous négligeons de faire, de leur causer un tort inutile ou de les priver de bienfaits qui leur reviendraient de droit.

Il peut y avoir un phénomène de dégradation de l'environnement et de l'atmosphère aussi bien au nord qu'au sud, mais il importe de se souvenir, comme les témoins de l'ACDI l'ont souligné, que l'origine du problème est profondément différente dans les deux cas. Au nord, c'est l'abondance des choix et des excès industriels qui a provoqué l'exploitation systématique de l'environnement. Au sud, c'est la pauvreté, le fardeau de la dette et l'absence ultime de choix qui sont à l'origine du problème, ainsi que la limitation des options offertes aux populations.

Une vingtaine d'années se sont écoulées entre notre acceptation du mot et du concept de biosphère et le rapport de la Commission Bruntland. Dans les deux cas, cependant, le message est le même: le Nord et le Sud sont tous deux tributaires d'un même environnement. Entre la naissance et la vulgarisation du concept de biosphère et la production du rapport Bruntland, la Commission Brandt avait eu l'occasion de souligner la rapidité des changements que nous connaissons actuellement. Elle avait montré que les ressources forestières de la planète sont passées de 25 p. 100 à 20 p. 100 de la surface terrestre en une vingtaine d'années seulement. Les exemples particuliers sont profondément choquants: la Thaïlande a perdu le quart de sa couverture forestière en 10 ans, le Costa Rica le tiers en 10 ans, la Côte d'Ivoire le tiers en huit ans.

Depuis trois ans que le rapport Bruntland a été publié, le monde a perdu des terres arables équivalentes à la superficie du Nouveau-Brunswick, et le phénomène continue. Un hectare de terre arable disparaît toutes les 14 secondes.

L'horloge des ressources installée à l'entrée de l'immeuble du CRDI, à quelque pas d'ici, illustre le caractère inexorable des changements. La population de la planète augmente d'environ 220,000 personnes toutes les 24 heures, ce qui signifie que le mouvement de disparition des terres arables est quasiment inexorable.

## [Texte]

But we in the north all too often observe the rapid destruction of the world's rain forests, the advance of the deserts, and the explosion of populations with indifference or with a smugness rooted in our assumption that we act otherwise in our hemisphere. If we do, which I challenge, it is because we are preoccupied with the acquired necessities of life, rather than with the basic requirements still sought after by those in the south.

Scientific progress and a dramatic change in global attitude are both necessary if we are to achieve our goal of sustainable development. Happily, that seems to be an increasingly popular goal.

To date, most environmental problems have been created by the north. In the future, the industrial development of southern countries will add a new dimension to that equation. We must therefore look at both south and north in the quest for solutions.

Scientists in the south can help solve the environmental challenges that face us all. They have done so in the past and are doing so now. It is by jointly applying proper use and management of natural resources and protection of the physical, biological environment that global problems can be systematically addressed for the benefit of those human beings who live on this planet.

As one example of IDRC activity, the centre has financed a collaborative research project between the National Environment Council of the Philippines and McGill University. To control industrial pollution and its adverse effects on the environment, researchers have developed a combined concept of industrial waste exchange and utilization.

Another illustration of IDRC's efforts on a regional scale that may be of interest to you involves a project that addresses the conflicts between employment and environmental degradation that are acute concerns in mountainous zones, where overfarming on mountain slopes leads to soil erosion and often to disastrous landslides.

Researchers from Nepal, China and Pakistan, who are receiving IDRC funding, are studying off-farm employment activities in the Hindukush Himalaya region of those countries in order to counteract the gradual breakdown of stable relationship between population, economy and environment.

A final example of IDRC-funded activities is our Human Dimensions of Global Change Program, which serves as the social science counterpart to the International Geosphere-Biosphere Program. It has joined forces with the *Conseil pour le développement de la recherche économique et sociale en Afrique* in Senegal to develop a research agenda appropriate to francophone Africa.

Monsieur le président, le CRDI tisse depuis 20 ans les maillons d'une collaboration soutenue entre les chercheurs du monde entier. Ce faisant, il mise sur un potentiel unique de chercheurs et d'institutions capables de forger des

## [Traduction]

Pourtant, les citoyens du Nord observent trop souvent la destruction rapide des forêts tropicales, l'avancée des déserts et l'explosion de la population avec indifférence, voire avec suffisance, parce qu'ils sont convaincus qu'ils agissent différemment. Si tel est le cas, et je le conteste, c'est parce que nous sommes préoccupés par les biens matériels que nous avons acquis, et non plus par la satisfaction de besoins fondamentaux, comme dans les pays du Sud.

Si nous voulons atteindre notre objectif de développement durable, il est essentiel que nous fassions des progrès scientifiques et que nous changions radicalement nos attitudes. Heureusement, cela semble être de plus en plus admis à l'échelle planétaire.

Jusqu'à présent, la plupart des problèmes de l'environnement ont été créés par les pays du Nord. À l'avenir, le développement industriel des pays du Sud ajoutera un nouveau paramètre à l'équation. Il est donc indispensable de chercher des solutions dans les deux hémisphères, nord et sud.

Les scientifiques du Sud peuvent aider à résoudre les problèmes écologiques auxquels nous sommes tous confrontés. Ils l'ont fait dans le passé, ils le font encore aujourd'hui. C'est par une bonne gestion conjointe des ressources naturelles, et par la protection de l'environnement physique et biologique, que nous pourrions nous attaquer de manière systématique aux problèmes que connaît la planète, dans l'intérêt de tous les êtres humains qui l'habitent.

Comme exemple des activités du CRDI dans ce domaine, je vous dirai que nous avons financé un projet de recherche en collaboration entre le Conseil national de l'environnement des Philippines et l'Université McGill. Dans le but de maîtriser la pollution industrielle et ses effets néfastes sur l'environnement, les chercheurs ont mis au point un concept combinant l'échange et l'exploitation des déchets industriels.

Autre exemple des efforts du CRDI à l'échelle régionale, un projet concernant les conflits aigus existant entre l'emploi et la dégradation de l'environnement dans les régions montagneuses, où la surexploitation agricole des pentes montagneuses provoque l'érosion des sols et, bien souvent, des glissements de terrain catastrophiques.

Des chercheurs du Népal, de la Chine et du Pakistan étudient actuellement, avec l'aide financière du CRDI, de nouvelles possibilités d'emplois non agricoles dans la région himalayenne de l'Hindukush, de façon à contrer la destruction progressive des relations stables qui existaient jusqu'à présent entre la population, l'économie et l'environnement.

Dernier exemple des activités financées par le CRDI, notre Programme sur les dimensions du changement global, destiné à être le pendant, dans le secteur des sciences sociales, du Programme international géosphère-biosphère. Nous avons joint nos forces à celles du Conseil pour le développement de la recherche économique et sociale en Afrique, établi au Sénégal, afin d'établir un programme de recherche approprié pour l'Afrique francophone.

For 20 years, Mr. Chairman, IDRC has been establishing links to ensure ongoing co-operation with researchers of the whole world. In so doing, we have been betting on the unique potential of researchers and institutions that would be able to

[Text]

réponses aux problèmes vécus tant par le monde en développement que par le monde développé. Les chercheurs doivent se donner un programme mondial où tous, du Nord comme du Sud, devront collaborer.

Le Centre a pour principal objectif d'aider les pays en développement à trouver eux-mêmes des solutions viables à leurs problèmes de croissance. Pour y parvenir, il appuie les instituts de recherche de ces pays qui étudient différents moyens d'améliorer les conditions de vie de la population et de lutter contre la pauvreté. Les travaux sont menés par les chercheurs des pays en voie de développement, parfois en collaboration avec des partenaires canadiens.

• 1050

Les projets de recherche subventionnés par le CRDI privilégient l'utilisation de matériaux locaux et s'appuient sur le génie, l'intelligence et le sens de l'intervention des chercheurs du Sud. Le CRDI soutient de préférence des projets de recherche appliquée, orientés vers la solution des problèmes de la pauvreté. Il participe au développement des ressources humaines dans les pays du Sud, qui sont considérées comme un instrument essentiel de développement.

Le Centre est une société d'État canadienne autonome politiquement, administrée par un conseil des gouverneurs international qui reflète la nature non partisane et multiculturelle de l'organisme.

Depuis 1970, date de sa fondation, le CRDI a financé quelque 4,000 projets dans plus de 100 pays. Il contribue aussi à plusieurs réseaux de recherche et d'échange Sud-Sud et Sud-Nord, en plus de collaborer à des bulletins d'information, à des séminaires internationaux et à des conférences.

When IDRC was first established, it was unique among organizations involved in research for development. It has always advocated increasing support to scientists in developing countries so they can solve their own problems. With IRDC, I submit, Mr. Chairman, Canada has not only the instrument but also a unique channel, an effective channel, to foster the collaboration needed in the vital north-south axis.

International acknowledgement of the centre's role in environmental activity is found in the decision of Prime Minister Brundtland to deposit at IRDC all of the original Brundtland commission archives. In the centre, on microfiche and on computer tape, they are available to scholars world-wide. And the United Nations Environment Program last year honoured me and IDRC by including me on UNEP's Global 500 honour roll.

I early on quoted from Ruskin, Mr. Chairman. I would like to conclude simply with Barbara Ward, a member of IDRC's first board of governors. She argued, and I quote, that

Planet Earth, on its journey through infinity, has acquired the intimacy, the fellowship, and the vulnerability of a space ship. In such a close community there must be rules for survival.

[Translation]

look for answers to the problems that we all face, in the developed and the developing world. Researchers, from the North as well as from the South, have to be able to set up a world program of co-operation.

The main objective of the Centre is to help them find themselves viable solutions to the problems of economic growth. To this end, we support research institutions of those countries which study various means to improve the living conditions of their population, and to fight against poverty. This work is being carried out by researchers in developing countries, sometimes in co-operation with Canadian partners.

The research projects funded by IDRC emphasize the use of local materials as well as the use of engineering, intelligence and knowledge of researchers from the South. IDRC prefers to support projects related to applied research aimed at solving the problems of poverty. We contribute to the development of human resources in the South, which is considered as an essential tool of development.

The Centre is a Canadian Crown corporation that is politically independent, and that is administered by an international board of governors reflecting its non-partisan and multicultural nature.

Since 1970, when it was created, IDRC has funded some 4,000 projects in more than 100 countries. It also contributes to various research and exchange networks South-South and South-North, and it contributes to information bulletins, international seminars and conferences.

Dès sa création, le CRDI a été une organisation unique parmi toutes celles qui s'occupent de recherches en matière de développement. Le centre a toujours recommandé d'accroître l'aide attribuée aux scientifiques des pays en développement, de façon à leur permettre de résoudre leurs propres problèmes. À mon sens, le CRDI constitue pour le Canada non seulement l'instrument idéal pour favoriser la coopération nécessaire dans l'axe vital Nord-Sud, mais aussi un outil tout à fait original et efficace pour ce faire.

Le respect international qu'a acquis le centre pour ses activités en matière d'environnement est confirmé par la décision du premier ministre Brundtland de déposer au CRDI toutes les archives de sa célèbre commission. Ainsi, les chercheurs du monde entier peuvent s'adresser au centre pour consulter ses archives, sur microfilms et sur bandes informatisées. L'an dernier, le programme de l'environnement des Nations Unies nous a fait l'honneur, au CRDI et à moi-même, de m'inclure sur sa liste des 500 personnalités du monde.

J'ai cité tout à l'heure quelques lignes de Ruskin, et j'aimerais conclure cet exposé en en citant quelques-unes de Barbara Ward, qui fut membre du premier conseil du gouverneur du CRDI. À son avis, et je cite,

La planète Terre, dans son voyage vers l'infini, est devenue aussi intime, aussi étroite et aussi vulnérable qu'un vaisseau spatial. Dans une société de ce genre, il faut établir des règles de survie.

[Texte]

Indeed, there must. If we believe in human dignity, if we believe in human ability, if we believe in human decency, we must recognize that the guarantees of our environmental destruction are found in our own attitudes and our own activities.

Thank you, sir, for this opportunity to present that to you.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much, Mr. Head.

Before calling on Mr. Caccia, I would like to welcome a delegation from the riding of Lethbridge in Alberta. I understand these people are very interested in the environment, and I trust the meeting this morning will be of particular interest to them.

**Mr. Caccia:** Let me add also our welcome to the delegation from the IRDC, and particularly to Ivan Head.

As you know, this committee will have to write its report making specific recommendations to Parliament, and through Parliament to the Canadian public. So we seek your help in relation to two passages in your excellent report, entitled *The Global Research Agenda: A South-North Perspective*, in particular with what is printed on page 14, where a reference is made to setting up a fund to compensate western chemical and technology firms that agree to transfer their know-how on substitutes, conservation, and recycling techniques. Perhaps you could bring us up to date on where that idea is resting at the present time—I believe it was first proposed by Prime Minister Gandhi—and what kind of recommendation this committee ought to consider in relation to that particular proposal in finalizing our report.

• 1055

On page 19 of the same report on the world debt crisis, the reader learns with a certain degree of horror that the difference between payments between north and south resulted in a surplus in favour of the northern hemisphere of some \$50 billion U.S. in 1988. Again, we will probably have to address this question in search of answers to the broader issue of global warming, and we would like to know your thoughts as to the direction that ought to be taken by the Government of Canada and by the global community in eliminating this imbalance of payments.

Mr. Chairman, these are my two first questions, and you could put me down for a second round.

**Mr. Head:** Simple ones, indeed, to respond to. Thank you for referring to this document, which I think is in the possession of all committee members. It does not purport to be the IDRC research agenda. It is carefully stated that this seems to us to be the necessary global research agenda, and in certain instances my colleagues and I would be happy to respond to your questions as to which aspects within this overall necessary agenda we are addressing ourselves to.

[Traduction]

Il le faut en effet, monsieur le président. Si nous croyons à la dignité humaine, aux capacités humaines, à la décence humaine, nous sommes bien obligés de reconnaître que nos attitudes et activités actuelles garantissent la destruction de notre environnement.

Merci de m'avoir donné la possibilité de m'adresser à vous.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup, monsieur Head.

Avant de donner la parole à M. Caccia, j'aimerais souhaiter la bienvenue à une délégation de la circonscription de Lethbridge, en Alberta. Je crois comprendre que ces personnes s'intéressent beaucoup aux questions environnementales, et j'espère qu'elles trouveront quelque intérêt à la séance de ce matin.

**M. Caccia:** Je tiens moi aussi à souhaiter la bienvenue aux représentants du CRDI, notamment à Yvan Head.

Comme vous le savez, notre Comité est chargé d'adresser des recommandations particulières au Parlement et, par le truchement de celui-ci, au public canadien. Nous aimerions donc avoir des précisions au sujet de deux extraits de votre excellent rapport, intitulé: «Un programme mondial de recherche: une perspective Sud-Nord». On parle notamment dans ce rapport, à la page 14, de la création d'un fonds visant à compenser les sociétés occidentales de produits chimiques et de technologie qui accepteraient de transférer leur savoir-faire sur les produits de remplacement, ainsi que les techniques de conservation et de recyclage. Pourriez-vous nous dire où en est actuellement cette idée, qui a été proposée, la première fois, par le premier ministre Gandhi? D'autre part, notre Comité pourrait-il formuler une recommandation quelconque à l'égard de cette proposition?

À la page 19 du même rapport, au sujet de la dette internationale, le lecteur apprend avec une certaine horreur que la différence dans les paiements entre le Nord et le Sud a abouti à un surplus d'environ 50 milliards de dollars américains en 1988 en faveur de l'hémisphère nord. Nous allons probablement devoir nous poser cette question dans le cadre de notre réflexion sur le problème du réchauffement de la planète et nous aimerions avoir votre avis sur l'orientation que doivent prendre le gouvernement du Canada et la communauté internationale pour supprimer ce déséquilibre des paiements.

Voilà donc mes deux premières questions, monsieur le président, et vous pouvez mettre mon nom pour le deuxième tour.

**M. Head:** Ce sont des questions vraiment très simples. Je vous remercie d'avoir mentionné ce document que tous les membres du Comité ont, je crois, en leur possession. Il ne prétend pas être le programme de recherche du CRDI. Nous précisons bien que c'est le programme de recherche mondiale qui nous apparaît nécessaire et, dans certains cas, mon collègue et moi-même serons heureux de répondre à vos questions sur les éléments de ce programme dont nous nous occupons.

## [Text]

May I approach your questions in reverse order, Mr. Caccia? The second question is one that has occupied me for a long period of time and certainly has occupied the attention and the work of a number of committees, both of the House of Commons and in the other place, as you know.

If I may be permitted to offer you advice at this stage, the important issue is to make Canadians aware that there is a mutuality of vulnerability, that there is an interdependence, that there is a net fiscal flow of financial resources from south to north, that we in Canada sell more to the developing countries than we do to all the members of the European Community put together, that we therefore have a stake—a financial stake, as this committee is now looking at, an environmental stake, a social stake—in the health and the survival and the continued development of the countries in the southern part of the hemisphere.

The recent activities undertaken, led by the United States government, first the Baker, now the Brady plan, the activities now under way in the World Bank and with the IMF, in an endeavour to give to the developing countries an opportunity to find some breathing space in the way in which they service this debt, are welcome signs. I worry that the support necessary to the banks to encourage them to participate in these activities is not always present.

As well, I ask the question whether the Canadian tax system is an encouragement to the Canadian banks to set off loan loss reserves, which are then of some tax advantage to them but of no value at all to the developing countries, who continue to owe every cent on every dollar borrowed.

The worry I have in this instance and another one that has to go towards awareness and attitudinal change in this and other northern countries is the fact that developing countries have access to only so much foreign exchange. If they use the bulk of that foreign exchange, as some of them are now doing, to service debt, then it is not available to them to buy goods and services from exporting countries such as Canada. There is a linkage in this respect.

Coming to your first question, you are quite right: that proposal was put forward by Prime Minister Gandhi, one of a number. They were raised at the meeting of the western economic summit in Paris a year ago. What Mr. Gandhi was proposing at that time was that there be a recommencement, if you will, of the north-south dialogue. As you know, the attitude of the north, with the single exception of the Government of France, indicated that now was perhaps not the time to do that. This was a disappointment to me, because I feel that this kind of dialogue is absolutely essential and should continue.

One of my colleagues may know just exactly where that particular proposal about compensation to chemical companies rests at the moment. I do not think it rests anywhere. It was a proposal put forward.

## [Translation]

J'aimerais prendre votre question à rebours, monsieur Caccia. La deuxième question me préoccupe depuis longtemps et elle a retenu l'attention d'un certain nombre de comités, aussi bien à la Chambre des communes qu'à l'autre endroit, comme vous le savez.

Si vous me permettez de donner un conseil sur ce point, il me semble essentiel de faire comprendre aux Canadiens que la vulnérabilité existante est mutuelle, qu'il existe une interdépendance, qu'il y a un flux fiscal net de ressources financières du Sud vers le Nord, qu'au Canada, nous vendons plus aux pays en développement qu'à tous les membres de la Communauté économique européenne réunie, que nous avons donc un intérêt majeur—intérêt financier, ce qu'étudie actuellement ce Comité, intérêt environnemental et social—dans la santé, la survie et le développement soutenu des pays du sud de l'hémisphère.

Les activités entreprises récemment, sous la direction du gouvernement américain, tout d'abord le plan Baker, puis le plan Brady, les programmes actuellement en cours à la Banque mondiale et avec le FMI, dans le but de donner aux pays en développement un peu de répit en ce qui concerne le service de la dette, sont des signes positifs. Je m'inquiète de voir que l'appui nécessaire pour encourager les banques à participer à ces activités n'est pas toujours présent.

Je me demande également si le système fiscal canadien encourage réellement les banques canadiennes à établir des réserves pour les pertes sur les prêts, ce qui peut représenter pour elles un certain avantage sur le plan fiscal, mais n'offre aucun intérêt pour les pays en développement, qui continuent à devoir la totalité des sommes empruntées.

En fait, et c'est ce qui m'inquiète, ainsi que la question de la prise de conscience et du changement d'attitude dans notre pays et d'autres pays du Nord, les pays en développement n'ont accès qu'à une quantité limitée de devises étrangères. S'ils en utilisent la majeure partie, comme certains le font actuellement, pour le service de la dette, ils ne peuvent plus en disposer pour acheter des biens et des services à des pays exportateurs comme le Canada. Il existe donc un lien à cet égard.

Pour en venir à votre première question, vous avez tout à fait raison: cette proposition a été entre autres présentée par le premier ministre Gandhi. C'était lors d'une réunion du sommet économique des pays de l'Ouest à Paris, il y a un an. M. Gandhi a proposé à l'époque que l'on reprenne, si vous voulez, le dialogue Nord-Sud. Comme vous le savez, à l'exception du gouvernement français, les pays du Nord ont considéré que le moment n'était peut-être pas très bien choisi pour cela. Ceci m'a beaucoup déçu, car je trouve que ce dialogue est absolument essentiel et devrait se poursuivre.

L'un de mes collègues sait peut-être exactement ce qu'il est advenu de cette proposition particulière sur les compensations aux sociétés chimiques. Je crois que l'on n'en est nulle part. C'était l'une des propositions présentées.

[Texte]

[Traduction]

• 1100

**Mr. Fulton:** I too would like to welcome the witnesses and encourage them to continue with their good work. I have two questions on the first round, one related to reforestation and the other to methane. I share the concern, I think, of all members of this committee that we need to get more information out to the Canadian public about what is happening with the complete reversal of capital flow, from \$40 billion positive from developed countries to developing 10 years ago to a complete reversal now to \$50 billion. I do not think many Canadians or very many people around the world know that Third World economies are in fact propping up First World economies.

To take a couple of your figures, for example, the one hectare of arable land lost every 14 seconds, I think you can tie that to the fact that there is one acre of rain forest being burned or clear-cut every second. A little known Canadian fact that the parliamentary library provided to me is that on average over the last 10 years, we have lost 3 million hectares per year to fire and clear-cutting, which is 8,000 hectares a day, 333 hectares an hour, 5.7 hectares per minute, or 1 acre every 5 seconds. There have been some interesting recent publications that suggest that perhaps the northern forests, such as we have in Canada, are perhaps a larger carbon sink than was ever previously thought or measured, perhaps larger than the oceans.

As you know, at Globe '90 Maurice Strong suggested that we immediately plant five billion trees world-wide for carbon sink. I wonder in terms of policy if you can give us some suggestions, knowing what we do now about forest cover as a carbon sink and the fact that Canadian forests can contain about a tonne of carbon per cubic metre, the same as a tropical tree, something that was also not known until fairly recently. If you look at what has been suggested in the United States in terms of tying some of the international debt to environmentally proactive programs, whereby either tropical rain forests are preserved or afforestation programs take place and so on, do you think it would be wise for this committee to make some recommendations that would apply both inside Canada in terms of afforestation but also in terms of developing countries with whom we have aid projects that afforestation projects be tied to the various forms of aid and assistance and trade and so on that we have with them?

**Mr. Head:** Mr. Chairman, I will take a start at that, and perhaps some of my colleagues better acquainted with some of these issues may wish to add something.

I begin with a note of caution, and it is much the note of caution perhaps that was being expressed by the last witness from CIDA. That is, that the best way to encourage the best answers to the most difficult problems facing the south is to

**M. Fulton:** Je voudrais également souhaiter la bienvenue à nos témoins et les encourager à continuer leur travail. J'ai deux questions à poser lors du premier tour, l'une sur le reboisement et l'autre sur le méthane. Comme tous les autres membres du Comité, je pense, nous devons informer davantage le public canadien de ce renversement complet du flux de capitaux, puisque les pays développés ont versé environ 40 milliards de dollars aux pays en développement il y a 10 ans, alors que ce sont maintenant ces derniers qui paient environ 50 milliards de dollars au Nord actuellement. Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup de Canadiens ou beaucoup de personnes dans les différents pays qui savent que les économies du Tiers monde soutiennent en fait les économies des pays industrialisés.

Pour reprendre certains de vos chiffres, par exemple, l'hectare de terre arable perdu toutes les 14 secondes, je crois que l'on peut rattacher cela au fait qu'un acre de forêt tropicale est brûlé ou défriché toutes les secondes. Autre fait que les Canadiens ne savent pas et que m'a communiqué la Bibliothèque du Parlement: nous avons en moyenne au cours des 10 dernières années perdu 3 millions d'hectares par an à la suite d'incendies et de déboisement, ce qui correspond à 8,000 hectares par jour, 333 hectares par heure, 5,7 hectares par minute, soit un acre toutes les cinq secondes. Selon des publications récentes très intéressantes, les forêts septentrionales, comme la nôtre au Canada, sont peut-être un réservoir de carbone plus important qu'on ne le croyait auparavant, peut-être même plus que les océans.

Comme vous le savez, à Globe 90, Maurice Strong a proposé que l'on plante immédiatement cinq milliards d'arbres dans le monde entier pour qu'ils servent de réservoir à carbone. J'aimerais savoir si vous auriez des suggestions à nous faire sur les politiques que nous devrions adopter, sachant ce que nous savons maintenant sur le rôle de la couverture forestière en tant que réservoir à carbone et le fait que les forêts canadiennes peuvent contenir environ une tonne de carbone par mètre cube, soit autant qu'un arbre tropical, ce que l'on n'a appris qu'assez récemment. À la lumière de ce qui a été proposé aux États-Unis au sujet d'un lien à établir entre la dette internationale et des programmes environnementaux positifs, visant soit à protéger les forêts tropicales, soit à entreprendre un travail de reboisement, etc., pensez-vous qu'il serait sage pour ce Comité de présenter des recommandations valables pour le reboisement au Canada, mais aussi pour les pays en développement auxquels nous sommes liés par des projets d'aide, afin de faire le lien entre des projets de reboisement et les différentes formes d'aide, d'assistance et de relations commerciales que nous entretenons avec eux.

**M. Head:** Monsieur le président, je vais commencer à répondre, mais certains de mes collègues, mieux informés que moi-même sur ces différentes questions, ajouteront ensuite leurs mots.

Je commencerai par un mot de prudence, en fait celui qui a été exprimé par le dernier témoin de l'ACDI. En effet, la meilleure façon de parvenir aux meilleures réponses possibles aux problèmes les plus difficiles pour le Sud est de demander

[Text]

learn from the south how they would propose to go about them. There is no lack of awareness in developing countries of the devastation of their rain forests and the difficulties they are facing. The proposals of debt-for-nature swaps that have become rather popular, the ecological element of conditionality that is again and again being proposed be entered into, some of the bilateral and indeed multilateral assistance flowing to the developing countries is well motivated and has an important element that drives it. What I would suggest is that these kinds of discussions take place with the full involvement of the developing countries, weighing their own proposals in return.

Our experience has been that when suggestions are made to scientists in the south to turn their attention to environmentally sensitive issues, there is an immediate response. They are desirous of doing so in their own interest, aware that we have some funding available for them.

• 1105

So simply with that caveat, with that caution, this kind of thing must be seen by the developing countries to be in their interests—in some instances it will even be their own ideas—I see no reason at all why we should not pursue these aspects.

Dr. Hawtin is the director of our Agriculture, Food, Nutrition Science Division. The "F" does not stand for "Forestry", it stands for "Food", but we have a major afforestation-forestry research supporting program, and I am sure he would have something to say.

**Mr. Geoffrey Hawtin (Director of Agriculture, Food, Nutrition Sciences Division, International Development Research Centre):** Yes, I have much to add to that, though I must rebut tying aid to reforestation programs per se. But certainly providing funds to assist in reforestation is something is very much needed, both straight reforestation and research on reforestation.

We are very much aware that a lot of the large-scale reforestation programs have not been as effective as they might be. We are ourselves putting most of our resources into social forestry programs and agri-forestry. I think it is this whole area of agri-forestry, the combining of trees with agricultural production, where there is a huge potential in the future.

At the moment we are channelling about 80% of our funds to agri-forestry in that broader sense, and I think with a fair amount of success. The whole concept of "alley farming", of growing rows of trees along hillsides and then planting crops between these rows, for example, is something we have been supporting research on now for about 15 or 16 years. It is beginning to take off in a number of parts of the world as a concept for providing very much needed fuel wood to local communities and fodder for animals, and for stabilizing hillsides.

But we feel for large parts of the world where the basic issue is one of poverty reforestation of areas of trees alone is not going to be sufficient. It is part of the solution, but certainly not the only part of it.

[Translation]

aux pays du Sud ce qu'ils se proposent de faire. Les pays en développement sont parfaitement conscients de la dévastation des forêts tropicales humides et des difficultés qui se posent. Les propositions d'échanges dette-nature qui sont devenues plutôt populaires, les conditions d'ordre écologique que l'on propose d'adopter régulièrement, certains types d'aide bilatérale, et même multilatérale, vers les pays en développement sont tout à fait justifiés et se fondent sur des motifs très louables. Je trouve cependant que les pays en développement devraient pouvoir participer pleinement à ces discussions et qu'il faudrait écouter les propositions qu'ils ont à faire.

D'après notre expérience, les scientifiques du Sud réagissent très favorablement dès qu'on leur suggère de se pencher sur des questions importantes sur le plan de l'environnement. Ils souhaitent le faire dans leur propre intérêt, sachant que nous avons des fonds à leur proposer.

Ainsi, si l'on suit ce conseil de prudence et qu'on veille à respecter les intérêts des pays en développement—les idées viendront même d'eux dans certains cas—je ne vois pas pourquoi nous ne suivrions pas cette voie.

M. Hawtin est le directeur de notre Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition. Le «F» ne veut pas dire «forêt», mais bien «food», c'est-à-dire alimentation, mais nous avons un grand programme d'aide à la recherche sur le reboisement et la foresterie, et je suis sûr qu'il aura quelque chose à ajouter.

**M. Geoffrey Hawtin (directeur, Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition, Centre de recherche pour le développement international):** Oui, j'ai beaucoup à ajouter, quoique je ne suis pas partisan de lier l'aide aux programmes de reboisement proprement dits. Par contre, il serait très souhaitable de prévoir des crédits pour aider au reboisement, aussi bien au reboisement même qu'à la recherche sur le reboisement.

Nous savons pertinemment que beaucoup de programmes de reboisement à grande échelle n'ont pas été aussi efficaces qu'ils auraient pu l'être. Nous consacrons nous-mêmes la majeure partie de nos ressources à des programmes de foresterie à orientation sociale et d'agriculture-foresterie, où l'on combine arbres et production agricole, et qui sont très prometteurs pour l'avenir.

Nous consacrons actuellement environ 80 p. 100 de nos ressources à l'agro-foresterie au sens large du terme, et les résultats sont plutôt bons. Le principe de «l'agriculture en rangées», c'est-à-dire de planter des rangées d'arbres aux flancs des collines et d'y intercaler des cultures, par exemple, fait l'objet de recherches que nous encourageons depuis maintenant 15 ou 16 ans. L'idée commence à décoller dans de nombreuses régions du monde, dans la mesure où elle permet de fournir du bois comme combustible et du fourrage pour les animaux aux communautés locales qui en ont grandement besoin, et aussi de stabiliser les pentes.

Mais dans les régions du monde où le premier problème est celui de la pauvreté, le reboisement seul ne peut suffire. C'est certainement un élément de solution, mais ce n'est pas toute la solution.

[Texte]

**Mr. Fulton:** Mr. Head, in your opening remarks you touched on something this committee has heard a great deal about, which is that there is in fact a global consensus that there is an accumulation of greenhouse gases in the atmosphere. We have heard from a number of witnesses on CFCs, for example, that enough have already been produced that if they are released they would consume all the earth's ozone.

About methane, something that has not been terribly well studied or documented even in the Canadian context, for example, with some of our large ponding operations for hydroelectric dams and so on, we are just starting to realize these may be some of the most significant contributors of methane to the atmosphere. Could you give us some idea of what kinds of measurement or proactive policies the committee might want to suggest on methane production in Canada? If we do get into that 1.5 to 4.5 degree increase we may well face getting into the severe problems of bio-feedback. That is, once we start to see our northern peat lands and so on starting to release methane the severity of the problem would escalate very quickly. But in looking at that issue of bio-feedback but also looking at the chronic and perhaps unavoidable problems of ungulates and methane release, and looking at rice paddies and so on, what kinds of proactive methane-associated policies might be wise for us to make for both the developed and the developing world?

**Mr. Head:** Mr. Chairman, my best response is to call on one of my colleagues. I am not an expert on these issues. The question is certainly a pertinent one.

**Mr. James Mullin (Vice-President, Programs, International Development Research Centre):** One of the first responses will sound very familiar, coming from an organization that supports research. As has been said several times, it is relatively recently that it has dawned on humanity that methane is a problem of global dimensions, so there are remarkably few good measures of what is in fact the global methane production and the fate of methane globally. So one of the first things a responsible approach will involve is trying to get a better understanding of the range of sources and their relative importance.

We can point to various locations and sources in Canada and in the developing world, and I am fairly certain we will be hard-stretched to identify any consistent research programs at all seeking to assess the impact of methane production. Before one gets into trying to set sensible policies to contain this, a very quick response needs to come from the research community, with availability of funding, to begin to understand the range of sources and the relative importance of methane production and the relative contribution of methane to greenhouse gases.

• 1110

**Mr. O'Kurley:** My question is with regard to global warming. Much has been said recently about global warming and its causes. We have been told that emissions of carbon dioxide and other gases are a major concern. We know that

[Traduction]

**M. Fulton:** Dans vos remarques d'ouverture, monsieur Head, vous avez abordé un sujet dont le Comité a beaucoup entendu parler, le consensus international qui existe sur l'accumulation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Certains témoins nous ont dit, par exemple, que l'on avait déjà produit suffisamment de CFC pour faire disparaître tout l'ozone terrestre s'ils étaient libérés.

Pour ce qui est du méthane, il n'a pas été beaucoup étudié ou examiné dans le contexte canadien, par exemple, avec certains de nos grands réservoirs pour les barrages hydro-électriques, etc. nous commençons à peine à réaliser que ce sont peut-être là les principales sources de méthane dans l'atmosphère. Pourriez-vous nous donner une idée des mesures ou des politiques actives que le Comité pourrait recommander à propos de la production de méthane au Canada? Si cette augmentation de 1,5 à 4,5 degrés intervient, nous risquons de nous heurter au grave problème de la réaction biologique. Une fois que nos tourbières du Nord vont commencer à dégager du méthane, la gravité du problème va s'accroître très rapidement. Mais compte tenu de cette chaîne de réactions biologiques, et aussi des problèmes chroniques et peut-être inévitables du méthane dégagé par les ongulés, des problèmes des rivières, etc., quelle genre de politique devrions-nous choisir au sujet du méthane, aussi bien pour le monde industrialisé que pour les pays en développement?

**M. Head:** Monsieur le président, je répondrai en donnant la parole à l'un de mes collègues. Je ne suis pas expert en la matière. La question est certainement très pertinente.

**M. James Mullin (vice-président, Programmes, Centre de recherche pour le développement international):** La première réponse vous sera très familière, particulièrement de la part d'un organisme qui soutient la recherche. Comme on l'a souvent répété, ce n'est qu'assez récemment que l'humanité s'est aperçue que le méthane était un problème de dimension mondiale, de sorte qu'il existe très peu de moyens de mesurer la production mondiale de méthane et son évolution. La première chose à faire, par conséquent, sera d'essayer de mieux connaître les différentes sources et d'évaluer leur importance relative.

Nous connaissons plusieurs endroits et plusieurs sources au Canada et dans les pays en développement, et je suis pratiquement sûr qu'il serait presque impossible de trouver un programme de recherche complet visant à évaluer l'impact de la production de méthane. Avant de pouvoir arrêter des politiques valables pour s'attaquer aux problèmes, il faut que les chercheurs réagissent très rapidement, avec les crédits que cela implique, pour que l'on commence à comprendre la diversité des sources et l'importance relative de la production du méthane ainsi que sa contribution aux gaz à effet de serre.

**M. O'Kurley:** Ma question porte sur le réchauffement de la planète. On a beaucoup parlé récemment du réchauffement de la planète et de ses causes. On nous a dit que les émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres gaz constituaient un

[Text]

all countries make some contribution to this challenging problem, and emissions have been measured in different ways. In some cases we look at total emissions, and in other cases we look at determining the amount of carbon dioxide and other greenhouse gases produced per capita.

Industrialized nations generally have a higher per capita rate of emissions than non-industrialized countries. Most reasonable people would agree that there is probably a correlation between the level of technology application in a country and the amount of greenhouse gas emissions. When we look at a country with a population as large as China, for example, and we recognize that the level of industrialization is at a relatively low rate, and if we assume that country, at one stage or another, will eventually apply some of the technologies that in other countries have contributed to increased per capita emissions of carbon dioxide, what research has been done to minimize the potential for massive increases in carbon dioxide emissions in a country like China?

**Mr. Head:** Mr. Chairman, in the broadest sense, following the United Nations' conference on new and renewable energy, which took place in Nairobi some six or so years ago, it became clear to the chairman of that conference, Mr. Enrique Iglesias, who is now the president of the Inter-American Development Bank, that one of the greatest needs of developing countries in these energy-environment related questions was not on the technology side but on the policy side. What were the options open to them? What are the likely consequences of this or that choice?

Because this is so akin to the IDRC approach, which is never what technology, but instead technology for what, what is it we are endeavouring to accomplish with the awareness, and as you have correctly pointed out, if I may say so, that the different technology levels are a measure not of the difference between the industrialized and the developing countries, a meeting was called, co-chaired by Mr. Iglesias and me, at IDRC, of the developing as well as the resource-donor institutions. They came to IDRC, whereas they would not all go to Europe, or they would not all go to the United States. The bank would not go to the UN. We find these intolerable difficulties. They always all come to IDRC. We are neutral; we are benign in this respect.

A decision was taken at that time that the greatest immediate help we could offer to the developing countries to ensure that their research capacity was ready to handle the type of specific question that you have posed was in the area of research policy. We put together an unprecedented energy research group, composed entirely, absolutely entirely, of developing country energy specialists with a broad geographic composition, as well as a broad technical composition, a coal expert, a nuclear expert, a hydro expert, a solar energy expert.

[Translation]

problème majeur. Nous savons que tous les pays contribuent dans une certaine mesure à ce difficile problème, et des émissions ont été mesurées de différentes façons. Dans certains cas, on prend le total des émissions, dans d'autres, on tente de définir la quantité de CO<sub>2</sub> et de gaz à effet de serre produits par habitant.

En général, le taux d'émission par habitant des pays industrialisés est plus élevé que celui des pays non industrialisés. La plupart des gens considèrent que ceci est dû à une corrélation entre le niveau technologique d'un pays et la quantité de gaz à effet de serre émis. Mais si l'on prend le cas d'un pays avec une aussi grande population que la Chine, par exemple, sachant que le niveau d'industrialisation est relativement faible, et que l'on suppose qu'à un moment ou un autre, ce pays utilisera les techniques qui, dans d'autres pays, ont contribué à augmenter les émissions de CO<sub>2</sub> par habitant, quelles recherches ont été faites pour minimiser les risques d'une augmentation massive des émissions de CO<sub>2</sub> dans un pays comme la Chine?

**M. Head:** Monsieur le président, à la suite de la conférence des Nations Unies sur les énergies nouvelles et renouvelables, qui a eu lieu à Nairobi il y a environ six ans, il est apparu clairement au président de cette conférence, M. Enrique Iglesias, maintenant président de la Banque interaméricaine de développement, que les pays en développement devaient s'attaquer à ces questions d'énergie et d'environnement non pas tant au plan technologique, mais plutôt au plan politique. Quelles sont leurs options? Quelles vont être les conséquences de telle ou telle décision?

Ceci est très proche de la démarche du CRDI, qui n'est pas de demander quelle technologie, mais plutôt une technologie pour quoi, qu'essayons-nous d'accomplir en sachant, comme vous l'avez très bien signalé, que les différents niveaux de technologie ne constituent pas une mesure de la différence entre pays industrialisés et pays en développement, et nous avons en conséquence organisé une réunion, coprésidée par M. Iglesias et moi-même, au CRDI, entre les pays en développement et les donateurs. Tous sont venus au CRDI, alors qu'ils n'auraient pas accepté d'aller en Europe ou aux États-Unis. La banque ne voulait pas aller aux Nations Unies. Ces difficultés nous paraissent intolérables. Mais tous viennent toujours au CRDI. Nous sommes neutres; nous sommes inoffensifs sur ce plan.

On a décidé alors que c'était dans le domaine des politiques de recherche que nous pouvions être le plus utiles aux pays en développement pour garantir que leur capacité de recherche soit adaptée aux types de questions précises que vous avez posées. Nous avons réuni un groupe de recherche en énergie sans précédent, composé entièrement, tout à fait entièrement, de spécialistes en énergie des pays en développement, avec une composition géographique et technique extrêmement vaste, un spécialiste en charbon, un expert nucléaire, un expert en hydro-électricité, un autre en énergie solaire.

[Texte]

The results of that group's work, funded by us, and later funded in part by the United Nations University, has produced a modern five-foot shelf of books, published in India to keep the costs down. I am told these now continue to be the primary best evidence of these various policy options.

• 1115

To be slightly more specific, if I may, in concluding—and again my colleagues may have something to add—the problems faced by countries such as China or India, these massively populated countries, are twofold. They pose a concern to us in the north, or should. One, of course, is that the present poverty levels in these countries force them to take or pursue inappropriate energy activities that lead to desertification, deforestation, the emission of these kinds of gases and destruction of forest primarily for fuel wood. This is a poverty-related issue.

The second issue is that in their understandable desire—one that we support—to engage in development and to raise the standards of living, they will choose what is available to them. In each of China and India, the cheapest available source of fuel, unfortunately, is soft coal. If those massive power-generating facilities fueled by soft coal in either of those countries proceed, then the forecast I had made in my opening remarks will certainly come true: the developing world will quickly overtake the north as the chief source of carbon dioxide emissions.

What countries such as China are saying—and India to a lesser degree—is that they would be prepared to postpone or to alter this kind of activity, given the appropriate assistance from the north to permit them to do so. We therefore come back to some of these earlier questions: What kinds of policies should we in the north in our own immediate interest entertain in order to respond positively and constructively to that kind of a dilemma these countries knowingly now face?

**Mr. O'Kurley:** I have another further question with regard to research in other countries. I represent a riding in the province of Alberta, and one of the common topics of discussion is with regard to the developments in the pulp and paper industry. I am curious as to whether or not any research has been undertaken to date to ease environmental concerns in the pulp and paper industry in Third World countries.

**Mr. Head:** I am sorry, Mr. Chairman; I do not know off-hand.

**Mr. O'Kurley:** Someone just indicated that there was a development.

**Mr. Head:** We will certainly make an inquiry into it, Mr. O'Kurley. May I add that with the Lethbridge delegation and you and me both here, we Albertans probably enjoy a majority in the room at the present time.

**Mr. O'Kurley:** This is quite interesting to me with regard to the global warming trend in the 1980s. Only recently, on March 29, 1990, a study issued by a team of researchers from the National Aeronautics and Space

[Traduction]

Les résultats des travaux de ce groupe, financé d'abord par nous et plus tard en partie par l'Université des Nations Unies, représentent une étagère de livres de cinq pieds, publiés en Inde pour limiter les frais. On m'a dit que ces données continuaient d'être les meilleures indications des différentes options de politique.

J'aimerais être un peu plus précis, si vous me le permettez, pour conclure—et là encore, mes collègues auront peut-être quelque chose à ajouter—et dire que les problèmes de pays comme la Chine ou l'Inde, pays extrêmement peuplés, comportent deux volets. Ils devraient nous inquiéter dans le Nord. D'une part, naturellement, le niveau actuel de pauvreté de ces pays les contraint à maintenir des activités inappropriées sur le plan énergétique qui aboutissent à la désertification, le déboisement, l'émission de gaz de ce type et la destruction de forêts, essentiellement pour obtenir du bois utilisé comme combustible. C'est un problème dû à la pauvreté.

Deuxième volet, dans leur désir légitime—que nous soutenons—de se développer et d'améliorer leur niveau de vie, ces pays vont choisir ce dont ils disposent. Aussi bien en Chine qu'en Inde, la source de combustible la moins chère est, malheureusement, le charbon. Si l'on réalise les grandes centrales électriques alimentées au charbon dans ces pays, les prévisions que j'ai formulées dans mes remarques préliminaires se concrétiseront certainement. Le monde en développement dépassera rapidement le Nord et deviendra la première source d'émissions de CO<sub>2</sub>.

Les pays comme la Chine—et dans une moindre mesure, l'Inde—disent qu'ils seraient disposés à retarder ou à modifier ce genre d'activité, à condition que le Nord leur accorde une aide suffisante pour le leur permettre. Nous en revenons donc à certaines des questions antérieures: quelle politique devrions-nous adopter dans le Nord, dans notre propre intérêt immédiat, pour répondre de façon positive et constructive au dilemme que ces pays doivent maintenant résoudre?

**M. O'Kurley:** J'ai encore une question à poser au sujet de la recherche dans d'autres pays. Je représente une circonscription de l'Alberta, et l'on discute fréquemment de l'évolution de l'industrie des pâtes et papiers. Je voudrais savoir si l'on a effectué jusqu'ici des recherches pour régler les problèmes environnementaux liés à l'industrie des pâtes et papiers dans les pays du Tiers monde.

**M. Head:** Je regrette, monsieur le président; je n'ai pas les données en tête.

**M. O'Kurley:** Quelqu'un vient de signaler qu'il y avait du nouveau.

**M. Head:** Nous allons certainement nous renseigner, monsieur O'Kurley. Puis-je ajouter qu'avec la délégation de Lethbridge et vous et moi ici, les Albertains sont probablement majoritaires dans cette salle.

**M. O'Kurley:** Ceci me paraît très intéressant en ce qui touche la tendance au réchauffement de la planète dans les années 80. Récemment encore, le 29 mars 1990, une étude effectuée par une équipe de chercheurs de la *National*

[Text]

Administration and the University of Alabama published in the magazine *Science*, based on data gathered by a series of satellites launched into the upper atmosphere in late 1978 by the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration, found no evidence of the global warming trend predicted by many scientists. Although, not questioning the phenomenon of global warming itself, the article stated:

While future global temperature variations were not specifically addressed, the decade from 1979 to 1988 showed no net warming or cooling trend.

Instead of a steady warming trend, the NASA and University of Alabama researchers found seemingly random changes from year to year. The warmest year was 1987 and the next warmest was 1988, but the average of the first five years—1979 to 1983—was warmer than the most recent five. The years 1984, 1985, and 1986 were the coolest of the decade. The team of researchers also said they found that the satellite-based system for gathering temperatures to be far more accurate than any earth-based system.

Although not questioning the actual physics of global warming and the impact of carbon dioxide build-up on the greenhouse effect, such a report seems inconsistent with the data from the United Nations Environmental Program, the World Meteorological Organization and other sources reporting that since global temperatures have become available, the earth's six warmest years were 1980, 1981, 1983, 1986, 1987, and 1988. I guess I am asking, are you familiar with NASA's findings, and how would you respond to them?

• 1120

**Mr. Head:** Yes, I have read them. Dr. White is in a better position to answer than I am. I simply add, before inviting her to reply to your question, that those teams of scientists did not in any way suggest that there should not be continued attention paid to these issues. They were not insisting that their research was totally adequate under the circumstances, they were simply reporting as good scientists what they did find. There is an awareness on the part of those teams, as there is on the part of those others who are worried about the likelihood or the possibility of global warming, that the tolerances I mentioned earlier are not under any question by anyone, that the resilience of this planet, which is great, is not infinite, and that the possibility has such difficult consequences that it would simply be imprudent on the part of any of us, scientists, policy-makers or others, not to take this issue seriously on the basis of the evidence now available. But Dr. White is in a much better position to reply to the specifics.

**Dr. Anne White (Director, Social Sciences Division, International Development Research Centre):** Thank you. In answer to your question, we are familiar with the paper. I do not think either the authors of the paper or we ourselves

[Translation]

Aeronautics and Space Administration et de l'Université de l'Alabama, publiée dans le magazine *Science* et fondée sur des données recueillies par une série de satellites lancés dans la haute atmosphère à la fin de 1978 par la *National Oceanic and Atmospheric Administration* américaine, ne faisait état d'aucun signe de la tendance au réchauffement de la planète prévu par de nombreux scientifiques. L'article ne conteste pas le phénomène du réchauffement de la planète, mais dit ceci:

Bien que l'on n'ait pas spécialement étudié les variations futures des températures mondiales, aucune tendance nette au réchauffement ou au refroidissement n'est apparue au cours de la décennie allant de 1979 à 1988.

Au lieu d'une tendance constante au réchauffement, les chercheurs de la NASA et de l'Université de l'Alabama ont constaté des changements apparemment dus au hasard d'une année sur l'autre. L'année la plus chaude a été 1987 et la suivante dans l'ordre 1988, mais la moyenne des cinq premières années—1979 à 1983—était supérieure à celle des cinq dernières. Les années 1984, 1985 et 1986 étaient les plus froides de la décennie. L'équipe de chercheurs a également déclaré avoir constaté que le système satellite d'enregistrement des températures était nettement plus précis que les systèmes terrestres.

Bien que l'on ne conteste pas la physique proprement dite du réchauffement de la planète et l'impact de l'accumulation de CO<sub>2</sub> sur l'effet de serre, ce rapport ne semble pas correspondre aux données du Programme des Nations Unies pour l'environnement, de l'Organisation météorologique mondiale et d'autres sources selon lesquelles, depuis que l'on connaît les températures mondiales, les six années les plus chaudes ont été 1980, 1981, 1983, 1986, 1987 et 1988. En fait, je vous demande si vous connaissez ces conclusions de la NASA et comment vous pourriez y répondre.

**M. Head:** Oui, je les ai lues. M<sup>me</sup> White est sans doute mieux à même que moi de vous répondre. J'ajouterais simplement, avant de l'inviter à répondre à votre question, que ces équipes de scientifiques n'ont nullement dit qu'il ne fallait pas continuer à s'intéresser à ces problèmes. Ils n'insistaient pas pour dire que leurs travaux étaient absolument adéquats dans les circonstances, mais faisaient simplement état de leurs résultats, comme tout bon scientifique. Les membres de ces équipes savent, comme les autres qui s'inquiètent de l'éventuel réchauffement de la planète, que les tolérances que j'ai mentionnées tout à l'heure ne sont contestées par personne, que la résistance de cette planète, qui est considérable, n'est pas infinie, et que cette possibilité aurait des conséquences si difficiles qu'il serait tout à fait imprudent de notre part à nous, scientifiques, politiciens ou autres, de ne pas prendre la question très au sérieux à la lumière des données actuellement disponibles. Mais M<sup>me</sup> White est beaucoup mieux à même que moi de répondre avec précision à la question.

**Mme Anne White (directeur, Division des sciences sociales, Centre de recherche pour le développement international):** Je vous remercie. En réponse à votre question, je dirais que nous connaissons le document. Ni ses

[Texte]

would see it as in contradiction to other measurements. What we have here is a report of very accurate measurements in the upper atmosphere for the last 10 years only. That is in comparison with a 100-year record at the ground level and in particular the last 10 years. I have heard the authors speak in an interview, saying that they see no contradiction in these findings.

What we have, and I think this underlies what Dr. Head has already said, is an imperfect coverage of monitoring stations at the ground. They tend to be concentrated, particularly outside of North America, in the urban areas. They would be more likely, therefore, to show a global warming. That is not to say that they are necessarily more inaccurate, however. What we are finding and what the NASA paper also shows is that we are increasing turbulence. That is, there are more random events and more extreme random events. I think the important thing to remember about global warming is that we are not going to gradually shift to a nicer and slightly warmer temperature. We are going to go through a very difficult period to get there. It is getting there that will be much worse probably than when we arrive. There will be many more storms, many more droughts, many more floods, many more typhoons.

The other point I would like to make is that I think what Canada and what IDRC in its own small way is trying to do is increase the scientific capacity in developing countries to give us a global monitoring system, which we do not at the present have, for many, many things, not just directly air temperature measurements. The press reaction and the comments on this paper were, as we might expect, much more newsworthy than the paper itself, which is a remarkably dull piece of scientific reporting. Thank you.

**Mr. O'Kurley:** Mr. Chairman, just a closing comment. In view of this study and in view of the opening remarks, there seems to be a certain degree of uncertainty at least with regard to the global warming issue. Coming from a province that has an industry based to a large extent on the development of the fossil fuel industry and considering the fact as well that perhaps some of the greatest problems we are facing are from countries other than Canada, I am quite concerned that we proceed with caution as a nation with regard to developing environmental policies that might have an adverse effect on, for example, the economy of a province like Alberta. I just wanted to make that statement.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much. It is now almost 11.30 a.m. and we must adjourn at 11.30 a.m. to get into the Chamber for a vote. Mr. Head, I want to thank you and your associates for very excellent information.

• 1125

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, I have a point of order.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Can I finish thanking the witnesses? It is unfortunate that it has been cut short.

[Traduction]

auteurs, ni nous-mêmes, ne considèrent qu'il est en contradiction avec les autres mesures. Nous avons simplement ici un rapport sur des mesures très précises prises dans la haute atmosphère au cours des dix dernières années seulement. Ceci doit être comparé aux enregistrements sur cent ans effectués au niveau du sol, et en particulier au cours des dix dernières années. J'ai entendu les commentaires des auteurs au cours d'une entrevue, où ils disaient qu'il n'y avait pas de contradiction dans ces résultats.

Nous n'avons en fait, et ceci rejoint ce qu'a déjà dit M. Head, qu'un réseau imparfait de stations de surveillance au sol. Elles sont généralement concentrées, surtout en dehors de l'Amérique du Nord, dans les zones urbaines. Par conséquent, elles sont plus susceptibles d'indiquer un réchauffement de la planète. Ceci ne veut pas dire pourtant qu'elles sont nécessairement moins exactes. Nous observons, et c'est ce que montre également le document de la NASA, une turbulence accrue. C'est-à-dire qu'il y a davantage d'événements imprévus et d'événements imprévus extrêmes. Nous ne devons pas oublier que le réchauffement de la planète ne signifie pas que nous allons passer graduellement à des températures plus agréables et légèrement plus douces. Nous allons traverser une période très difficile pour y parvenir. C'est le chemin à faire jusque-là qui sera le plus difficile. Il y aura beaucoup plus de tempêtes, de sécheresses, d'inondations et de typhons.

Je voudrais également ajouter que le Canada et le CRDI, à sa mesure, essaient d'augmenter la capacité scientifique dans les pays en développement pour que nous ayons un système global de surveillance, ce que nous n'avons pas pour l'instant, pour de nombreux éléments, et pas seulement les mesures de la température atmosphérique. La réaction et les commentaires de la presse sur ce document ont été, comme on pouvait s'y attendre, beaucoup plus médiatiques que le document lui-même, qui est un rapport scientifique particulièrement morne. Je vous remercie.

**M. O'Kurley:** Monsieur le président, un simple commentaire pour terminer. À la suite de cette étude et des remarques préliminaires, il semble qu'il existe une certaine incertitude tout au moins en ce qui concerne le réchauffement de la planète. Je viens d'une province dont l'économie est en grande partie fondée sur le développement de l'industrie des combustibles fossiles, et comme les principaux problèmes actuels proviennent d'autres pays que le Canada, je trouve que nous devons être très prudents dans les politiques environnementales que nous allons mettre en oeuvre et veiller à ce qu'elles n'aient pas d'impact négatif, par exemple, sur l'économie d'une province comme l'Alberta. Je voulais simplement faire cette déclaration.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup. Il est maintenant presque 11h30, et nous devons ajourner à 11h30 pour aller voter à la Chambre. Monsieur Head, je tiens à vous remercier, ainsi que vos associés, des renseignements très intéressants que vous nous avez donnés.

**M. Caccia:** Monsieur le président, un rappel au Règlement.

**Le président suppléant (M. Darling):** Puis-je finir de remercier les témoins? Je regrette d'avoir été interrompu.

[Text]

**Mr. Caccia:** Mr. Chairman, in view of the fact that we have this unusual opportunity today, would you entertain a motion to the effect that we ignore the bell and continue the hearings until 12 p.m.?

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** As far as ignoring the bell is concerned, I think some of us feel we should be there. We are supposed to be in the Chamber for votes, and I am not going to counteract that. So I am going to adjourn the meeting, and we will go and vote.

I do not think there would be much use in reconvening the meeting. There may be a possibility that we might think about having Mr. Head and his associates back again, because they have provided such excellent material, and I am sure members of the committee might be interested in further questioning.

**Mr. Fulton:** I would also like to thank the witnesses for coming and say how much we on this committee regret not being able to complete our questioning of them. I hope we can find an early opportunity to get them back, but perhaps we could provide the other questions, so they could provide a brief written response to those.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Mr. Head, I am sure you have received copies of the questions that were prepared. If not, the clerk will provide them. If answers for those could be provided, we would certainly appreciate it.

**Mr. Head:** Yes, indeed. We will be happy to do our very best. Ours is an organization of travellers. Some of our experts are abroad. If you would allow us a reasonable amount of time to prepare the answers, we would be delighted to do so.

**The Acting Chairman (Mr. Darling):** Thank you very much. The meeting is adjourned.

[Translation]

**M. Caccia:** Monsieur le président, étant donné que nous en avons l'occasion aujourd'hui, accepteriez-vous une motion visant à ignorer la cloche et à continuer la séance jusqu'à midi?

**Le président suppléant (M. Darling):** Pour ce qui est d'ignorer la cloche, je crois que certains d'entre nous voudraient prendre part aux votes. Nous sommes censés être à la Chambre pour les votes, et je ne vais pas m'y opposer. Je vais donc lever la séance, et nous irons voter.

Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de reconvoquer la réunion. Il se peut que nous envisagions de demander à M. Head et à ses associés de revenir, car ils nous ont fourni des données absolument excellentes, et je suis convaincu que les membres du Comité aimeraient leur poser d'autres questions.

**M. Fulton:** J'aimerais également remercier les témoins d'être venus et leur dire à quel point notre Comité regrette de ne pas pouvoir continuer à leur poser des questions. J'espère que nous pourrions prochainement les faire revenir, mais nous pourrions peut-être leur communiquer les autres questions, afin qu'ils puissent y répondre brièvement par écrit.

**Le président suppléant (M. Darling):** Monsieur Head, je suis sûr que vous avez reçu une copie des questions qui ont été préparées. Sinon, le greffier va vous en donner une. S'il vous était possible de répondre à ces questions, nous vous en serions reconnaissants.

**M. Head:** Oui, bien sûr. Nous ferons notre possible. Nous sommes d'une organisation de voyageurs. Certains de nos experts sont à l'étranger. Si vous nous donnez suffisamment de temps pour préparer les réponses, nous nous ferons un plaisir de le faire.

**Le président suppléant (M. Darling):** Merci beaucoup. La séance est levée.





If undelivered, return COVER ONLY to:  
Canadian Government Publishing Centre,  
Supply and Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

En cas de non-livraison,  
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:  
Centre d'édition du gouvernement du Canada,  
Approvisionnement et Services Canada,  
Ottawa, Canada, K1A 0S9

---

WITNESSES

At 9:00 a.m.

*From the Canadian International Development Agency:*

Danielle Wetherup, Vice-President, Professional Services Branch;  
André Levasseur, Senior Policy Advisor, Policy Branch;  
Gilles Lamoureux, Special Advisor, Environment, Professional Services Branch.

At 10:30 a.m.

*From the International Development Research Centre:*

Ivan L. Head, President;  
Geoffrey Hawtin, Director, Agriculture, Food and Nutrition Sciences Division;  
Anne Whyte, Director, Social Sciences Division.

TÉMOINS

À 9 h 00

*De l'Agence canadienne du développement international:*

Danielle Wetherup, vice-présidente, Services professionnels;  
André Levasseur, conseiller principal, Politiques;  
Gilles Lamoureux, conseiller spécial, Environnement, Services professionnels.

À 10 h 30

*Du Centre de recherche sur le développement international:*

Ivan L. Head, président;  
Geoffrey Hawtin, directeur, Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition;  
Anne Whyte, directrice, Sciences sociales.







