LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHEQUE DU PARLEMENT

Canada. Parliament.
J Senate. Special Committee
103 on National Defence.
H7 Proceedings.

1983/84 DATE	NAME — NOM
N28	
A1	

J
103
H7
1983/84
N28
A1

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Thursday, January 19, 1984
Wednesday, February 1, 1984

Issue No. 1

WITNESSES:

(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le jeudi 19 janvier 1984
Le mercredi 1er février 1984

Fascicule nº 1

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

36704—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*

The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond

Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada Approvisionnements et Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

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

Le greffier du Sénat
Charles Lussier
Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, JANUARY 19, 1984
(1)

[*Text*]

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day, at 2:30 p.m., for the purpose of organization.

Present: The Honourable Senators Lafond, Langlois, Lapointe, Marshall, McElman, Roblin and Frith. (7)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Roger Hill and Daniel Bon.

The Clerk of the Committee presided over the election of the Chairman.

The Honourable Senator Langlois moved, seconded by the Honourable Senator Marshall, that the Honourable Senator Lafond do take the Chair of this Committee as Chairman.

The question being put on the said motion it was agreed to and Senator Lafond was invited to take the Chair.

The Honourable Senator Marshall moved, seconded by the Honourable Senator Langlois, that the Honourable Senator Lapointe be Deputy Chairman of the Committee. The motion carried.

The Honourable Senator Roblin moved that the Chairman, Deputy Chairman and the Honourable Senators Marshall, McElman and Yuzyk do compose the Subcommittee on Agenda and Procedure. The motion carried.

The Honourable Senator Marshall moved that the Committee print 1,500 copies of its day-to-day proceedings. The motion carried.

AGREED: That the Committee retain the services of the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign trade as advisor to the Committee, effective December 1, 1983; and

That the Chairman be authorized to submit a budget to the Senate Standing Committee on Internal Economy, Budgets and Administration.

The Committee proceeded to consider its order of Reference dated January 17, 1984:

"That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to National Defence".

After discussion, it was agreed the Committee would travel to Winnipeg and Cold Lake, departing on Monday, February 13 and returning on Wednesday, February 15, 1984; That it would also travel to North Bay for one day and Colorado Springs for 3 days, the dates to be determined at a later date.

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 19 JANVIER 1984
(1)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 14 h 30 aux fins d'organisation.

Présents: Les honorables sénateurs Lafond, Langlois, Lapointe, Marshall, McElman, Roblin et Frith (7).

Également présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Roger Hill et Daniel Bon.

Le greffier du Comité préside à l'élection du président.

L'honorable sénateur Langlois, appuyé par l'honorable sénateur Marshall, propose que l'honorable sénateur Lafond soit nommé président du Comité.

La motion, mise aux voix, est adoptée et le sénateur Lafond est invité à occuper le fauteuil.

L'honorable sénateur Marshall, appuyé par l'honorable sénateur Langlois, propose que l'honorable sénateur Lapointe soit nommée vice-président du Comité. La motion est adoptée.

L'honorable sénateur Roblin propose que le président, le vice-président et les honorables sénateurs Marshall, McElman et Yuzyk composent le sous-comité du programme et de la procédure. La motion est adoptée.

L'honorable sénateur Marshall propose que le Comité fasse imprimer, au jour le jour, 1,500 exemplaires de ses délibérations. La motion est adoptée.

IL EST DÉCIDÉ: Que le Comité retienne les services du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur en tant que conseiller du Comité, à partir du 1er décembre 1983; et

Que le président soit autorisé à présenter un budget au Comité sénatorial permanent de la régie intérieure, des budgets et de l'administration.

Le Comité passe à l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984:

«Qu'un Comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toute question s'y rattachant».

Après discussion, il est décidé que le Comité se rendra à Winnipeg et à Cold Lake, le lundi 13 février pour en retourner le mercredi 15 février 1984; qu'il se rendra également à North Bay pour une journée et à Colorado Springs pour trois jours aux dates qui seront fixées ultérieurement.

At 3:00 p.m. the Committee adjourned to the call of the chair.

WEDNESDAY, FEBRUARY 1, 1984
(3)

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day, at 4:00 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Kelly, Lafond, Lapointe, Marshall, McElman, Molson, Roblin and Yuzyk. (8)

Present but not of the Committee: The Honourable Senators Godfrey and Grafstein. (2)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Brigadier-General Ron Button (retired), Messrs. Roger Hill and Daniel Bon.

Witnesses:

From the Air Force Advisory Group:

Major-General Claude LaFrance (retired), Chairman;

Lt-General Kenneth E. Lewis (retired), Vice-Chairman.

The Committee resumed considerations of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced the witnesses who each made a statement and then answered questions put to them by members of the Committee.

AGREED: That the brief submitted by the Air Force Advisory Group be printed as an appendix to today's proceedings of the Committee: (*See Appendix "ND-1"*).

At 5:55 p.m. the Committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

A 15 heures, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

LE MERCREDI 1er FÉVRIER 1984
(3)

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Kelly, Lafond, Lapointe, Marshall, McElman, Molson, Roblin et Yuzyk. (8)

Présents mais ne faisant pas partie du Comité: Les honorables sénateurs Godfrey et Grafstein. (2)

Également présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: Le brigadier-général Ron Button (retraité), MM. Roger Hill et Daniel Bon.

Témoins:

Du Groupe consultatif de la Force aérienne:

Le major-général Claude LaFrance (retraité), président;

Le lieutenant-général Kenneth E. Lewis (retraité), vice-président.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier, portant sur la défense nationale.

Le président présente les témoins qui font chacun une déclaration et répondent ensuite aux questions qui leur sont posées.

IL EST DÉCIDÉ: Que le mémoire présenté par l'*Air Force Advisory Group* (Groupe consultatif des Forces aériennes) figure en annexe aux délibérations de ce jour: (*voir Appendice «ND-1»*).

A 17 h 55, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Thursday, January 19, 1984

[*Text*]

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 2.30 p.m. to organize the activities of the committee.

Mr. P. J. Savoie, Clerk of the Committee: Honourable senators, I see a quorum. The first order of business is selecting a chairman for this committee. I am open to nominations.

Senator Langlois: I move that Senator Lafond be appointed Chairman.

Senator Marshall: I second it.

Mr. Savoie: Is it agreed, honourable senators?

Hon. Senators: Agreed.

Mr. Savoie: Senator Lafond, will you take the chair.

The Chairman: Members of the committee, I am honoured by your confidence. I do not particularly relish the job or the workload but I think it has to be done, and with your co-operation, as I have had it in the past, we shall pursue our work successfully.

Item 2 on the agenda is the election of a vice-chairman.

Senator Marshall: I nominate Senator Lapointe.

Senator Langlois: I second it.

The Chairman: If there are no further nominations, is it agreed, honourable senators?

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: This is a good opportunity to welcome Senator Lapointe to this family and this club.

Senator Lapointe: I thank you very much.

The Chairman: The next item is the subcommittee on agenda and procedure.

Senator Roblin: I am sure that we are conscious of the fact that Senator Marshall has done yeoman's work on this committee. The problem is that he has other responsibilities that are taking away from his former direct association with it. I think he would be an excellent person to put on the steering committee and I would like you to consider it, if you would be so kind.

Senator Langlois: I would be very pleased to second the motion.

The Chairman: While the rules require us to have a steering committee, we should probably proceed as we did before with Senators Marshall, Yuzyk, McElman, the vice chairman and the chairman as members.

Senator Roblin: Sounds excellent.

Senator Lafond: In practice, you will probably recall, the steering committee was not especially busy as we operated, as I said a few moments ago, more as a family or a club and when there was a requirement for the steering committee to meet, all

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 19 janvier 1984.

[*Translation*]

Le Comité sénatorial spécial de la défense nationale se réunit aujourd'hui à 14 h 30 pour organiser ses activités.

M. P. J. Savoie, greffier du comité: Honorables sénateurs, nous avons quorum. Le premier point à l'ordre du jour est l'élection du président de notre comité. Les mises en candidatures sont ouvertes.

Le sénateur Langlois: Je propose que le sénateur Lafond soit nommé président.

Le sénateur Marshall: J'appuie cette proposition.

M. Savoie: Etes-vous d'accord, honorables sénateurs?

Des voix: D'accord.

M. Savoie: Sénateur Lafond, vous occuperez le fauteuil.

Le président: Membres du Comité, votre confiance m'honore. Je n'apprécie pas particulièrement le poste ni la charge de travail qui l'accompagne, mais je crois que la tâche doit être faite, et avec votre collaboration, dont j'ai déjà profitée dans le passé, nous poursuivrons nos travaux avec succès.

Le point deux à l'ordre du jour est l'élection d'un vice-président.

Le sénateur Marshall: Je propose la candidature du sénateur Lapointe.

Le sénateur Langlois: Je l'appuie.

Le président: S'il y a pas d'autres mises en candidature, est-on d'accord, honorables sénateurs?

Des voix: D'accord.

Le président: C'est une excellente occasion d'accueillir le sénateur Lapointe dans cette famille et ce club.

Le sénateur Lapointe: Je vous remercie beaucoup.

Le président: Passons au Sous-comité du programme et de la procédure.

Le sénateur Roblin: Nous sommes tous très conscients, j'en suis sûr, de l'énorme travail effectué par le sénateur Marshall au sein de ce comité. Le problème est qu'il a d'autres responsabilités qui ne lui permettent plus désormais d'y être directement associé. Je crois que ce serait un excellent candidat pour le Comité directeur et je vous serais reconnaissant d'y penser.

Le sénateur Langlois: Je serais très heureux d'appuyer cette motion.

Le président: Bien qu'en vertu du Règlement nous devions avoir un Comité directeur, nous pourrions probablement continuer comme par le passé avec les sénateurs Marshall, Yuzyk, McElman, le vice-président et le président comme membres.

Le sénateur Roblin: Excellente idée.

Le sénateur Lafond: En pratique, si vous vous souvenez bien, le Comité directeur n'a pas été très occupé puisque nous fonctionnions, comme je l'ai dit il y a quelques instants, comme une famille ou un club. Quand ce comité devait se réunir, tous

[*Text*]

members of the committee who were available sat in on it. If there is no objection, let us have the formal steering committee made of the five senators I just named and proceed as we did in the past.

Senator Roblin: I so move.

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: Even though all members of the committee are not present, I would like to mention the new rules of the Senate on the appointment of substitutions and that I hope that every member of the committee will take as their responsibility the arranging of substitutes for the committee if he or she is unable to attend a particular meeting.

Senator Roblin: I hope that we will not have to do that very often. One of the big advantages of Senate committees is the continuity we have. So, for my part, I shall try to be here as often as I can.

Senator Lafond: But some of our members have many responsibilities.

Senator Marshall: Particularly when we in the opposition are so low in numbers, it makes it difficult to man all committees.

The Chairman: The next item is a motion to have the proceedings printed. According to the clerk, last session we printed 1,500 copies.

Senator Marshall: I so move.

The Chairman: Is it agreed, honourable senators.

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: The next item on the agenda is with respect to the hiring of research staff, that the committee retain the services of the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade as advisor to the committee effective December 1, 1983. I gather that is agreeable?

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: The next subheading under that item is that the Chairman be authorized to submit a budget to the Standing Committee on International Economy, Budgets and Administration. Is that agreed?

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: With respect to the last paragraph the clerk and I will try to develop a budget for the committee for the period until the end of the fiscal year, or whenever the internal economy committee tells us that is, during the next 10 days or so. I shall submit same to the committee at the next meeting that we have.

Having adopted item No. 6 I should like to put before the committee a suggested program for the next four weeks or so. In order to do so I would ask our advisors from the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade to join us.

First of all, may I say, senators, that we had made arrangements while we were constituted as a subcommittee in the fall to have a special advisor join us, as well under the aegis of the Parliamentary Centre for Foreign Affairs, in a similar

[*Traduction*]

les membres du Comité qui le pouvaient en faisaient partie. S'il n'y a pas d'objection, décidons officiellement que le Comité directeur sera formé des cinq sénateurs que je viens de nommer et que nous continuerons à faire comme par le passé.

Le sénateur Roblin: Je le propose.

Des voix: Adopté.

Le président: Même si certains membres du Comité sont absents, j'aimerais signaler que le Sénat a adopté de nouvelles règles concernant la nomination des remplaçants et j'espère que chaque membre du Comité s'arrangera pour se faire remplacer en comité si il ou elle ne peut assister à une réunion donnée.

Le sénateur Roblin: J'espère qu'il ne sera pas nécessaire de le faire trop souvent. La continuité est l'un des avantages des comités du Sénat. Ainsi, pour ma part, j'essaierai d'être présent le plus souvent possible.

Le sénateur Lafond: Mais certains sénateurs ont de nombreuses responsabilités.

Le sénateur Marshall: Il est tout particulièrement difficile pour nous de l'opposition d'assister à toutes les réunions des comités étant donné que nous sommes si peu nombreux.

Le président: La prochaine motion porte impression des documents. D'après le greffier, l'an dernier nous faisions imprimer 1,500 exemplaires.

Le sénateur Marshall: Je propose d'en faire imprimer le même nombre.

Le président: Les honorables sénateurs sont-ils d'accord?

Des voix: D'accord.

Le président: Le prochain point à l'ordre du jour concerne le personnel de recherche et l'on y propose que le Comité retienne les services d'un conseiller du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur à compter du 1er décembre 1983. Est-ce convenu?

Des voix: D'accord.

Le président: La prochaine rubrique sous ce même point demande que le président soit autorisé à soumettre un budget au Comité permanent de la régie intérieure, des budgets et de l'administration. Est-ce convenu?

Des voix: D'accord.

Le président: En ce qui concerne le dernier paragraphe, le greffier et moi-même tenterons de mettre au point pour le comité, un budget couvrant la période allant jusqu'à la fin de l'année financière où jusqu'à la date que fixera le Comité de la régie intérieure d'ici à dix jours environ. Je vous présenterai ce même budget lors de la prochaine réunion du Comité.

Le point nº 6 étant adopté, j'aimerais proposer au Comité un programme de travail pour les quatre semaines à venir. Pour ce faire, je demanderais au conseiller du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur de bien vouloir se joindre à nous.

Premièrement, permettez-moi de dire, honorables sénateurs, que nous avons pris des dispositions pendant que nous étions constitués en sous-comité à l'automne pour qu'un conseiller spécial du Centre parlementaire pour les affaires étrangères se

[*Text*]

capacity as that of Doug Rowland when we were reviewing maritime command. I have interviewed that person who is retired Brigadier General Ronald Button, who until last June was Commandant of Canadian Forces Training System at CFB Trenton. He is up to date with respect to the business we are dealing with, if we are still dealing with that business, and he will be available to us. I assume that it is your wish that we pursue the study undertaken on the territorial air defence of Canada.

In this context most of you have probably seen the article I am about to have passed around. I would like you to have a look at it. It is an article which was published the day before yesterday. The clerk of the committee can arrange for distribution to those senators who are not present today. This is a report by John Walker on the paper that was given by Lieutenant General D. C. Mackenzie before the Conference of Defence Association last week. It is the essence of what we are studying. As a committee we will probably need General Mackenzie at least a couple of times.

According to the calendar, the Senate will not be sitting next week. Parliament is adjourning for the winter break on February 26 so that gives us four weeks of work between now and February 26.

The Chairman: I would therefore like to try to establish our program for the four weeks starting January 29, and I am now giving you the Sunday dates. The weeks of January 29, February 5, February 12 and February 19.

As far as witnesses are concerned, Major-General Claude LaFrance, who is a retired deputy commander of NATO and who is on the TAP program here in Ottawa and attached at the present time to the Canadian Unity Information Office.

He and a few colleagues at the level of general are highly interested in the question and I gather, as an informal group, are preparing a paper for presentation to us.

Slightly out of the context of our aerial study, the minister has intimated to me that he was almost ready to give us the government's response to our report on maritime defence. We received a response from the government on our first report and I had insisted that we should get a response on the second report. As to how we should proceed with respect to the reception of that report, I have spoken to Senator Frith and I do not know whether he has anything to say at this time. As you will recall, the response to our first report was given in the Senate chamber by Senator Perrault because, at that point in time, the debate had not yet been closed on the report itself. Now, it it is the wish of the minister or of the government that the same procedure be followed for that response—that is, that the response be made in the Senate chamber—Senator Frith would have to devise a means of so doing. I suggest that that be on the basis of an Inquiry so that a response to the response can be given in the chamber.

If the minister or the government prefers to make that response before the committee only, we could still debate that matter. During the next four weeks we will have to give the minister an opportunity to do that.

[*Traduction*]

joigne à nous et nous fournisse des services comparables à ceux que nous avons obtenus de Doug Rowland pendant notre étude du Commandement maritime. J'ai interviewé cette personne; il s'agit du brigadier général à la retraite, Ronald Button, qui, jusqu'en juin dernier, était commandant du Service d'instruction des Forces canadiennes à la base canadienne des Forces armées de Trenton. Il est bien renseigné sur la question qui nous occupe et nous pourrons faire appel à lui tant que durera notre étude. J'imagine que vous voulez que nous poursuivions l'étude entreprise sur la défense aérienne territoriale du Canada.

Dans ce contexte, la plupart d'entre vous ont vu l'article que je m'apprête à distribuer. Je voudrais que vous y jettiez un coup d'œil. C'est un article publié avant-hier. Le greffier du Comité verra à ce que les sénateurs absents aujourd'hui en reçoivent un exemplaire. Il s'agit d'un rapport de John Walker sur le mémoire présenté par le lieutenant-général D. C. Mackenzie à la Conférence des associations de défense la semaine dernière. L'article traite essentiellement de la question qui nous occupe. En tant que comité, nous devrons probablement inviter le général Mackenzie à comparaître plusieurs fois.

D'après le calendrier, le Sénat ne siégera pas la semaine prochaine. Le Parlement s'ajournera pour le congé de printemps le 26 février, ce qui nous laisse quatre semaines de travail d'ici là.

Le président: J'aimerais donc essayer de déterminer notre programme pour les quatre semaines qui suivront le 29 janvier. En comptant à partir du dimanche, il s'agit des semaines du 29 janvier et du 5, du 12 et du 19 février.

Pour ce qui est des témoins, comparaîtra le major-général Claude LaFrance, ancien commandant adjoint de l'OTAN. Il participe au PRT ici à Ottawa et il est actuellement rattaché au Centre d'information sur l'unité canadienne.

D'autres généraux et lui s'intéressent vivement à la question et je crois comprendre qu'en tant que groupe non officiel, ils rédigent actuellement un document qui nous est destiné.

Une parenthèse qui ne concerne pas directement l'étude de la défense aérienne; le ministre m'a avisé qu'il était presque prêt à nous transmettre la réponse du gouvernement à notre rapport sur la défense maritime. Le gouvernement nous avait communiqué sa réponse au premier rapport et j'avais insisté pour en obtenir une autre après le second rapport. Quant à la façon de procéder concernant la réception de cette réponse, j'ai parlé au sénateur Frith et je ne sais pas s'il a quelque chose à dire à ce sujet pour l'instant. Comme vous vous en souviendrez, la réponse du gouvernement à motre premier rapport a été lue au Sénat par le sénateur Perrault, car à ce moment-là, le débat sur le rapport n'était pas encore terminé. Si le ministre ou le gouvernement souhaite suivre la même procédure, c'est-à-dire que la réponse soit lue au Sénat—le sénateur Frith devra trouver le moyen de le faire. Je propose qu'on procède sous forme d'enquête, de manière à pouvoir répliquer à la réponse qui sera donnée au Sénat.

Si le ministre ou le gouvernement préfère donner cette réponse devant le Comité seulement, nous pourrions toujours en débattre. Pendant les quatre prochaines semaines, nous devrions donner au ministre l'occasion de le faire.

[*Text*]

Do you have any comments to offer on that, Senator Frith?

Senator Frith: I am trying to see if we can do both. I am trying to see if we can have the response given in the Senate chamber, on which the minister can elaborate when he appears before the committee, but I have not received any firm commitment from the minister on that, nor can I give you a report as to how that is progressing. That is what I intend to suggest.

The Chairman: Whatever the resolution is, that is something for Senator Frith and Senator Roblin to negotiate in their other capacities.

The program we discussed earlier included at an early stage in our affairs a visit to Air Command Headquarters in Winnipeg, a visit to CFB Cold Lake, and during another week a visit to North Bay, which would be a single-day trip.

That trip would take place during the week of February 7, or during the week of February 14. The dates would be February 7, 8 and 9, or February 14, 15, and 16.

Senator Frith: Mr. Chairman, is there a reason the committee cannot travel on days other than those that overlap directly with the sitting days of the Senate. Why can the committee not travel on a Thursday, a Friday or a Saturday? I would request that committees when they are travelling not pick exactly the same time as the Senate is sitting because it means that senators are unable to attend in the chamber and also that they are not going to be able to attend other committee meetings.

The Chairman: The small amount of travelling that we have done on previous studies involved five days. It has been pointed out to me that several of our members thought that this was too long a period at once and that we should cut it down to three days. In this instance we are going west. What is the feeling of honourable senators from the east? They are the ones who have to leave on Sunday night or the ones who get home only on Sundays.

Senator Frith: I would think that this committee is likely to do the most travelling. I cannot think of another committee that will be travelling as much.

The Chairman: Not necessarily. At the moment we only envisage three trips. There is this one of three days out west because we are visiting two bases, a day in North Bay and possibly two days in eastern Canada in the spring when the weather is more clement at which time we will visit Bagotville and perhaps a DEW line station.

For that first three-day trip, what would be the most acceptable arrangement? Would you prefer the departure to take place on Monday morning and return Wednesday evening?

Senator Roblin: Is that for the trip going to Winnipeg and Cold Lake?

The Chairman: Yes.

Senator Roblin: You plan to spend a day in Winnipeg and a day in Cold Lake? Are you really going to fill in all that time in those places?

[*Traduction*]

Avez-vous des observations à formuler à cet égard, sénateur Frith?

Le sénateur Frith: J'essaie de voir si nous pouvons faire les deux, c'est-à-dire faire en sorte que la réponse soit lue au Sénat, sur quoi le ministre pourrait donner des détails quand il comparaîtra devant le Comité, mais je n'ai reçu aucun changement ferme de sa part à cet égard et je ne peux dire comment la situation évolue.

Le président: Quoi que l'on décide, il appartient au sénateur Frith et au sénateur Roblin de mener les négociations en leurs autres qualités.

Le programme dont nous avons discuté un peu plus tôt comprenait au début une visite du quartier général du commandement aérien à Winnipeg, une visite à la BFC de Cold Lake et, au cours d'une autre semaine, une visite d'une journée à North Bay.

Ce voyage se ferait durant la semaine du 7 février ou celle du 12 février. Les dates seraient les 7, 8 et 9 février ou les 14, 15 et 16 février.

Le sénateur Frith: Monsieur le président, pourquoi le comité ne pourrait pas voyager les jours où il n'y a pas de séances du Sénat? Les jeudi, vendredi ou samedi, par exemple. Je voudrais que les comités voyagent les jours où le Sénat ne siège pas, parce que les sénateurs sont alors incapables d'assister aux séances du sénat ou aux réunions des comités.

Le président: Les quelques voyages que nous avons faits pour nos études antérieures ne dépassaient pas cinq jours. On m'a signalé que plusieurs de nos membres les ont trouvés trop longs et qu'il conviendrait d'en réduire la durée à trois jours. Dans le cas qui nous intéresse, nous allons dans l'Ouest. Qu'en pensent les honorables sénateurs de l'Est? Certains doivent partir le dimanche soir et d'autres ne revenir que le dimanche.

Le sénateur Frith: Je crois que ce comité fera probablement le gros des déplacements. Je ne puis penser à un autre comité qui se déplacera autant.

Le président: Pas nécessairement. Pour le moment, nous ne prévoyons que trois voyages. Il y a ce voyage de trois jours dans l'Ouest, car nous visitons deux bases; un jour à North Bay et, peut-être, deux jours dans l'Est du Canada, au printemps, lorsque la température sera plus clémente, et nous visiterons alors Bagotville et peut-être le poste de la ligne DEW.

Pour ce premier voyage de trois jours, quels seraient les arrangements les plus acceptables? Préférez-vous partir le lundi matin et revenir le mercredi soir?

Le sénateur Roblin: S'agit-il du voyage à Winnipeg et à Cold Lake?

Le président: Oui.

Le sénateur Roblin: Vous entendez passer une journée à Winnipeg et une journée à Cold Lake? Allez-vous y écouler tout ce temps?

[*Text*]

The Chairman: On the first day we would spend the afternoon and evening in Winnipeg as well as the following morning and in the afternoon of the next we would visit Cold Lake. Our trip to Cold Lake only involves visiting the station and getting some information on the F-18 and its operation.

Senator Roblin: Would it be practical to try to rendezvous Sunday night in Winnipeg and spend all day Monday in Winnipeg?

Senator Marshall: We can be back for the sitting on Tuesday.

Senator Roblin: Speaking personally, I can live with whatever you decide to do.

Senator Frith: Ideally, it would be better if the committee did not travel on Tuesday, Wednesday or Thursday, but, if you decide to travel on Tuesday and Wednesday, it would be hardly worthwhile coming back for Thursday. That would not be much of a concession regarding what I was urging. We plan to sit on Tuesdays in order to leave Wednesdays for committees. Perhaps the committee could leave early on Thursday after a recorded attendance in the Senate and work on Thursday night, Friday and, if necessary, Saturday.

Senator Roblin: That suits me.

Senator Frith: You could certainly leave after Question Period.

Senator Roblin: We could be in Winnipeg on Friday and in Cold Lake on Saturday.

Senator Frith: That would be least interruptive of committee and Senate work.

The Chairman: It may create some problems for the armed forces themselves.

Senator Marshall: Now that the committee membership has been reduced to 12, I see some difficulty in fulfilling our responsibilities to attend as many meetings as possible, and that is why I would go along with the idea that our trips be on days other than sitting days.

Senator Langlois: Since the committee membership has been cut down to 12, we should be very careful to ensure that there will be no conflict of interest and that some committees will not be left shorthanded when committees sit on the same day at the same time.

Senator McElman: I do not see us travelling on weekends. As you have suggested, this committee will be making three trips, probably during the early part of this study, taking us up to the late spring. Since all members of a committee never travel on any particular move that we make around the country, it is not going to strip the Senate of senators. As Senator Frith has already said, if we travel on Tuesday and Wednesday and then come back to the Senate for Thursday, that just is not practical; it is not meaningful. I appreciate fully that Senator Frith has an obligation, as has Senator Roblin, to keep the forces on the floor of the Senate. I do not know of any other committees which are planning extensive, or any, travel at this point in time.

[*Traduction*]

Le président: Nous passerons l'après-midi, la soirée du premier jour ainsi que la matinée du lendemain à Winnipeg, et l'après-midi, nous visiterons Cold Lake, et nous glanerons quelques renseignements sur le F-18.

Le sénateur Roblin: Serait-il pratique de nous rassembler dimanche soir à Winnipeg et d'y passer toute la journée du lundi?

Le sénateur Marshall: Nous pouvons être de retour pour la séance du mardi.

Le sénateur Roblin: Pour ma part, je me rangerai à toute décision que vous prendrez.

Le sénateur Frith: L'idéal serait évidemment que le comité ne voyage pas les mardi, mercredi ou jeudi, mais si vous décidez de voyager les mardi et mercredi il ne serait pas tellement utile de revenir pour jeudi. Ce serait faire une bien maigre concession à l'égard des recommandations que je faisais. Nous projetons des séances pour le mardi, afin de partir le mercredi, pour les comités. Le Comité pourrait peut-être partir tôt le jeudi, après avoir assisté aux séances du Sénat, et travailler ensuite dans la soirée de jeudi, le vendredi et, au besoin, le samedi.

Le sénateur Roblin: Cela me convient.

Le sénateur Frith: Vous pourriez certainement partir après la période des questions.

Le sénateur Roblin: Nous pourrions être à Winnipeg le vendredi et à Cold Lake le samedi.

Le sénateur Frith: Ainsi, les travaux des Comités et du Sénat ne seraient pas tellement perturbés.

Le président: Cette formule pourrait susciter les problèmes aux forces armées elles-mêmes.

Le sénateur Marshall: Du fait que le Comité ne compte plus que 12 membres, j'entrevois pour lui certaines difficultés d'assister au plus grand nombre de séances possibles et c'est pourquoi je souscris à l'idée d'entreprendre ces voyages les jours où il n'y a pas de séance.

Le sénateur Langlois: Puisque le nombre de membres du comité a été réduit à 12, nous devrions veiller à ce qu'il n'y ait point de conflit d'intérêt et que certains comités ne voient pas leurs personnel autrement réduit lorsqu'ils siègent en même temps, le même jour.

Le sénateur McElman: Je ne m'imagine pas voyageant durant les fins de semaine. Comme vous l'avez suggéré, notre comité effectuera trois voyages, probablement depuis le début de cette étude jusqu'en fin de printemps. Puisque tous les membres d'un comité ne se déplacent jamais ensemble, nous ne priverons pas le Sénat de sénateurs. Comme l'a dit le sénateur Frith, si nous voyageons les mardi et mercredi, pour revenir au Sénat le jeudi, ce n'est pas pratique: ce n'est pas sérieux. Je comprends que le sénateur Frith se doive, tout comme le sénateur Roblin, de garder les effectifs du Sénat en place. Je n'ai entendu parler d'aucun autre comité qui projette de déplacements grands ou petits à l'heure actuelle.

[*Text*]

Senator Frith: Probably the energy committee will.

Senator McElman: I would urge that, for the first trip we make to the west, we go on the basis that has been proposed, that is, that we actually take the trip in parallel with the sitting week of the Senate. I do not think it is going to take away that much from the activities of the Senate. If it appears that this is something that is going to depreciate the activities of the Senate, perhaps alternatives could be arranged.

Senator Frith: My concern is not just with the Senate, it is also with the committees.

Senator McElman: I could not agree more, but, quite frankly, I do not think it will have an effect. I cannot see us making the change and requiring the military to come on duty on a regular off-day. I would like to see us try the first trip as it was initially planned. I would like to travel on the schedule which has been proposed.

The Chairman: Perhaps I can suggest this; let us, for our trip to Winnipeg and Cold Lake, proceed as planned and travel on a Tuesday, Wednesday and Thursday. Let us do the trip to North Bay, which is a one-day affair, on a Thursday or a Monday. Similarly, for our trip to northeastern Quebec, let us travel either Monday and Tuesday or Thursday and Friday. Then when we go to Colorado Springs we can either travel the first two days or the fifth and sixth days of the week.

Senator Roblin: Could I offer a slight variation? Could the trip to Winnipeg take place on a Monday? If it takes place on a Tuesday I am afraid that I will be here in Ottawa, and I would really like to be in on the Winnipeg trip.

The Chairman: How do honourable senators from the east feel about leaving on Monday morning instead of Tuesday?

Senator McElman: I have no problem with that. We do have to take into account Senator Hicks and the other members of the committee.

Senator Roblin: I believe there is no problem with Senator Charbonneau, Senator Yuzyk and Senator Kelly.

The Chairman: Let us make the trip to Winnipeg on a Monday, Tuesday and Wednesday, then. We will leave either February 6 or 13.

Senator Roblin: Is February 13 agreeable to honourable senators?

Senator McElman: I have no problem with that.

Senator Langlois: Nor do I.

The Chairman: Perhaps that can be noted; February 13 for western Canada, and the trip will follow the same timetable which was given to us earlier.

Senator Langlois: Mr. Chairman, I know that this is an aside to our program of today, but a few days ago I was preparing my work schedule for the Committee on Transport and Communications. I went through the recommendations that were made by the National Defence Committee, particularly

[*Traduction*]

Le sénateur Frith: Le Comité de l'énergie se déplacera probablement.

Le sénateur McElman: Pour le premier voyage que nous effectuerons dans l'Ouest, j'insisterais pour que nous procédions comme cela a été proposé, c'est-à-dire que nous effectuions ce voyage pendant que le Sénat siègera. Je ne pense pas qu'il nuira vraiment aux activités du Sénat. Sinon, nous pourrions peut-être envisager d'autres solutions.

Le sénateur Frith: Je ne m'inquiète pas uniquement du Sénat, mais également des comités.

Le sénateur McElman: Je suis entièrement d'accord avec vous, mais très franchement, je ne crois pas qu'il y ait des répercussions. Je ne vois pas comment nous pourrions effectuer le changement et demander aux militaires de se présenter pendant une journée normale de congé. J'aimerais que nous essayions d'effectuer le premier voyage tel qu'il a été prévu initialement et que nous nous conformions au calendrier qui a été proposé.

Le président: Permettez-moi de proposer ceci: pour notre voyage à Winnipeg et à Cold Lake, procédons comme il a été prévu et déplaçons-nous le mardi, le mercredi et le jeudi. Effectuons le voyage à North Bay, ce qui représente un déplacement d'une journée, le jeudi ou le lundi. Pareillement, pour notre voyage dans le Nord-Est du Québec, déplaçons-nous soit le lundi et le mardi soit le jeudi et le vendredi. Ensuite, lorsque nous irons à Colorado Springs, nous pourrons nous déplacer les deux premiers jours ou les cinq et sixième jours de la semaine.

Le sénateur Roblin: Pourrais-je vous soumettre une légère variation? Le voyage à Winnipeg ne pourrait-il pas s'effectuer un lundi? Si c'est un mardi, je crains d'être retenu ici à Ottawa et j'aimerais réellement participer à ce voyage.

Le président: Que pensent les honorables sénateurs de l'Est d'un départ qui s'effectuerait le lundi matin au lieu du mardi?

Le sénateur McElman: Pour ma part, cela ne pose aucun problème. Nous devons toutefois tenir compte du sénateur Hicks et des autres membres du Comité.

Le sénateur Roblin: Je crois que cela ne pose aucun problème pour les sénateurs Charbonneau, Yuzyk et Kelly.

Le président: Effectuons le voyage à Winnipeg le lundi, le mardi et le mercredi alors. Nous partirons le 6 ou le 13 février.

Le sénateur Roblin: Le 13 février convient-il aux honorables sénateurs?

Le sénateur McElman: Je n'y vois aucune objection.

Le sénateur Langlois: Moi non plus.

Le président: On peut peut-être le noter; le 13 février pour l'Ouest du Canada et le voyage s'effectuera selon le même calendrier que celui qui nous a été donné plus tôt.

Le sénateur Langlois: Monsieur le président, je sais que cela ne concerne pas directement notre programme d'ajourd'hui, mais il y a quelques jours je préparais mon programme de travail pour le Comité des transports et des communications. J'ai parcouru les recommandations qui ont été faites par le Comité

[*Text*]

one which appears on page 91 of the report, which read, in part:

> The subcommittee believes that the question of the status in crisis periods or wartime of Canadian vessels operated under a foreign flag requires—

and so on; I dispense with reading the balance of the recommendation. Surely there is a drafting or printing error, because a Canadian ship cannot fly a foreign flag. It has to be a Canadian owned ship. I believe the word "owned" was omitted. I am not certain whether it is worthwhile to issue an erratum to correct this error. It will seem silly to state in a recommendation that there are Canadian vessels operating under a foreign flag, which is an impossibility.

The Chairman: I believe we agree with that. The clerk of the committee can handle that. May I mention also that we have a letter from the Canadian Institute of Marine Engineers. The October issue of *The Marine Engineering Digest* includes the foreword, introduction and recommendations. They occupy several pages in the Digest. From the feedback that I have received, the editor says that Digest readers from coast to coast, at sea in the Arctic and offshore, appreciated the report and were grateful that it had been printed.

In the context of our study, I have an article from the *Canadian Defence Quarterly* "The Canadian Forces: Whither in Space?" by Colonel W. N. Russell. I believe it will be of interest to members of the committee, and perhaps the clerk of the committee will obtain the document from the Library of Parliament and circulate it to all members. I also assume that the clerk of the committee will supply our newest member, Senator Lapointe, with all of the documentation that we have been privileged to receive.

Thank you senators. We shall try to hold a meeting during the week of January 30.

The committee adjourned.

Ottawa, Wednesday, February 1, 1984

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 4 p.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, we are fortunate in having as witness today representatives of the Air Advisory Group. The Air Advisory Group, which was founded in May, 1980, consists of 30 retired senior officers from all categories of aviation and counts among its members two former commanders of Air Command and two former Deputy Commanders-in-Chief of NORAD. Its board is made up of seven retired air generals, including the two witnesses. Major-General LaFrance is the Chairman of the Air Advisory Group and Lieutenant General Lewis is its vice-chairman.

[*Traduction*]

de la défense nationale, et plus particulièrement celle qui figure à la page 91 du rapport et qui se lit partiellement comme suit:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires canadiens battant pavillon étranger . . .

et ainsi de suite; je vous dispense de la lecture du reste de la recommandation. Il y a certainement une erreur de rédaction ou d'impression, parce qu'un navire canadien ne peut battre pavillon étranger. Il faut que ce soit un navire d'appartenance canadienne. J'estime qu'il aurait fallu dire «d'appartenance canadienne» au lieu de «canadiens». Je ne suis pas certain qu'il vaille la peine de publier un errata pour corriger cette erreur. Il semble stupide de déclarer dans une recommandation qu'il y a des navires canadiens battant pavillon étranger, ce qui est une impossibilité.

Le président: Je pense que nous en convenons. Le greffier du comité pourra s'en charger. Permettez-moi de mentionner également que nous avons reçu une lettre du *Canadian Institute of Marine Engineers*. Le numéro d'octobre de la revue intitulée *The Marine Engineering Digest* renferme l'avant propos, l'introduction et les recommandations. Elles occupent plusieurs pages du *Digest*. D'après les renseignements que j'ai reçus, le rédacteur en chef affirme que les lecteurs du *Digest* d'un océan à l'autre, en mer, dans l'Arctique et au large des côtes, ont apprécié le rapoort et ont été heureux qu'il ait été imprimé.

Dans le contexte de notre étude, j'ai un article de la *Revue canadienne de défense intitulé* «The Canadian Forces: Whither in Space?» qui est signé par le colonel W. N. Russell. Je crois qu'il intéressera les membre du comité et le greffier du comité pourra peut-être, obtenir le document de la Bibliothèque du Parlement et le distribuer à tous les membres. Je présume également que le greffier du comité fournira à notre nouvelle recrue, le sénateur Lapointe, toute la documentation que nous avons eu le privilège de recevoir.

Merci sénateurs. Nous essaierons de tenir une réunion a cours de la semaine du 30 janvier.

La séance est levée.

Ottawa, le mercredi 1er février 1984

Le Comité sénatorial spécial de la défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures pour examiner des questions touchant la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) s'occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nous avons aujourd'hui la chance d'avoir comme témoins des représentants du *Air Advisory Group* (Groupe consultatif de la Force aérienne AAG). Ce groupe a été créé en mai 1980 et regroupe 30 officiers supérieurs à la retraite provenant de tous les secteurs de l'aviation. Il compte parmi ses membres deux anciens chefs du Commandemant aérien et deux anciens sous-commandants en chef du NORAD. Son Conseil d'administration est formé de sept généraux de l'air à la retraite, dont nos deux témoins, à

[*Text*]

Most honourable senators will recall that General Lewis received us very well indeed in Winnipeg, which we are visiting again two weeks hence. When on our way to Victoria at the time we were looking into the Maritime Air Group, we wanted to have his input and that of his staff.

General Lewis is a former Commander of Air Command. His 36-year career began in 1947 at Royal Roads College, Victoria. In Germany he took command of 434 Fighter Squadron. He later took command of No. 1 Canadian Air Group in Lahr, Germany. He has commanded Air Transport Command and later became Deputy Commander of Air Command. He was named Deputy Chief of the Defence Staff and served as Deputy Commander of NORAD before taking on his last assignment as Commander of Air Command in 1980.

General LaFrance also began his career in 1947. He was a fighter pilot and saw action in Korea, where he was attached to the United States Air Force and was awarded the Distinguished Flying Cross for his part in a number of air engagements. He later commanded Canadian Forces Base, Winnipeg, in 1972, as well as 10 Tactical Air Group in 1978, before reporting to NORAD headquarters in Colorado Springs as head of Policy, Plans and Programs in 1979. He retired in 1981.

Members of the committee will have received the text of the submission of the Air Advisory Group, which is in two parts. I will ask our witnesses to highlight the substance of their presentation, which I believe we should print, *in toto*, in our records, if that is agreeable to honourable senators.

Hon. Senators: Agreed.

(*For text of presentation, see p. 1A:*1)

I will now ask General LaFrance to take the floor.

MGen. Claude LaFrance (retraité), président, groupe consultatif de la force aérienne: Merci monsieur le président, honorables sénateurs, vous aurez constaté que notre document touche deux grands sujets. Premièrement, nous parlons du grand contexte dans lequel nous voyons l'aviation militaire canadienne; deuxièmement, nous parlerons du contexte plus précis de la défense aérospatiale. Avec la permission de monsieur le président, nous aimerions que le général Lewis, avec son expérience dans tous les domaines de l'aviation militaire canadienne, fasse état des points saillants du grand contexte. Ensuite, je vous soulignerai les points saillants de la partie de notre présentation qui traite de la défense aérospatiale. Dans nos présentations, monsieur le président nous serons brefs. Cela vous laissera le loisir à vous-même, monsieur le président, de même qu'aux membres de votre comité de nous poser des questions sur les éléments du sujet qui vous intéressent plus particulièrement.

[*Traduction*]

savoir le major général LaFrance qui est le président et le lieutenant général Lewis le vice-président.

Les très honorables sénateurs se souviendront que le général Lewis nous a réservé un bel accueil à Winnipeg, ville où nous serons à nouveau dans deux semaines. Nous nous rendions alors à Victoria pendant notre étude du *Maritime Air Group* (Groupe aérien maritime) et nous voulions recueillir son témoignage et celui de son personnel.

Le général Lewis est un ancien chef du Commandement aérien. Sa carrière de 36 ans a débuté en 1947 au *Royal Roads College*, à Victoria. En Allemagne, il prit le commandement de l'escadrille 434 (avions de combat) et par la suite celui du Groupe aérien canadien nº 1 à Lahr. Il dirigea le Commandement du transport aérien et devint par la suite sous-chef du Commandement aérien. Après avoir été nommé sous-chef de l'Etat-major de la Défense et avoir servi comme commandant adjoint du NORAD, il fut nommé en 1980 chef du Commandement aérien, dernier poste qu'il occupa avant de prendre sa retraite.

Le général LaFrance a également débuté sa carrière en 1947. Il fut pilote d'avion de chasse et participa aux opérations militaires en Corée avec les Forces aériennes des États-Unis, se méritant la Croix du Service distingué dans l'aviation pour son comportement dans plusieurs engagements aériens. Il prit par la suite le commandement de la base des Forces canadiennes à Winnipeg en 1972, puis du 10e Groupement aérien tactique en 1978, avant d'être nommé directeur des Politiques, plans et programmes aux Quartiers généraux du NORAD, à Colorado Springs, en 1979. Il prit sa retraite en 1981.

Les membres du Comité auront reçu copie du mémoire du Groupe consultatif de la force aérienne qui comprend deux parties. Je demanderais aux témoins de nous donner les grandes lignes de ce mémoire qui, à mon avis, devrait paraître *in extenso* dans le compte rendu de nos délibérations, si les honorables sénateurs sont d'accord.

Des voix: D'accord.

(*Se reporter à la page 1A:*1)

Je demanderais maintenant au général LaFrance de prendre la parole.

MGen. Claude LaFrance (Retired), Chairman, Air Force Advisory Group: Thank you, Mr. Chairman. Honourable Senators, as you can see, our document focusses on two areas: firstly, we will speak of the context in which we view Canadian military aviation and secondly, we will touch on the more specific area of aerospace defence. With your permission, Mr. Chairman, we would like General Lewis, who has a great deal of experience in all areas of Canadian military aviation, to cover the main points. I will then discuss that part of our presentation which deals with aerospace defence. Our presentations will be brief, Mr. Chairman, so that you and the members of your committee will have an opportunity to ask us any questions you might like to.

[*Text*]

Le président: Soyez assuré que nous le désirons.

Gen. LaFrance: Merci, monsieur le président, nous allons répondre à vos questions en toute franchise, naturellement. Vous êtes aussi conscient que nous sommes limités dans un forum ouvert par des considérations de sécurité nationale. Étant des officiers à la retraite, nous n'avons plus tous les détails des chiffres qui relèvent de la compétence du ministère de la Défense nationale. A l'intérieur de ces limites, il nous fera plaisir de vous faire part de notre expérience. Si vous le permettez, monsieur le président, je vais demander au général Lewis de faire sa présentation.

LGen. Kenneth E. Lewis (Retired), Vice Chairman, Air Force Advisory Group: Mr. Chairman, honourable senators, thank you for the privilege of appearing before you. As General LaFrance has pointed out, it is our earnest hope that we can be of assistance to you.

If I may speak personally, in helping honourable senators to assess my usefulness to them as a witness, let me be candid in acknowledging and underlining some inhibiting factors. Were I still in uniform, appearing before honourable senators publicly, I would be very conscious of the loyalty which I owed to the civilian authority embodied in the Ministry of National Defence of the day and by the strictures of the Official Secrets Act. As General LaFrance has pointed out, neither of us really is that long retired that we are entirely free of those restraints. However, I am long enough out of uniform to make public judgments which may be construed to be political. I am cognizant, too, that the currency of defence information upon which those judgments are based can be quite perishable.

At the outset, I should also like to make clear my fervent belief that the people of our Canadian forces, and their civilian colleagues in the Department of National Defence, are of exceptional quality and dedication. No criticism, direct or implied, of our defence posture is meant to diminish in any way that fact.

As honourable senators are aware, Canada is unique in having its armed forces unified. One positive result of unification is that all of Canada's military and naval aviation elements are brought into one organizational entity called Air Command. While Air Command has many customers or users—the navy, the army, NORAD, NATO commanders—it does provide a central pillar of expertise which I believe can be better maintained by such an entity. Efficiencies of centralization are attained and flexibility in the application of our air resources is retained. Thus, in Canada, under the circumstances of our very small defence forces—Air Command is the largest of our three principal commands—we of the Air Advisory Group are convinced that Air Command lacks the capability to meet properly currently specified defence tasks and is far short of the capability that a nation of our size, location, wealth, population and overall circumstances, if you will, should have. I

[*Traduction*]

The Chairman: You can rest assured that we will have questions for you.

Gen. LaFrance: Thank you, Mr. Chairman. We will of course answer your questions as openly as possible. You must understand that we are limited as to what we can say in an open forum for reasons of national security. Since we are retired officers, we no longer have all the details about matters which come under the jurisdiction of the Department of National Defence. Bearing in mind these limitations, we are pleased to have this opportunity to share our experiences with you. Now, if I may, Mr. Chairman, I will ask General Lewis to make his presentation.

LGen. Kenneth E. Lewis (retraité), vice-président, Groupe consultatif de la Force aérienne: Monsieur le président, honorables sénateurs, je vous remercie du privilège que vous me donnez de comparaître devant vous aujourd'hui. Comme le général LaFrance l'a souligné, nous espérons sincèrement que nos témoignages vous seront utiles.

En ce qui me concerne personnellement, je voudrais aider les honorables sénateurs à mesurer l'utilité de mes propos, en reconnaissant candidement la présence de certains facteurs inhibiteurs. Si je portais encore l'uniforme j'aurais, au moment de comparaître en public devant les honorables sénateurs, une conscience très vive de la loyauté qu'il me faudrait garder à l'égard de l'autorité civile du ministre de la Défense nationale en place, et des contraintes que m'imposerait la Loi sur les secrets officiels. Comme l'a indiqué le général LaFrance, nous ne sommes pas à la retraite depuis très longtemps et ne sommes par conséquent pas entièrement dégagés de ces contraintes. Mais j'ai quitté l'uniforme depuis assez de temps pour porter en public des jugements qu'on peut qualifier de politiques. Je sais fort bien par ailleurs que mes jugements sont peut-être fondés sur des informations déjà dépassées.

Je voudrais en commençant déclarer sans ambages que je suis fermement convaincu que les membres des Forces canadiennes et leurs collègues civils du ministère de la Défense nationale ont une compétence et font preuve d'un engagement exceptionnels. Aucune critique, directe ou indirecte, contre l'état de notre défense ne vise en quelque manière à jeter le moindre doute sur ce fait.

Comme les honorables sénateurs le savent, le Canada est le seul pays à avoir des forces armées unifiées. Un des avantages de cette unification est que tous les éléments de l'aviation militaire et maritime sont regroupés sous un seul organisme surnommé le Commandement aérien. Bien que celui-ci ait divers clients ou usagers—les commandants de la marine, de l'armée, du NORAD, de l'OTAN—il forme un pôle central de compétences que seul, à mon avis, un tel organisme peut avoir. La centralisation assure l'efficacité sans compromettre la souplesse nécessaire à l'application de nos ressources aériennes. Le Groupe consultatif de la force aérienne est convaincu cependant qu'au Canada, vu la petite taille de nos forces de défense, le Commandement aérien—qui est le plus important des trois comandements—n'a pas la capacité voulue pour remplir certaines tâches courantes de défense et est loin d'avoir la capacité qu'un pays ayant nos dimensions, situation, richesse, population et circonstances générales, si vous le voulez, doit avoir.

[*Text*]

might add that we have similar concerns about Canada's navy and army.

It is our understanding that honourable senators intend to examine the Air Command by function, beginning with air defence. We would appreciate the opportunity to make representations to honourable senators as they turn their attention to each of the other major functions of Air Command. Today, as General LaFrance has pointed out, we shall endeavour to assist you in your deliberations on the matter of air defence itself.

Gen. LaFrance: As members of the committee will have seen from our paper, we entirely support Canadian participation in NORAD for a host of reasons, not the least of which being, certainly, the effectiveness of the defence that can better be achieved in an alliance of that sort. As we have pointed out, over the years, in the evolution of the missions of NORAD, NORAD has become more of a warning command as the atmospheric role has receded, and that warning role has brought about an increased involvement of the command in space systems.

The Commander-in-Chief of NORAD, who has a Canadian deputy, as members of the committee will know, has three missions: First, to provide warning to military and political authorities of both nations of any aerospace attack; secondly, to characterize accurately and very quickly the nature of any such attack; and thirdly, to preserve the integrity of the North American air space, meeting both American and Canadian national concerns.

In recent years the United States has placed considerable emphasis on the space aspects of strategic defence, and, in our view, the lack of Canadian participation in that military defence and warning activity has tended to weaken the bonds of the alliance.

We also believe that eventually, and by the beginning of the next century, the surveillance of the Northern hemisphere will be made by sensors that will be in space—space sensors—and, in our view, Canada must decide now whether it is going to participate in those surveillance, and therefore purely defensive, systems.

Having made that kind of broad policy decision, in our view Canada will then be in a position to make decisions about an interim posture—keeping in mind that it will be that, an interim posture—leading to the eventual one.

At the moment, the NORAD capability is weakest against the air breathing threat. The Soviets have improved the bomber launched air to surface missiles and have an advanced bomber flying, but at this time it is not deployed operationally. The NORAD defences, in our view, must be such that the operational deployment of such on advance bomber would not be an interesting option for the Soviets.

As we point out in our paper, in view of these threats and this evolution, the United States has decided to renew the Dew Line and to enhance its capability. Canada must now decide on the future of the obsolete and costly to maintain Cadin

[*Traduction*]

J'ajouterais qu'à notre avis, cela est également vrai de la marine et de l'armée canadiennes.

On nous a dit que les honorables sénateurs entendent étudier chaque fonction du Commandement aérien en commençant par celle de la défense aérienne. Nous aimerions avoir l'occasion de témoigner devant les honorables sénateurs concernant chacune des autres grandes fonctions de ce Commandement. Aujourd'hui, comme l'a signalé le général LaFrance, nous voudrions vous aider dans vos délibérations sur la question de la défense aérienne elle-même.

Gen. LaFrance: Les membres du Comité auront pu constater, à la lecture de notre mémoire, que nous sommes entièrement d'accord avec la participation du Canada dans le NORAD, pour de multiples raisons, dont la moindre n'est pas, assurément, l'efficacité de la défense que peut procurer une alliance comme celle-là. Comme nous l'indiquons, avec le temps les missions du NORAD ont évolué et à mesure que diminuait son rôle de commandement d'alerte aérien, augmentait son rôle de surveillance de l'espace.

Le commandant en chef du NORAD, organisme dont le commandant adjoint est un Canadien comme le savent sans doute les membres du Comité, doit s'acquitter de trois missions: d'abord, donner aux autorités militaires et politiques du Canada et des États-Unis l'alerte en cas d'attaque aérospatiale; deuxièmement, identifier avec précision et rapidité la nature de cette attaque, et troisièmement, préserver l'intégrité de l'espace aérien nord-américain, pour satisfaire aux préoccupations nationales des Américains et des Canadiens.

Depuis quelques années, les États-Unis ont beaucoup mis l'accent sur la dimension spatiale de la défense stratégique et le fait que le Canada ne participe pas à cette activité de défense et d'alerte militaires contribue, à notre avis, à affaiblir cette alliance.

Nous croyons aussi qu'un jour, certainement d'ici le début du prochain siècle, la surveillance de l'hémisphère nord sera assurée par des senseurs placés dans l'espace—des senseurs spatiaux. Le Canada, selon nous, devrait donc décider dès maintenant s'il a l'intention de participer à ces systèmes de surveillance purement défensifs.

S'il adoptait une politique générale en ce sens, le Canada serait alors en mesure de prendre des décisions concernant l'intérim, en gardant présent à l'esprit qu'il s'agit justement d'une situation provisoire qui débouchera un jour sur du permament.

En ce moment, la plus grande faiblesse du NORAD est sa capacité de riposte à une attaque aérienne. Les Soviétiques ont amélioré les missiles air-sol lancés par bombardiers et ont même un bombardier avancé, bien que celui-ci ne soit pas en ce moment déployé opérationnellement. La défense du NORAD, à notre avis, doit être telle que le déploiement opérationnel d'un tel bombardier avancé ne constitue plus une solution intéressante pour les Russes.

Comme nous l'indiquons dans notre mémoire, compte tenu de ces menaces et de l'évolution de la situation, les États-Unis ont décidé de moderniser la ligne DEW et d'en augmenter la puissance. Le Canada doit maintenant prendre des décisions

[*Text*]

Pinetree Line. We believe that Canada must co-operate with the United States to provide a peripheral radar fence around the Canadian air space. This would mean west coast radars bridging the gap between the northern U.S. and Alaska and east coast radars linking the DEW Line with the northern U.S. east coast. Inside that vast area we have examined the various possibilities and we believe that the most cost effective coverage should be a combination of AWACS and some ground radars, accompanied by appropriately deployed fighter aircraft.

Therefore it is our recommendation that Canada should make a positive commitment to share in space programs of a defensive and warning nature, and more particularly in the space programs that are related to navigation, communication and surveillance systems. We also recommend that the Cadin Pinetree Line should be replaced by an optimum mix of AWACS and ground radars. In our view, those measures would not only contribute to the stability of deterrence, but they would also permit surveillance of the national air space, meeting purely national requirements of being able to exercise sovereignty in our own air space, and would have as a follow-up, important technological and economic advantages.

Perhaps, with your permission, Mr. Chairman, I should stop here in order that members of the committee may ask questions relating to any area of particular interest.

The Chairman: Thank you, gentlemen. I am sure your brief has been read seriously by all honourable senators.

Senator Marshall: Mr. Chairman, I should like to mention to the general that in our two previous reports we have asked the government to spend, for our maritime force, a figure of $550 million per year, and, for our manpower requirements, approximately $350 million per year. In view of the fact that it is now being stressed that we should get into space surveillance systems, are we behind the times? Should we now be looking at space rather than conventional forces? In other words, we cannot seem to get the government to say it can afford what we are asking for, despite the fact that the government is spending large sums on CF-18s, tanks, and everything else. Should we be reaching further into more sophisticated space defence?

Gen. LaFrance: Yes. That is, in fact, the basis of our thesis, that Canada must make decisions now in terms of its military participation in space, and, in the interim, other programs dealing with aerospace defence should be within that broader context. For instance, depending on what space systems might exist, in which we might participate, we could still need AWACS and fighters, but we might need fewer ground radars. So any interim posture should be developed with the eventual posture in mind.

Senator Marshall: So we are talking in terms of a multi-billion dollars.

[*Traduction*]

sur l'avenir de la Ligne Cadin Pinetree désuète dont l'entretien est coûteux. Nous pensons qu'il devrait coopérer avec les États-Unis pour élever une barrière de radars autour de l'ensemble de l'espace aérien Canadien. Ce qui signifierait l'installation de radars sur la côte ouest pour combler les trous qui existent entre le Nord des États-Unis et l'Alaska, et sur la côte est pour relier la Ligne DEW à la côte nord-est des États-Unis. Nous avons examiné les diverses solutions qui s'offrent pour surveiller ces vastes espaces et pensons que la plus rentable consisterait à combiner des AWAC et des radars terretres, appuyés par des avions de chasse judicieusement déployés.

Nous recommandons par conséquent au Canada de s'engager carrément à partager les frais de programmes spatiaux à caractère défensif et d'alerte, et plus précisement les frais de programmes spatiaux se rapportant aux sytèmes de navigation, de communication et de surveillance. Nous recommandons aussi que la ligne Cadin Pinetree soit remplacée par la meilleure combinaison possible d'AWAC et de radars terrestres. Ces mesures consolideraient nos efforts de dissuasion, tout en nous permettant du surveiller notre espace aérien national, c'est-à-dire d'exercer notre souveraineté sur cette espace qui nous appartient, et en suscitant d'importantes retombées techniques et économiques.

Avec votre permission, Monsieur le président, je m'arrêterai ici pour permettre aux membres du Comité de poser des questions se rapportant à ce que je viens de dire.

Le président: Merci, messieurs. Je suis sûr que les honorables sénateurs ont lu votre mémoire avec attention.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, je voudrais signaler au général, que dans nos deux derniers rapports nous avons demandé au gouvernement d'affecter à notre Force maritime la somme de 550 millions de dollars par année et de consacrer environ 350 millions de dollars par année à la satisfaction de nos besoins sur le plan des effectifs. Or, on nous fait maintenant comprendre que nous devrions nous engager dans des systèmes de surveillance spatiale. Serions-nous d'une autre époque? Devrions-nous maintenant songer à des forces spatiales plutôt que conventionnelles? Autrement dit, nous ne réussissons pas à faire dire au gouvernement qu'il peut se permettre ce que nous demandons, en dépit du fait qu'il dépense d'importantes sommes sur les CF-18, les chars d'assaut et tout le reste. Devrions-nous être plus audacieux et penser à une défense spatiale plus sophistiquée?

Gen. LaFrance: Oui. C'est bien là le fondement de notre thèse, à savoir que le Canada doit prendre aujourd'hui des décisions concernant sa participation militaire à la défense spatiale et appliquer dans l'intérim d'autres programmes de défense cadrant bien avec cette décision plus fondamentale. Par exemple, selon les systèmes spatiaux choisis, et auxquels nous pourrions participer, nous aurions encore besoin d'avions AWAC et de combat, mais peut-être moins de radars terrestres. Toute décision provisoire dans ce domaine devrait tenir compte de l'objectif futur visé.

Le sénateur Marshall: Nous parlons donc de plusieurs milliards de dollars.

[*Text*]

Gen. LaFrance: Over a period of years. There is, of course, some catching up to do. Yes, it would be an expensive program, but that can be spread over several decades.

Senator Marshall: Are we on the right track in our two previous reports, despite what you are now saying, and on what we agree is a more pressing priority?

Gen. LaFrance: Yes indeed. We fully agree, but we are not in a position to establish priorities for the Department of National Defence. In fact, Gen.eral Lewis has run this priority system in the Department of National Defence, and, in our view, it is second to none. The problem is that the overall resource envelope in which the department has been functioning, has been very small over past years.

Senator Marshall: From your experience as a regular force commander, can you say whether we are participating to our fullest extent in NORAD? Are we making a contribution?

Gen. LaFrance: Not in our view. As I mentioned, the focus of the activities and missions of NORAD has moved towards space with the atmospheric threat becoming of less relative importance. Canadian participation in an operational sense has been in this less important area and we have not decided in what way, if any, we are going to participate in the aerospace aspect of the missions of NORAD. In that sense, we believe that Canada is not participating adequately.

Senator Marshall: What is Canada's responsibility with regard to such warning systems as the Pinetree system, which is to be changed?

Gen. Lewis: The financial responsibility of the Pinetree Line is shared by the two NORAD allies and forms part of the total system. We believe that action is required by the two nations involved to decide the components of the total aerospace defence system and to priorize those programs, some of which we have already made reference to. The Pinetree Line is outmoded. It is not positioned correctly to deal with today's threats. It is manpower intensive and therefore costly. There are, of course, ongoing discussions at the working level within NORAD and between the two governments, but we see very little resulting from those ongoing examinations and the threat is not diminishing.

Senator Marshall: Experts with the Canadian Forces Defence Staff are convinced that search and rescue on the East Coast is satisfactory. There is currently a battle going on between the federal government and some provinces that the search and rescue capability on the East Coast, particularly in Newfoundland, is inadequate. Search and rescue means a lot to the economy of this part of Canada. Would more fixed-wing aircraft located on the East Coast, particularly in Newfoundland, improve search and rescue there particularly where oil exploration is concerned?

[*Traduction*]

Gen. LaFrance: Répartis sur plusieurs années. Certes, il y a du rattrapage à faire. Ce serait effectivement un programme coûteux, mais qui peut être échelonné sur plusieurs décennies.

Le sénateur Marshall: Sommes-nous sur la bonne voie dans nos deux derniers rapports, malgré ce que vous nous dites aujourd'hui, et nous entendons-nous sur ce qui est le plus urgent?

Gen. LaFrance: Tout à fait. Nous sommes tout à fait d'accord, mais ne pouvons fixer des priorités au ministère de la Défense nationale. Le général Lewis a en fait établi l'ordre des priorités dans ce ministère et, à notre avis, il n'y en a pas de meilleur. Le problème est que depuis plusieurs années le ministère fonctionne avec une enveloppe très petite.

Le sénateur Marshall: D'après votre expérience de la force régulière, diriez-vous que nous participons autant que nous le devrions au NORAD? Y contribuons-nous vraiment?

Gen. LaFrance: Pas à notre avis. Comme je l'ai dit concernant les activités et missions du NORAD, l'accent est maintenant mis sur l'espace, depuis que la menace purement aérienne est relativement moins importante. Sur le plan opérationnel la participation canadienne a été concentrée dans ce domaine moins important et nous n'avons pas encore décidé si et comment nous prendrions part à la dimension aérospatiale des missions du NORAD. En ce sens nous estimons que le Canada n'y participe pas adéquatement.

Le sénateur Marshall: Quelle responsabilité le Canada a-t-il à l'égard d'un système d'alerte comme le système Pinetree qui doit être modifié?

Gen. Lewis: Les deux alliés du NORAD se partagent la responsabilité financière de la ligne Pinetree qui fait partie du système global de défense. Il faut que les deux nations participent de concert aux décisions concernant les composantes du système de défense aérospatiale en vue d'établir la priorité de chacun des programmes, dont nous avons déjà mentionné quelques-uns. La ligne Pinetree est démodée. Son emplacement lui ôte toute efficacité face aux menaces d'aujourd'hui. Elle nécessite beaucoup de main-d'œuvre et est par conséquent coûteuse. Il y a, bien entendu, des pourparlers en cours dans le NORAD, au niveau de travail et au niveau des deux gouvernements, mais ces discussions ne donnent pas beaucoup de résultats alors que la menace, elle, ne diminue pas.

Le sénateur Marshall: Les experts du personnel des Forces de défense canadiennes sont convaincus que la puissance de recherche et de sauvetage sur la côte est est satisfaisante. Le gouvernement fédéral et certaines provinces sont pourtant en désaccord à l'heure actuelle sur notre capacité de recherche et de sauvetage le long de cette côte, notamment à Terre-Neuve, certains la trouvant insuffisante. Les opérations de cette nature sont de toute première importance pour l'économie de cette partie du Canada. Si un plus grand nombre d'avions à voilure fixe étaient stationnés sur la côte est, notamment à Terre-Neuve, les opérations de recherche et de sauvetage y seraient-elles plus adéquates, notamment dans les zones d'exploitation pétrolière?

[*Text*]

Gen. Lewis: I believe that the search and rescue forces we now have are as well deployed as possible. I do not believe that the addition of more fixed-wing aircraft in, for example, St. John's—

Senator Marshall: Or Gander.

Gen. Lewis: . . . would add significantly to our capability. As you have probably realized from the briefings you have had, one must look very carefully at the statistics arising out of the search and rescue situation. One must look at weather conditions that prevail at the various bases where search and rescue forces are deployed. Fixed-wing aircraft are only part of the resources required. As we pointed out in our paper, we believe that our search and rescue force generally, given the vast expanse of our nation and the inevitable rise in air and marine traffic, has very limited resources.

Senator Marshall: I have read that new sophisticated satellites are in various stages of development. I refer to SARSAT and COSPAS, which, when fully operational, will provide the capability to locate quickly in emergencies the beacons transmitted from aircraft or vessels in distress. How close are we to the realization of such a system?

Gen. Lewis: This program has been moving along quite well. It offers a great deal of promise for more effective use of our resources in that these satellites and systems will pinpoint these ELTs accurately and quickly. I do not know as of today how soon the system will be expanded to its full capability but as of some months ago the program seemed to be unfolding satisfactorily.

The Chairman: Before we go any further, I would like to welcome Mrs. Diane Boyce, Deputy Director of Parliamentary Affairs, Department of National Defence, who is now holding the role which our retired friend, Ernie Lasch, held previously, that of watchdog over this committee.

Senator Molson: Mr. Chairman, I would like the witnesses to elaborate on the scenario of the agencies of space defence. I can envisage the existence of space sensors, although I do not know what form they would take. First, there is a requirement for sensing possible attack but following that requirement, what would be other possible requirements?

Gen. LaFrance: There are several options open in the space based warning system that cannot be discussed in open forum. If the members of the committee are interested, I am sure that representatives of the Department of Defence would give you that information. The techniques of warning, the quality of warning and, of course, the costs, would vary depending on the options chosen. The information about advanced warning or surveillance of enemy war planes and vessels would be transmitted, either though other communication satellites or directly to ground stations and eventually to computers then presented to the decision makers which, under the present system, would be NORAD, in Colorado Springs. These systems would be used for surveillance and warning purposes. At this stage I do not know whether or not they would also have some

[*Traduction*]

Gen. Lewis: J'estime que nos forces de recherche et de sauvetage sont aussi bien déployées que possible. Je ne crois pas que le fait d'ajouter d'autres avions à voilure fixe, par exemple à Saint-Jean . . .

Le sénateur Marshall: Ou à Gander.

Gen. Lewis: . . . augmenterait de beaucoup notre puissance. Comme les témoignages que vous avez entendus vous l'on fait comprendre, il faut étudier de très près les statistiques relatives aux opérations de recherche et de sauvetage. On doit tenir compte des conditions météorologiques prédominantes dans les diverses bases où des forces de cette nature sont déployées. Des avions à voilure fixe ne sont qu'une des ressources requises. Comme nous le signalons dans notre mémoire, nos forces de recherche et de sauvetage ont, en général, des capacités très limitées, compte tenu de l'immensité de notre territoire et de l'augmentation inévitable du trafic aérien et maritime.

Le sénateur Marshall: J'ai lu qu'on travaille à la mise au point de nouveaux satellites sophistiqués. Je pense aux SARSAT et aux COSPAS, qui, lorsqu'ils seront pleinement opérationnels, nous permettront de localiser rapidement en cas d'urgence les signaux transmis par les avions ou navires en détresse. Arriverons-nous bientôt à mettre sur pied un tel système?

Gen. Lewis: Ce programme avance assez bien. Il est très prometteur parce qu'il nous permettra d'utiliser plus efficacement nos ressources, ces satellites et systèmes nous permettant de localiser précisément et rapidement ces signaux ELT. Je ne pourrais vous dire aujourd'hui dans combien de temps ces systèmes seront pleinement opérationnels, mais il y a quelques mois le programme semblait progresser de façon satisfaisante.

Le président: Avant de poursuivre, je voudrais souhaiter la bienvenue à Mme Diane Boyce, vice-directrice des Affaires parlementaires au ministère de la Défense nationale, qui remplit aujourd'hui le rôle de notre ami Ernie Lasch maintenant à la retraite, à savoir celui de chien de garde de notre Comité.

Le sénateur Molson: Monsieur le président, j'aimerais que le témoin donne des détails sur le scénario des organismes de défense spatiale. Je peux envisager l'existence de détecteurs dans l'espace, mais je ne dois pas quelle forme ils prendraient. Ils doivent d'abord pouvoir détecter les attaques possibles, mais quoi d'autre?

Gen. LaFrance: Le système d'alerte basé dans l'espace, comporte plusieurs options dont on ne peut discuter publiquement. Si les membres du Comité s'y intéressent, je suis sûr que les représentants du ministère de la Défense leur fourniront ces renseignements. Les techniques, les qualités et, évidemment, les frais du système varieraient selon les options choisies. Les renseignements sur une alerte avancée ou la surveillance d'avions ou de navires de guerre ennemis seraient transmis par satellites de communication ou directement aux stations terrestres, puis éventuellement aux ordinateurs efin aux décideurs, c'est-à-dire au NORAD, à Colorado Springs, dans le cadre actuel. Ces systèmes seraient utilisés à des fins de surveillance et d'alerte. A ce stade, je ne sais pas s'ils auraient aussi une certaine capacité de contrôle; tout dépendrait de l'évolution de la technologie.

[*Text*]

measure of control capability; that would depend upon the evolution of the technology.

Senator Molson: The response that you recount is today's response but with the warning coming from space observation.

Gen. LaFrance: Perhaps; but when you look at various options there might be different kinds of responses. Any potential attack would be characterized sooner and more accurately by those systems.

Senator Molson: Might the form of attack which we are considering between now and the next decade be considerably more advanced than that?

Gen. LaFrance: It would be, in the sense that the weapons that the bombers carried would be more advanced, that is, longer range air to surface missiles.

Senator Molson: Does that also imply that when we go through the stage which we might try to envisage that the possibility of saturation of our systems would be even easier than it may be today? Do you think so?

Gen. LaFrance: The saturation of warning systems is not very likely because the computer capabilities would be very good. Whether the saturation of any defences might occur would depend upon the balance of the orders of battle on either side.

Senator Molson: As far as we are concerned at the moment, saturation would be very easy?

Gen. LaFrance: Yes, sir.

Senator Roblin: The Air Advisory Group is a new formation to me. I presume it owes its genesis to the desire of the 30 retired senior officers to make their special knowledge available to the people of the country. If that is so, then one has to be grateful.

The witnesses have zeroed in on the defence of North America and in particular have made some reference to the Pinetree, Dew Line and other warning devices of that sort. Could they now expand on their conception of the threat to which the defences of North America might be exposed and, from the appreciation of that threat, the defensive measures which might be suggested?

Perhaps I might clarify my point to some extent. I wonder why anyone is concerned with air breathing vehicles, which I suppose means a bomber coming over here with atomic bomb in it as being a possible threat. It seems to me that if anyone is going to "nuke"us, it will come about some other way since it will arrive here a devil of a lot faster and with more devastation. I find it curious that we should be concerned with the Dew Line and things of that sort which are designed to warn against air breathing vehicles when it seems to me that it is not reasonable to expect that an attack would come in that form. The only attack we would be exposed to is nuclear—certainly not a conventional attack. It seems to me that rockets would be the vehicles on which that would come. My question boils down to this: Why do you think we still need the Dew Line,

[*Traduction*]

Le sénateur Molson: La réponse dont vous faites état est la réponse d'aujourd'hui, l'alerte étant toutefois donnée grâce à l'observation de l'espace.

Gen. LaFrance: Peut-être. Mais les réponses pourraient varier selon les options. Ces systèmes permettraient d'identifier plus tôt et de façon plus exacte toute attaque possible.

Le sénateur Molson: La forme d'attaque que nous entrevoyons d'ici la prochaine décennie serait-elle beaucoup plus avancée que cela?

Gen. LaFrance: Oui, car les armes transportées par les bombardiers seraient plus avancées, c'est-à-dire que les missiles air-sol auraient un plus grand rayon d'action.

Le sénateur Molson: Cela veut-il dire que la possibilité d'une saturation de nos systèmes serait encore plus grande qu'aujourd'hui? Le pensez-vous?

Gen. LaFrance: La saturation des systèmes d'alerte est peu probable, car les possibilités de l'informatique sont très étendus. Mais ce serait possible selon l'équilibre des ordres de bataille de l'une ou l'autre partie.

Le sénateur Molson: En ce qui nous concerne actuellement, la saturation serait-elle facile?

Gen. LaFrance: Oui, monsieur.

Le sénateur Roblin: Le groupe consultatif de l'armée de l'air est une formation que je ne connaissais pas. Je suppose que les 30 officiers supérieurs à la retraite voulaient faire profiter le pays de leurs connaissances particulières. S'il en est ainsi, il faut leur en être reconnaissant.

Les témoins ont centré leur attention sur la défense de l'Amérique du Nord et ils ont notamment fait allusion à la ligne Pine Tree, à la ligne Dew et à d'autres systèmes d'alerte semblables. Pourraient-ils maintenant préciser à quelles menaces les défenses de l'Amérique du Nord pourraient être exposées, en fonction de quoi ils pourraient nous dire quelles mesures de défense l'on pourrait proposer.

Je pourrais peut-être préciser un peu ma pensée. Je me demande pourquoi on se préoccuperait de ce qu'un engin aérobies puisse venir ici avec une bombe atomique. Il me semble que si quelqu'un veut nous anéantir par la force nucléaire, il s'y prendra d'une autre manière; il nous arrivera beaucoup plus vite et sera beaucoup plus dévastateur. Il est curieux que l'on se préoccupe de la ligne Dew et de ces éléments conçus pour détecter les engins aérobies alors qu'il me semble peu probable qu'une attaque prenne cette forme. La seule attaque probable serait nucléaire, certainement pas conventionnelle. Il me semble que la menace provient des missibles. Ma questions est donc la suivante: Pensez-vous que nous avons toujours besoin de la ligne Dew, de la ligne Pine Tree et des systèmes d'avions-radars pour nous avertir d'une menace provenant d'engins aérobies alors que la source sera probablement toute autre?

[*Text*]

Pinetree and AWAC systems forewarning against air breathing vehicles when the probable threat comes from some other source?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, as we have pointed out in our paper the threat from atmospheric vehicles has receded, comparatively speaking, as the honourable senator has mentioned. Nonetheless, Canada has a national responsibility to monitor activities within its air space, that is, to at least know what goes on in the far reaches of the air space. For so long as we call it "national air space" we should have some means of knowing what goes on it it. The systems which can be developed to meet this requirement can also have war fighting capability, to varying degrees, which capability can be merely sufficient to deter an attack. One reason why the possibility of attack from air breathing vehicles has receded is that there was a defence against it in the past.

With regard to assessing the threat, as honourable senators know, there are two elements to the threat. There is the actual military capability and then there is the intention to use it or not. In this forum we cannot meaningfully discuss possible intentions. However, we can certainly discuss the systems which exist. The fact remains that the Soviets have the capability to launch such an attack if they so wished. None of the senior airmen whom I have met would suggest that we should have a system which would account for the defence of every cubic metre of air space. However, what they do suggest, as do I, is a system which is sufficient to continue to make an atmospheric attack a non-proficable or non-desirable option for the enemy.

Senator Roblin: I think I have some problems with this aspect. I am very conscious of the necessity to show the flag and to indicate interest in our sovereignty of our own territory. I do not think we do that very well at the present time in some respects. I am willing to listen to ways and means of improving that. However, in my opinion that is really directed towards conventional situations. I do not link the problem of someone flying an aircraft over our territory for any purpose with the question of nuclear attack. I think that is something quite different. I am not convinced that more money spent on the Dew Line or measures of that sort do much in that respect. I would rather spend that money in another form of protecting our sovereignty.

I come back to the point that I do not understand how we could logically expect the enemy to attack us with a nuclear bomber which will take several hours to get here when they can do it in 15 minutes with something else. Our scenario must take that situation into account. I am aware of the fact that I speak from an abundance of ignorance in this matter. My last connection with the Air Force, along with Senator Godfrey, was in 1946.

Senator Godfrey: 1945 for me.

Senator Roblin: They kept me in for a year longer.

The Chairman: And most of us who wore the blues, senator.

[*Traduction*]

Gen. LaFrance: Monsieur le président, comme nous l'avons signalé dans notre mémoire, la menace des engins atmosphériques a comparativement diminuée, comme l'a mentionné l'honorable sénateur. Néanmoins, le Canada a la responsabilité en tant que nation de surveiller les activités qui se déroulent dans son espace aérien pour savoir au moins ce qui se passe aux confins de cet espace. Dans la mesure où l'on parle d'espace aérien national, il faut avoir des moyens de savoir ce qui s'y passe. Les sytèmes que l'on peut élaborer pour faire face à cette exigence peuvent aussi avoir, à divers degrés, des possibilités de combat simplement suffisantes pour dissuader d'une attaque. Les possibilités d'attaque par engins aérobies ont diminué parce que nous étions équipés pour nous défendre.

Pour ce qui est de l'évaluation de la menace, comme les honorables sénateurs le savent, il faut tenir compte de deux éléments. Il y a la capacité militaire effective, puis l'intention de l'utiliser ou non. Sur cette tribune, nous ne pouvons vraiment discuter d'intentions possibles. Mais nous pouvons certainement discuter des systèmes qui existent. Le fait demeure que les Soviétiques pourraient lancer une telle attaque s'ils le voulaient. Aucun des officiers supérieurs du commandement aérien que j'ai rencontrés ne dirait que nous devrions avoir un système qui permette de défendre chaque mètre cube de notre espace aérien. Mais ils soutiennent, comme moi, que nous avons un système suffisant pour que l'ennemi juge non rentable ou non souhaitable de nous attaquer par la voie de l'air.

Le sénateur Roblin: J'ai des difficultés à comprendre cet aspect. Je suis très conscient de la nécessité de montrer que nous protégeons la souveraineté de notre territoire. Mais à certains égards, je ne trouve pas que nous le faisons très bien actuellement. Je suis bien prêt à vous écouter si vous avez des moyens d'améliorer la chose. Mais, à mon avis, nous sommes vraiment axés sur les situations de type conventionnel. Le problème des avions qui survolent notre territoire pour des raisons quelconques n'est absolument pas relié à la question d'une attaque nucléaire. C'est bien différent. A cet égard, je ne suis pas convaincu que le fait d'affecter plus d'argent à la ligne DEW ou à des mesures de ce type y fasse beaucoup. J'affecterais plutôt cet argent à un autre moyen de protéger notre souveraineté.

J'en reviens au fait que je ne comprends pas comment nous pourrions logiquement nous attendre à ce que l'ennemi nous attaque par des bombardiers nucléaires, auxquels il faudrait plusieurs heures avant d'arriver ici, alors qu'il peut nous atteindre en 15 minutes autrement. Notre scénario doit prendre ce fait en considération. Je sais que j'ignore beaucoup de choses dans ce domaine. Mes derniers contacts avec l'aviation remontrent à 1946, comme le sénateur Godfrey.

Le sénateur Godfrey: C'était en 1945.

Le sénateur Roblin: Ils m'ont gardé une année de plus.

Le président: Il en a été de même pour la majorité d'entre nous qui portaient l'uniforme bleu, sénateur.

[*Text*]

Senator Roblin: So I am a little hesitant about expressing my opinions too forcibly because I am conscious that I may be misinformed; however, that is the issue which bothers me. Coming back to our association with the American in the big picture of the defence of the space area and what our role should be in protectingf North America from atmospheric attack, would you expand a little with respect to how you think we could fit into that area and what relationship it might have to this question of national sovereignty, which I think you have rightly raised?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, with your permission General Lewis would like to respond.

Gen. Lewis: Mr. Chairman, the question raised is a very good one. Today we have the situation whereby the major threat, if you will, that from the ICBMs and SLBMs, can be watched over much better than the atmospheric threats, the bomber threat. The systems that NORAD now has in place permit very reliable and early indications of missile launch and the direction of launch but in the last couple of decades we have allowed our atmospheric defences to deteriorate to the point where we believe that we might provide an option to potential enemy planners to, in fact, use that out-dated weapon. There are some who would argue "Why would they?" as you have point out, but one must bear in mind the fundamentals of deterrence and the very positive control over U.S. nuclear forces; a control which is very dependent on communications.

There is a school of thought that believes that it might be possible for a manned bomber attack, using air-to-surface launched weapons, or free-fall in some cases, to so hinder that communications system by being able to penetrate and take out those key communications facilities that deterrence itself would be weakened in that the control of the time factor of the retaliatory force would become critical. I do not believe that any of us in the Air Force Advisory Group foresees a scenario where there would be a massive bomb attack against North America. If deterrence has failed in the west and the ICBMs and the SLBMs are launched, they would probably also send their bombers, but then we would have failed. What we advocate is that we should have in NORAD sufficient air defence to close out that option to the Soviet planners, and only that amount.

Senator Roblin: You do not convince me. However, Mr. Chairman, I shall stop there and perhaps you would come back to me later, if possible. I have another line of questioning I would like to pursue.

The Chairman: Very well, Senator Roblin.

In your submission you referred to a mix in the interim measures of ground radars and some AWACs components. The AWACs, as it was initially conceived and is now generally conceived, is the Boeing aircraft which was designed for global operation. It can be shipped to Indonesia or to the Persian Gulf in a matter of hours and be in operation there. However, it is a tremendously costly aircraft and very costly to operate.

For purposes of our own continental defence, should we not be looking at the Lockheed P3—Airborne Early Warning and Control—which I understand is adaptable to the P3 aircraft

[*Traduction*]

Le sénateur Roblin: J'hésite un peu à exprimer mes opinions avec force, sachant que mes informations sont peut-être fausses. Mais c'est là la question qui me dérange. Pour revenir à notre association avec les Américains sur le plan de la défense de l'espace aérien et au rôle que nous devrions jouer dans la protection de l'Amérique du Nord contre les attaques aériennes, pourriez-vous préciser comment nous pouvons trouver notre place dans ce domaine et quel rapport celui-ci a-t-il avec la question de la souveraineté nationale, que vous avez à juste titre soulevée?

Gen. LaFrance: Monsieur le président, avec votre permission, le général Lewis aimerait répondre à cette question.

Gen. Lewis: Monsieur le président, la question soulevée est une très bonne question. Aujourd'hui, la principale menace, celle des ICBM et des SLBM, peut être surveillée beaucoup mieux que les menaces atmosphériques, celles des bombardiers. Les sytèmes dont le NORAD dispose actuellement sont très fiables et pourraient détecter très tôt un missile et nous en donner la direction de ce missile, mais ces deux dernières années, nous avons laissé nos défenses atmosphériques se dégrader au point où nous croyons que l'ennemi pourrait être tenté d'utiliser cette arme périmée. Tout comme vous, certains demanderaient «pourquoi le ferait-il?», mais il ne faut pas oublier les principes fondamentaux de la dissuasion et le contrôle très positif exercé sur les forces nucléaires américaines, contrôle qui dépend fortement des communications.

Selon une école de pensée, une attaque par bombardier armé en hommes et doté de bombes air-surface ou à chute libre pourrait pénétres dans notre espace et se saisir des principaux centres de communication au point où la dissuasion même serait affaiblie et le contrôle du facteur temps de la force de représailles deviendrait critique. Je crois que personne du groupe consultatif de l'armée de l'air n'entrevoie un scénario où une attaque massive par bombardier serait lancée contre l'amérique du Nord. Si la dissuasion échouait en Occident et que les ICBM et les SLBM étaient lancés, les Soviétiques enverraient probablement leurs bombardiers, mais nous aurions échoué. Nous soutenons que nous devrions avoir au NORAD suffisamment d'installations de défense aérienne pour empêcher les Soviétiques d'être tentés de recourir à cette option, mais pas plus.

Le sénateur Roblin: Vous ne me convainquez pas. Toutefois, Monsieur le président, je m'arrêtrai ici et vous pourrez peut-être me redonner la parole plus tard si c'est possible. J'ai une autre série de questions que j'aimerais poser.

Le président: Très bien, sénateur Roblin.

Dans votre mémoire, vous parlez d'un mélange de mesures provisoires de radars sol et d'AWACS. Comme on le concevait au début et comme on le conçoit généralement aujourd'hui, l'AWACS est le Boeing destiné aux opérations globales. Il peut parvenir en Indonésie ou dans le Golfe persique en quelques heures. Mais c'est un avion très coûteux à fabriquer et à exploiter.

Pour les fins de la défense de notre continent, ne devrions-nous pas regarder du côté du Lockheed P3—alerte lointaine et contrôle avancé par moyens aéroportés—qui, si je ne m'abuse,

[*Text*]

and also to the Hercules. This would enable us to provide sufficient early control for our needs in our own Arctic at possibly less cost and would, as far as we are concerned, not involve us in introducing another type of aircraft into defensive military operations. Of course, we have Boeings, but they are used strictly for transportation. However, we have Hercules operating in the Arctic and we have P3s, and if we had P3s to show the flag and do the surveillance and the early warning control in the Arctic, that would release those aircraft which we now attach to that job to complement the work that needs to be done over the oceans, east and west.

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, we are very aware that there are various kinds of airborne radars. Some of them have capabilities that are really only operationally useful over water, but we have not focussed our thinking on one particular choice of airplane, in the full knowledge that there are a great many alternative systems and that there are developments happening every day in this area. We are sure that the Department of National Defence, in examining options, would be very much aware of the capabilities and limitations of every system, and would make recommendations with the full knowledge of these.

Gen. Lewis: Mr. Chairman, I think your suggestion has merit. It needs to be looked at. If I might add one other factor, it would be of course the commonality that would exist, on the other hand, with the Boeing type of aircraft in that our U.S. partner already has that type of vehicle and also we are participants in the NATO AEW program which uses a similar vehicle. However, I agree with General LaFrance. I think that is the sort of question that should be put to experts in the defence department today. I think it has merit.

Senator Godfrey: I am not an expert in this field, but something has been bothering me for some years, since I read the papers as well as everyone else. I would like to pose this question. Surely the strongest nuclear defence we have is deterrence, the fact that we can strike back. It seems to me that we can never really stop a nuclear attack, no matter what President Reagan says or how many billions of dollars he intends to spend over the next 20 years to do it. It is the ability to strike back that will stop a strategic attack.

The question that I pose is: What possible reason would Russia ever have to start a strategic nuclear war against the United States so long as there was the possibility—and I put it no higher than that—that there could be an attack which would wipe out, say, Leningrad, Moscow, Kiev and a few other cities; as long as that possibility exists—and I would presume that that possibility would always exist from, perhaps, submarine nuclear launching or whatever, what more would we need than that? Why would they ever be so crazy as to start it? What incentive would they have, as long as that possibility existed? That is what worries me about all this talk of nuclear strength. If you have enough power there to destroy Russia once, or part of it, why would they ever start a nuclear war?

[*Traduction*]

est adaptable à l'avion P-3 ainsi qu'au Hercule. Ceci nous permettrait d'avoir suffisamment de contrôle avancé pour nos besoins dans l'Arctique moyennant des coûts peut-être moindres et il ne nous serait pas nécessaire d'introduire un autre type d'avion dans les opérations militaires de défense. Évidemment, nous avons des boeings, mais ils sont utilisés strictement pour le transport. Toutefois, nous avons des Hercules en opération dans l'Arctique et nous avons des P-3; si nous affections les P-3 à la surveillance et au contrôle avancé dans l'Arctique, nous pourrions utiliser les avions actuellement réservés à cette fonction pour compléter le travail qui doit être fait au-dessus des océans, à l'est et à l'ouest.

Gen. LaFrance: Monsieur le président, nous savons qu'il y a divers types de radars aéroportés. Certains ont des dispositifs qui ne sont vraiment utiles qu'au-dessus de l'eau, mais nous n'avons pas centré notre attention sur un choix d'avion en particulier, sachant pertinemment que de nombreux systèmes sont possibles et que des faits nouveaux surviennent tous les jours dans ce domaine. Nous sommes certains que dans l'examen de ces options, le ministère de la Défense nationale tiendra compte des possibilités et des limites de chaque système et formulera des recommandations en conséquence.

Gen. Lewis: Monsieur le président, votre proposition est intéressante et mérite examen. J'ajouterais simplement que notre partenaire américain a déjà des boeings et que nous participons au programme de détection lointaine de bord de l'Otan, dans lequel un engin semblable est utilisé. Toutefois, je suis d'accord avec le Général LaFrance. Je pense que c'est le type de question qui devrait être posée aux experts du ministère de la Défense aujourd'hui. Elle est fondée.

Le sénateur Godfrey: Je ne suis pas un expert en la matière, mais quelque chose me dérange depuis un certain nombre d'années, l'ayant lu dans les journaux comme tout le monde. J'aimerais poser cette question. Certes, la plus grande défense nucléaire que nous ayons, c'est la dissuasion, c'est-à-dire la possibilité de frappe en retour. Il me semble que nous ne pourrions jamais vraiment freiner une attaque nucléaire, quoi qu'en dise le Président Reagan ou quel que soit le nombre de milliards de dollars qu'il entend affecter à cette fin d'ici les vingt prochaines années. C'est la possibilité de frappe en retour qui freinera une attaque stratégique.

Voici ma question: Quelle raison pourrait avoir la Russie de déclencher une guerre nucléaire stratégique contre les États-Unis dans la mesure où Leningrad, Moscou, Kiev et quelques autres villes pourraient être éliminées? Si cette possibilité existe—et je présume qu'il sera toujours possible de lancer des missiles par sous-marins—quoi d'autre nous faudrait-il? Pourquoi seraient-ils assez fous pour déclencher une telle guerre? Quels seraient leurs motifs dans la mesure où cette possibilité existe? C'est ce qui me préoccupe dans toute cette discussion sur la force nucléaire. Si l'on est en mesure de détruire la Russie, du moins en partie, pourquoi déclencherait-elle une guerre nucléaire?

[*Text*]

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, the honourable senator has, of course, raised the whole issue of credibility of nuclear deterrence. It is generally accepted, I think, that deterrence could be stable or unstable. There are a number of factors that make for a stable level of deterrence, and one of them is called the second strike capability. In other words, a capability that is reasonably immune and, in the event of an attack, would still be there to destroy the attacker.

Another element of this is a sound and very reliable warning system and, from a Canadian point of view, this is where we think that we can contribute to the stability of the deterrence, while also meeting national requirements of knowledge of what occurs in our air space.

Senator Godfrey: I am not talking about the fact that we could destroy Russia to the extent they could destroy the United States by attacking first; I am just talking about the possibility existing. I believe we have to have a strong deterrence, but why do we need more than that? The Russians can never be assured of how stable things are, so as long as that possibility exists, what more do we need to deter? Even though only one-quarter of them would be destroyed, would that not be enough?

Gen. LaFrance: As you know, Senator, Canada does not have offensive weapons of that nature, nor are we recommending that Canada should ever get involved in that, but we believe that by co-operating with our allies we can contribute to the stability of that deterrence, and we can contribute to that in a purely defensive way, which is more in line with Canadian aspirations.

Senator Godfrey: Why do we need to have that from a defensive point of view? You still have not answered my question as to what possible reason Russia would have to start a strategic nuclear was as long as that possibility exists?

You are trying to look into the minds of the Russians, so why would Russia start such a thing as long as that possibility exists? I am not putting it any higher than that; I am not a technical man, but why would the Russians ever start a strategic nuclear war if that possibility exists? Nobody else has answered that question, but I thought you might.

Gen. LaFrance: As I mentioned earlier, there are the two elements; the operational capability and the intention. We certainly cannot read the minds of the people in the Soviet Union, but we do know that they have that capability, so one might ask, "Why have the capability unless you are prepared to use it in some circumstances?"

Senator Godfrey: Surely they feel that they need a deterrent because the United States had the ICBM's first. They must ask what possible reason the United States would have to launch a strategic nuclear was against them as long as those Soviet submarines can destroy Philadelphia, New York, Boston, Baltimore and Wasghington? What more do you need than that to deter? That is why I think both sides are crazy.

[*Traduction*]

Gen. LaFrance: Monsieur le président, l'honorable sénateur soulève évidemment toute la question de la crédibilité de la dissuasion nucléaire. Il est généralement reconnu, je pense, que la dissuasion peut être stable ou non. Un certain nombre de facteurs jouent en faveur de la stabilité, l'un étant la capacité de frappe en second. Autrement dit, la capacité de détruire l'ennemi en cas d'attaque.

Il y a aussi le système d'alerte, qui est très fiable, et du point de vue canadien, c'est là que nous pouvons contribuer à la stabilité de la dissuasion tout en répondant aux exigences nationales concernant la connaissance de ce qui se déroule dans notre espace aérien.

Le sénateur Godfrey: Je ne dis pas que nous pourrions détruire la Russie autant qu'elle pourrait détruire les États-Unis, en attaquant la première; je dis seulement que cette possibilité existe. Je crois qu'il nous faut une bonne force de dissuasion, mais de quoi avons-nous besoin de plus? Les Russes ne pourront jamais savoir avec certitude si les conditions sont stables ou non. Tant que la possibilité existera, que nous faut-il de plus pour dissuader? Si le quart seulement était détruite, ne serait-ce pas suffisant?

Gen. LaFrance: Vous savez sans doute que le Canada ne possède pas d'armes offensives de ce genre et nous ne recommandons pas non plus qu'il s'engage là-dedans. Mais nous croyons qu'en collaborant avec nos alliés, nous pouvons contribuer à consolider cette force de dissuasion sur un plan purement défensive, et cela est plus conforme aux aspirations du Canada.

Le sénateur Godfrey: Pourquoi nous faut-il cela du point de vue défensif? Vous n'avez pas répondu à ma question. Je vous demandais ce qui pousserait la Russie à entreprendre une guerre stratégique nucléaire, tant que cette possibilité existe?

Vous essayez de lire la pensée des Russes; pourquoi donc la Russie entrerait-elle dans un conflit de ce genre, tant que cette possibilité existe? Je ne vais pas plus loin; je ne suis pas un technicien; mais pourquoi les Russes déclencheraient-ils une guerre nucléaire stratégique, si cette possibilité existe? Personne n'a répondu à cette question. J'ai cru que vous le pourriez.

Gen. LaFrance: J'ai dit plus tôt que nous sommes ici en face de deux éléments distincts: la capacité opérationnelle et l'intention. Nous ne pouvons sûrement pas lire la pensée des Soviétiques, mais nous savons qu'ils ont cette capacité. On pourrait donc se demander pourquoi ils l'auraient s'ils n'étaient pas disposés à l'utiliser dans certains cas.

Le sénateur Godfrey: Ils estiment sans doute qu'il leur faut une force de dissuasion parce que les États-Unis se sont armés les premiers de missiles balistiques intercontinentaux. Ils doivent se demander quelle raison les États-Unis pourraient bien avoir de déclencher contre eux une guerre nucléaire stratégique, alors que leurs sous-marins peuvent détruire Philadelphie, New York, Boston, Baltimore et Washington? Que vous faut-il de plus pour dissuader? C'est pourquoi je trouve qu'ils sont aussi fous les uns que les autres.

[*Text*]

Senator Molson: Might it not be the balance of blackmail we are discussing?

The Chairman: We will try to have a witness from the Supreme Soviet appear for you, Senator.

Senator Godfrey: I want the answer from our side as to why we think the Russians would ever start a nuclear war and why, therefore, we need any more than what I have outlined.

Senator McElman: May I ask a supplementary question, Mr. Chairman?

The Chairman: Certainly.

Senator McElman: Since we have the mutual balance of terror in the thermo-nuclear field of weapons, does the possibility not arise that we fall back to the scenario that the Russians, if they believe that there would be no first nuclear strike from the NATO side, with their superiority of non-nuclear weapons in Europe could launch a conventional attack in Europe in the expectation that that would keep the American forces, to some degree, at home. Would not their strategy be to launch a conventional bomber attack, if only a diversionary one, in Europe to keep American forces on continental North America? I say that their strategy would be to launch such an attack at the same time from the arctic regions upon continental North America.

Is that not a reasonable scenario in a conventional war? I ask you to forget about thermo-nuclear war for the moment.

Gen. LaFrance: That is certainly a scenario you will find interesting to explore *in camera* with representatives of the Department of National Defence.

Obviously if nuclear deterrence on the other side inhibits the protagonists, then there is a possibility of some other kind of action, but again I would assume that the protagonists would be very conscious of the fact that such an exchange could quickly escalate to a nuclar war.

There are many instances in the world where the seems to be an unstated agreement on the part of the two super powers to not come to a direct confrontation, to the extent that that is possible.

That is about all I can say on that subject in an open forum.

Senator McElman: Do you have any comment on this, General Lewis?

Gen. Lewis: I think that scenario is possible. We know that the Soviet Union's aspirations, judged by its actions in various countries, is certainly expansionist. With the highly sophisticated and capable reconnaissance systems in place today, they can display that their nuclear forces are buttoned up and silent, yet they have a conventional means to take another pawn off the board if we do not have the strength to deter that conventionally.

Senator Roblin: That would be Finland, not Canada.

Gen. Lewis: That may invite such action.

[*Traduction*]

Le sénateur Molson: Ne s'agit-il pas ici de chantage de part et d'autre?

Le président: Sénateur, nous essaierons de citer devant vous, un représentant du soviet suprême.

Le sénateur Godfrey: Je voudrais qu'on me dise pourquoi nous croyons que les Russes déclencheront un jour une guerre nucléaire et pourquoi alors il nous faut plus que ce que j'ai énuméré.

Le sénateur McElman: Puis-je poser une question supplémentaire, monsieur le président?

Le président: Certainement.

Le sénateur McElman: Puisque la peur des armes thermonucléaires règne de part et d'autre, n'est-il pas possible que les Russes, s'ils croient que l'Otan ne recourrait pas la première à une guerre nucléaire, et forts des armements classiques qu'ils possèdent en Europe, déclencheraient une guerre avec des armes classiques, dans l'espoir que les les États-Unis garderont jusqu'à un certain point, leurs forces chez eux. Leur stratégie ne serait-elle pas de recourir à un bombardement classique en Europe, pour que les forces américaines restent sur le continent nord américain? A mon avis, ils déclencheraient en même temps sur le continent américain une attaque du même genre, depuis les régions arctiques.

N'est-ce-pas là une hypothèse raisonnable pour une guerre classique? Je vous demande d'oublier pour l'instant la guerre thermonucléaire.

Gen. LaFrance: C'est un scénario que vous voudrez examiner à huis clos avec les représentants du ministère de la Défense nationale.

Sans doute, si la possibilité d'une guerre nucléaire livrée par l'adversaire décourage les protagoniste, il y a toujours la possibilté de recourir à un autre moyen d'action; mais ici encore, je suppose qu'ils comprennent parfaitement qu'un tel échange dégénérerait rapidement en une guerre nucléaire.

Dans bien des cas, il semble y avoir une entente tacite entre les deux superpuissances pour éviter autant que possible, une confrontation directe, autant que possible.

C'est à peu près tout ce que je puis dire ouvertement à ce sujet.

Le sénateur McElman: Général Lewis avez-vous quelques remarques à faire à ce sujet?

Gen. Lewis: Je crois que ce scénario est possible. Nous connaissons les visées expansionnistes de l'Union soviétique, à preuve: sa conduite à l'égard de divers pays. Étant donné les moyens de détection, puissants et perfectionnés, dont nous disposons aujourd'hui, elle peut afficher une inaction de ses forces nucléaires, mais elle a les moyens classiques de nous prendre un autre jeton sur l'échiquier, si nous n'avons pas la force de dissuasion suffisante pour l'en empêcher.

Le sénateur Roblin: Ce serait la Finlande et non le Canada.

Gen. Lewis: Cela pourrait susciter une telle réaction.

[*Text*]

I believe that we have to be somewhat careful, as General LaFrance has pointed out, about the intentions when a nation or a group of nations, such as the East Bloc, strives so hard to acquire certain capabilities, even under the dire economic circumstances that they have in those nations. A reasonable person has to ask the question: Why do they seek that? Some may say that it is only because they are fearful, that they are distrustful. That may be so, but can we in the west afford to take that chance?

Senator McElman: In conventional terms, we have already taken that chance, have we not?

Gen. Lewis: Yes, and that has placed the west in that unenviable position of having to consider the spectre of having to resort to nuclear weapons.

Senator McElman: Exactly.

The Chairman: I will allow one supplementary, Senator Godfrey, and then I will call on Senator Kelly.

Senator Godfrey: Senator McElman was talking about attacking the United States with conventional weapons, I presume from bombers. Is there any way one could tell whether an air-to-ground-missile launched over Canada and the United States was conventional or nuclear? Why would the Russians launch a non-nuclear weapon when they know that the Americans would not know whether it is nuclear or non-nuclear, and knowing they would immediately react with a nuclear attack on Russia?

I do not think the Russians would ever use a non-nuclear missile unless it could be determined that it was non-nuclear. That is the difficulty I have.

Gen. Lewis: These will be good questions to raise when you go to NORAD. The decision-making process you will see in action, for example, which I would assume they might want to display to you in the form of an exercise, bears great—let me simply say in this forum that there is great prudence about those actions. I would suggest that before any major action was undertaken by the United States forces they would have to have firm evidence that what was launched was, in fact, a nuclear weapon. They would need hard evidence of that.

Senator Godfrey: Meaning they land and blow up.

Senator McElman: Mr. Chairman, may I correct the misinterpretation that Senator Godfrey has put upon my scenario. The scenario that I put forward was that a conventional war would be under way in Europe, and in such an event it would seem to me quite logical in order to keep more of the American forces at home and off the European theatre, that a conventional air strike could be launched even if only as a diversion as part of a conventional attack.

Senator Godfrey: I made that clear. I follow you perfectly. My question was how would the Americans know it was only a conventional one. Perhaps we will hear the answer to that.

[*Traduction*]

Comme l'a dit le général LaFrance, il nous faut, je crois, être prudents au sujet des intentions d'un pays ou d'un groupe de pays comme le bloc de l'Est, qui s'efforce à ce point d'acquérir certaines capacités, malgré les énormes difficultés économiques que ces pays connaissent. Une personne raisonnable doit se demander pourquoi ils recherchent cela? Certains diront que c'est par peur, par méfiance. Peut-être bien, mais l'Ouest peut-il se permettre de courir un tel risque?

Le sénateur McElman: Sur le plan de la guerre classique, nous l'avons déjà fait, n'est-ce pas?

Gen. Lewis: Oui, et l'Ouest s'est trouvé ainsi placé dans la position peu enviable d'envisager le recours aux armes nucléaires.

Le sénateur McElman: Précisément.

Le président: Sénateur Godfrey, je vous accorde une seule question supplémentaire et je céderai ensuite la parole au sénateur Kelly.

Le sénateur Godfrey: Le sénateur McElman parlait d'une attaque dirigée contre les États-Unis avec des armes classiques, des bombardiers je suppose. Est-il possible de dire si un missile air-sol lancé sur le Canada et les États-Unis est une arme classique ou nucléaire? Pourquoi les Russes lanceraient-ils une arme non nucléaire lorsqu'ils savent que les Américains ne pourraient déterminer si elle l'est ou non et qu'ils contre-attaqueraient immédiatement avec des armes nucléaires?

Je doute que les Russes utilisent jamais un missile non nucléaire, à moins qu'on puisse déterminer qu'il ne l'est pas. Voilà la difficulté.

Gen. Lewis: Autant de questions intéressantes que vous pourrez poser au NORAD. Le processus de prise de décision par exemple, auquel ils voudront peut-être vous faire assister, ressemble beaucoup . . . disons simplement que lorsqu'on en parle ouvertement, on se montre très prudent sur les questions de ce genre. J'incline à croire que les États-Unis ne prendront pas une initiative grave sans s'être préalablement assurés que le missile lancé était bien un missile nucléaire. Ils leur faudrait établir cela sans l'ombre d'un doute.

Le sénateur Godfrey: C'est-à-dire qu'ils atterrissent et explosent.

Le sénateur McElman: Monsieur le président, puis-je corriger cette interprétation erronée que fait le sénateur Godfrey de mon scénario. J'étais en train de dire que, si une guerre classique éclatait en Europe, il me semblerait tout à fait logique, pour que les forces américaines demeurent en plus grand nombre aux États-Unis, loin du théâtre européen, de décencher une attaque aérienne classique, ne serait-ce que comme tactique de diversion dans le cadre d'une attaque classique générale.

Le sénateur Godfrey: Je l'ai dit clairement. Je vous suis très bien. J'ai demandé comment les Américains pourraient savoir qu'il s'agit d'une attaque classique. Peut-être pourra-t-on répondre à cette question.

[*Text*]

Senator McElman: In the same fashion that they would know that they were fighting a conventional war in Europe.

Senator Godfrey: I just wanted to indicate to him that I am just ignorant and not dumb.

The Chairman: We are all here to learn.

Senator Kelly: You have said several times in your statement and also made reference in the document before us to the fact that Canada is not bearing its fair share in NORAD activity. Do you make that statement based on the nature of the contribution Canada is making or the amount of money it is spending? Do you have a formula of some kind? Does that suggest that the overall job of NORAD has a hole in it because we are not filling it, or is the job getting done but are we just not bearing a large enough share?

Gen. LaFrance: When we make that judgment, it is based on both the relative contribution of Canada and also on the kind of contribution. If we were to look at purely the atmospheric threat, I think that we would have to say that Canada's contribution is appropriate in terms of dollar amounts even though the systems are obsolete right now. Canada is not at all involved in space systems that are essential and, in fact, fundamental to the most important mission of NORAD which is space warning. There are various ways that the Canadian contribution has been thought about. Some people have mentioned that about 10 per cent of the total costs might be appropriate in terms of the relative importance of the GNP and the populations of both countries. Be that as it may, the fact remains that we are not participating in the most important mission of NORAD at this time.

Senator Kelly: The case perhaps could be made for Canada's part in NORAD being strictly in the atmospheric element. What I am getting at is, are we itching to get into the space program because it is kind of exciting and more exotic and would be a more logical defence area in the future?

Gen. LaFrance: The reason that we are recommending that Canada should be involved in the space defence aspects of NORAD is because we foresee that in the future the primary task of NORAD is going to be in that area. If we want to continue to have anything to say about the defence of North America, in our view we are going to have to participate in that activity. If we do not, our contribution will be of less and less importance and in time might put into question the whole concept of NORAD involving the two North American nations.

Gen. Lewis: May I add a comment, Mr. Chairman?

The Chairman: Certainly.

Gen. Lewis: I would put it even more starkly. It is as if we had said many years back that aviation was something that was too expensive for us and really we did not want to get involved. I think it is a responsibility and an opportunity for us as a nation. If we do not proceed as vigorously as we can in this whole new area of high technology, we relegate our nation or endanger it to some status which I do not think is worthy of us.

[*Traduction*]

Le sénateur McElman: De la même manière qu'ils apprendraient qu'ils sont en train de livrer une guerre classique en Europe.

Le sénateur Godfrey: Je voulais tout simplement lui dire que je suis ignorant et non pas borné.

Le président: Nous sommes tous ici pour apprendre.

Le sénateur Kelly: Vous avez dit à plusieurs reprises dans votre déclaration en vous reportant pour cela aux documents que nous avons devant nous, que le Canada n'assumait pas sa part de responsabilités dans NORAD. S'agit-il ici de la nature de la contribution du Canada ou des sommes qu'il dépense? Avez-vous une formule quelconque à proposer? Doit-on comprendre que, de façon générale, le NORAD présente une faille parce que nous ne faisons pas notre part ou bien est-ce simplement que nous n'assumons pas une part assez importante du fardeau?

Gen. LaFrance: Ce jugement est fondé à la fois sur l'importance relative et la nature de la contribution du Canada. Si nous n'envisagions que la menace atmosphérique, nous pourrions dire, je crois, que la contribution financière du Canada est suffisante, même si les systèmes sont maintenant désuets. Le Canada n'est pas engagé dans les systèmes spatiaux qui sont essentiels, et de fait, fondamentaux à la mission la plus importante de NORAD, qui est l'alerte dans l'espace. On a considéré que la contribution du Canada pourrait se faire de différentes manières. Certains ont pensé qu'environ 10 p. 100 suffiraient étant donné le rapport entre le PNB et la population des deux pays. Il n'en demeure pas moins que nous ne participons pas actuellement à la mission la plus importante de NORAD.

Le sénateur Kelly: On pourrait peut-être soutenir que l'apport du Canada au NORAD se situe strictement dans le secteur atmosphérique. Je veux savoir enfin s'il nous tarde de nous engager dans le programme spatial parce qu'il présente un aspect exotique intéressant et qu'il constituera pour l'avenir un domaine de défense plus logique?

Gen. LaFrance: Si nous recommandons que le Canada s'engage dans la défense spatiale de NORAD, c'est que nous prévoyons que ce sera là la première fonction du NORAD à l'avenir. Si nous voulons continuer à avoir notre mot à dire dans la défense de l'Amérique du NORD, il nous faudra, croyons nous, participer à cette activité spatiale. Sinon, notre contribution sera progressivement réduite et, avec le temps, remettra en question tout le concept de NORAD intéressant les deux pays de l'Amérique du NORD.

Gen. Lewis: Puis-je ajouter un mot, Monsieur le président?

Le président: Certainement.

Gen. Lewis: Je vais parler encore plus nettement. C'est comme si nous avions dit, il y a quelques années, que l'aviation était un domaine qui nous coûterait trop cher et que nous ne voulions vraiment pas nous y engager. Je crois que c'est pour le Canada à la fois une participation et une occasion. Si nous ne procédons pas aussi énergiquement que nous le pouvons dans ce nouveau domaine de technologie de pointe, nous retardons

[*Text*]

It is true that there is risk in terms of costs, but that is the case with almost any new high technology endeavour. We see it both as an opportunity and a responsibility. For many years, because of our very stringent budgets in this country, we have, in the belief of our advisory group, fallen behind our NORAD partner. I believe there is a generosity that they portray in the briefings—and I must admit to having been part of them—when the costs that are attributable to both nations are made public. Admittedly, there are fringe activities, if you will, that might be costly to some other command or activity, but we, in this country, should be pulling our weight with our ally, in our belief, and that means embarking with them in this area of space as well. If we stay only with the atmospheric side, we may, in the short term, fulfil our obligations as a partner to some extent, but from a defence point of view the voice that we would have as a result of that, I suggest would be diminished. The partnership would become even more unbalanced, and the opportunities that the nation might derive in economic terms would also be diminished.

Senator Kelly: I totally agree with you. One of the difficulties of public domain that you run into constantly is the argument that the United States for itw own protection must protect the whole of North America.

They must have regard for Canadian air space and the argument is pretty compelling at times on the basis of, "Why should Canada spend a dime when those things are going to be put in place in any event?" It is not a fair argument but it is an argument and I was just seeking answers to that kind of challenge.

Senator Godfrey: May I ask a supplementary on that? Our briefing notes give us some figures of what we spend. On page 7 there is the following statement:

> It should also be kept in mind that such Canadian expenditures amount to more than a quarter of U.S. outlays on continental, as opposed to local, air defences. This may not reflect so badly on the Canadian contribution to NORAD if one considers that Canadian air defence resources protect not only Canada, but the very deterrent systems on which the U.S. and NATO as a whole base their security.

Is it correct that our expenditures amount to more than a quarter of U.S. outlays?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, I expect that if you examine those figures with the Department of National Defence you will find that they touched on the Canadian participation in the atmospheric defence which is only a small part in dollar amounts of the total operational systems of NORAD and, of course, is the less important in terms of contribution to deterrence of attack. The costs of the American space system are enormous and we are certainly not in a position to recommend a particular percentage rather than another one. What we are

[*Traduction*]

l'action de notre pays et nous l'exposons au danger, dans une mesure qui, à mon avis, n'est pas digne de nous. Il est exact que cet engagement comporte un risque financier, mais il en est presque toujours ainsi de toute nouvelle technologie avancée. Nous y voyons, pour notre part, à la fois une occasion de participer et une responsabilité. Selon notre groupe consultatif, les budgets limités que nous avons connus depuis nombre d'années ont laissé le Canada à la remorque de son partenaire du NORAD. Je crois qu'au cours des réunions d'information, où l'on dévoile les sommes attribuées à chacun des deux pays, on parle un peu trop volontiers de générosité. Sans doute, il y a des activités que l'on pourrait qualifier de secondaires, qui peuvent être onéreuses pour certains commandements, mais il n'en demeure pas moins que le Canada devrait faire sa part, ce qui signifie qu'il devrait s'engager dans le domaine de l'espace. Si nous demeurons exclusivement dans celui de l'atmosphère, nous pourrons, à courte échéance et dans une certaine mesure, assumer nos obligations à titre de partenaire, mais j'estime que la crédibilité que nous en retirerions du point de vue de la défense s'en trouverait appréciablement compromise. Le déséquilibre de notre association s'accuserait encore et les avantages que le Canada pourrait en retirer seraient également diminués.

Le sénateur Kelly: Je suis tout à fait d'accord. Une des difficultés que présente cette question, c'est que les États-Unis doivent, pour se défendre eux-mêmes protéger toute l'Amérique du Nord.

Ils ne doivent pas négliger l'espace aérien canadien et on est souvent porté à se demander, pertinemment d'ailleurs, pourquoi le Canada dépenserait un sou pour des mesures qui devront être prises de toute façon. J'utilise cet argument spécieux simplement pour stiumler la discussion.

Le sénateur Godfrey: Puis-je poser à ce sujet une question supplémentaire? Je trouve dans mes notes quelques chiffres sur nos dépenses. À la page 7, on peut lire la déclaration suivante:

> Il ne faut pas oublier non plus que des dépenses du Canada représent plus que le quart de ce que dépensent les Américains pour la défense aérienne continentale, plutôt que locale. La contribution canadienne au NORAD n'est donc pas si négligeable, d'autant que les ressources consacrées à la défense aérienne du Canada protègent non seulement notre pays mais aussi les systèmes de dissuasion sur lesquels repose l'ensemble de la sécurité des États-Unis et de l'OTAN.

Est-il exact que nos dépenses s'élèvent à plus du quart de celles des États-Unis?

Gen. LaFrance: Monsieur le président, si vous vérifiez ces chiffres avec le ministère de la Défense nationale, vous verrez qu'ils se rapportent à la participation du Canada à la défense atmosphérique; elle ne constitue qu'une petite fraction des dépenses engagées dans les systèmes opérationnels de NORAD, et ont, bien sûr, moins d'importance du point de vue de notre contribution aux mesures de dissuasion. Le coût du

[*Text*]

recommending is some degreee of participation in this joint defence.

Senator Godfrey: Is space included?

Gen. LaFrance: From the figures that you have read, sir, I do not think so.

The Chairman: The atmospheric component of NORAD is constantly being diluted.

Gen. LaFrance: It is losing its importance.

Senator Yuzyk: NATO was established, essentially, as a defensive alliance against a power which the west considered to be aggressive. We know, of course, that the Soviet Union also considers the U.S.A. to be aggressive.

In the defensive aspect of our own protection, we must certainly be considering offensive weapons or armaments that the Soviets have been building up over the years. That does not mean, of course, that our equipment or armaments are entirely defensive. I do not know how you can distinguish between the two. In our calculations regarding how we should prepare for the Soviet threat, are we considering, above all, their offensive weapons which could penetrate our defences easily—and it has been shown that it is possible to penetrate our defences here.

My next question requires some military intelligence. Can you give us some idea of what proportion of their weaponry or equipment would be considered entirely aggressive or for aggressive purposes? I do not know if they have a DREW Line system in the Soviet Union or not, and I should also like to know about that.

Gen. LaFrance: The Soviets, of course, do have defensive warning systems, but their postures differ substantially from what we have in North America. You may find it of interest to explore this with the Department of National Defence.

As regards the offensive capability of the Soviets, we do know that in Europe alone they have about three times the number of attack airplanes that NATO has. The same applies to the number of tanks.

Of course, some systems can be used for both defensive and offensive purposes, but some systems are limited to a defensive role and others are limited to an offensive role. The Canadian participation in North America is purely defensive. The systems we are talking about would not have the capability to launch any kind of attack. They would merely provide warning and, even under the best of circumstances, they would have only a limited defensive capability over North America.

Senator Yuzyk: But our ally, the United States, is also capable of using these offensive weapons against the Soviet Union.

Gen. LaFrance: Indeed they are.

Senator Lapointe: Does NORAD already have surveillance satellites in place?

Gen. LaFrance: NORAD does have satellites that can provide warning of a missile attack. They do not have satellites that can provide warning of an atmospheric attack.

[*Traduction*]

système spatial américain est énorme, et nous ne sommes certainement pas en mesure de recommander un pourcentage plutôt qu'un autre. Nous recommandons tout simplement une certaine participation à cette défense conjointe.

Le sénateur Godfrey: Le domaine de l'espace est-il compris?

Gen. LaFrance: Les chiffres que vous avez donnés, me m'autorisent pas à le croire.

Le président: La composante atmosphérique de NORAD est donc continuellement affaiblie.

Gen. LaFrance: Elle perd de son importance.

Le sénateur Yuzyk: L'OTAN a été établie essentiellement comme alliance défensive contre une puissance que l'Ouest jugeait aggressive. Mais nous savons, fort bien, que l'Union soviétique voit d'un même œil les États-Unis.

Au sujet de cet aspect défensif de notre propre protection, nous ne devons pas oublier les armes ou armements offensifs que les Soviets ont mis au point depuis des années. Ce qui ne signifie pas pour autant que notre équipement ou notre armement soient exclusivement défensifs. Je ne saurais distinguer entre les deux. Dans les calculs que nous avons faits sur les préparatifs en cas de menace soviétique considérons-nous avant tout les armes offensives qui pourraient facilement pénétrer nos défenses et l'on a démontré qu'il est possible de pénétrer nos défenses ici.

Ma question suivante porte sur le domaine du renseignement militaire. Pouvez-vous nous donner une idée de la fraction de notre équipement ou de notre armement qui pourrait être considéré tout a fait offensive ou destinée à des fins offensives? Je ne sais pas si l'Union soviétique est dotée d'une ligne DEW mais j'aimerais bien le savoir.

Gen. LaFrance: Il est évident que les Soviets ont des systèmes d'alerte, mais leurs dispositifs diffèrent appréciablement des nôtres. Il vous intéressera peut-être d'étudier un peu plus cette question avec le ministère de la Défense nationale.

Quant à la force de frappe des Soviets, nous savons qu'ils disposent, en Europe seulement, d'un nombre d'avions d'attaque trois fois plus élevé que celui de l'Otan. Cette remarque vaut aussi pour leurs chars.

Sans doute, certains systèmes peuvent servir à la fois à défendre et à attaquer, mais d'autres sont limités à un rôle défensif et d'autres encore à un rôle offensif. La participation du Canada en Amérique du Nord, est purement défensive. Les systèmes dont nous parlons seraient incapables de lancer quelque attaque que ce soit. Ils n'ont qu'un rôle d'alerte et, dans les meilleures circonstances, ils ne pourraient remplir en Amérique du Nord qu'un rôle défensif limité.

Le sénateur Yuzyk: Mais nos alliés, les États-Unis, peuvent aussi utiliser ces armes offensives contre l'Union soviétique.

Gen. LaFrance: Sans aucun doute.

Le sénateur Lapointe: Le NORAD dispose-t-il déjà de satellites de surveillance?

Gen. LaFrance: Le NORAD a des satellites qui peuvent donner l'alerte en cas d'attaque par missiles, mais non en cas d'attaque atmosphérique.

[*Text*]

Senator Lapointe: Why do they not provide us with some of these satellites?

Gen. LaFrance: These systems provide information to the NORAD Joint Command Headquarters, and Canada gets all the information it requires from those systems.

We do not recommend Canadian participation in the missile warning systems, not because we think it is not useful, but because we think there is a more urgent priority for Canada, and that is to become involved in the systems that will allow Canadian authorities to know what is going on in Canadian space.

Gen. Lewis: The technology which would permit spaceborne systems to replace ground-based radars is now under development. It does not exist operationally. That area, we suggest, would be a very fertile one for Canada to try to pursue in cooperation with the U.S. Satellite technology which provides a missile warning is already in existence.

We would recommend Canada consider sharing with the U.S. in ths latter area of a satellite system that would replace ground-based radars.

Senator Lapointe: But you have said that is not your priority.

Gen. LaFrance: We have referred to two kinds of space sensors. There are those that will warn of missile attack and those that would not only warn of atmospheric attack but would also permit control of national airspace. It is in these latter systems that we think Canada should place its space priorities.

Senator Lapointe: What improvements are you suggesting should be made to the DEW Line?

Gen. LaFrance: The DEW Line is an American line in Canada by agreement with Canada. It is funded by the U.S. The U.S. assessment of the threat is such that, in their view, those expenses are warranted. This will result in updated technology radar with a better capability. That will decrease the number of gaps in the system. The system will not be perfect, but it will be very much improved.

Senator Lapointe: Am I right in thinking that you want to extend the system presently at the east coast?

Gen. LaFrance: We would recommend that there be a radar fence to bridge the gap between the DEW Line and the northern U.S. on the east coast. My comments would also apply to the west coast between the northern U.S. and Alaska.

Senator Lapointe: Twenty-five years ago I visited the Mid-Canada Line, and now it is totally useless. Do we no longer need a Mid-Canada Line?

Gen. LaFrance: The Mid-Canada Line no longer exists. We now have the Pinetree Line. At the time to which you refer,

[*Traduction*]

Le sénateur Lapointe: Pourquoi ne nous donnent-ils pas quelques uns de ces satellites?

Gen. LaFrance: Ces systèmes renseignent le quartier général du commandement conjoint de NORAD et le Canada reçoit, de ces systèmes, tous les renseignements dont il a besoin.

Nous ne recommandons pas la participation du Canada à ces systèmes d'alerte anti-missiles, non pas parce que nous les croyons inutiles, mais plutôt parce qu'il est plus urgent pour le Canada d'être renseigné sur ce qui se passe dans son espace aérien.

Gen. Lewis: Les techniques qui permettront de remplacer les radars basés au sol par des systèmes aéroportés sont actuellement mises au point. Ces systèmes ne sont toutefois pas encore opérationnels. A notre avis, c'est là un domaine où le Canada pourrait très bien tirer profit d'une étroite collaboration avec les États-Unis. Par contre, les réseaux d'alerte de missiles par satellite sont déjà en place.

Nous estimons que le Canada devrait songer à partager avec les États-Unis la technologie dont il dispose en ce qui a trait aux réseaux de satellites capables de remplacer les radars basés au sol.

Le sénateur Lapointe: Mais vous avez dit que ce n'est pas là votre priorité.

Gen. LaFrance: Nous avons parlé de deux types de détecteurs dans l'espace. D'abord, les systèmes d'alerte capables de détecter une attaque par missile, ensuite les systèmes d'alerte contre les attaques aériennes capables en outre d'assurer un contrôle de l'espace aérien national. A notre avis, c'est à ces derniers systèmes que le Canada devrait accorder la priorité en ce qui a trait à la défense aérospatiale.

Le sénateur Lapointe: Quelles améliorations proposez-vous d'apporter au réseau DEW?

Gen. LaFrance: Le réseau DEW est un réseau américain installé au Canada avec l'accord de ce dernier. Par contre, ce sont les États-Unis qui en paient les frais et ils sont d'avis que la menace est telle que les dépenses engagées pour ce réseau sont justifiées. Ainsi donc, on pourra mettre à jour des techniques de détection par radar qui deviendront alors plus opérationnelles, ce qui permettra de combler les lacunes du système qui n'est pas parfait, mais qui s'en trouvera grandement amélioré.

Le sénateur Lapointe: Ai-je raison de penser que vous voulez accroître la portée du système actuellement en place pour lui permettre de couvrir la côte est?

Gen. LaFrance: Nous serions prêts à proposer qu'un système de détection par radar soit installé pour combler la lacune entre le réseau DEW et le nord des États-Unis sur la côte est. De même sur la côte ouest entre le nord des États-Unis et l'Alaska.

Le sénateur Lapointe: Il y a vingt-cinq ans, j'ai visité le poste radar du réseau Mid-Canada qui est aujourd'hui tout à fait désuet. En avons-nous toujours besoin?

Gen. LaFrance: Le réseau Mid-Canada n'existe plus. Il est aujourd'hui remplacé par le réseau Pinetree. A l'époque dont

[*Text*]

there were two lines: the Mid-Canada Line and the Pinetree Line. What we have now is the Pinetree Line which, in our view, no longer has capability because a bomber would not need to penetrate it at all before he would be in a position to launch an air-to-surface missile. Therefore, if it were to be replaced, it should be replaced farther north, but we do not think that is the best solution.

Senator Lapointe: In your report you seem to say that there is Canadian reluctance to always being under the orders of NORAD. You seem to advocate more independence in regard to NORAD's orders. Is that what you mean, or what do you mean? Do you mean that Canada should have more liberty in sharing the expenses?

Gen. LaFrance: No, senator, we are not seeking more independence on the part of Canada in matters of continental air space defence. We are suggesting a greater Canadian contribution, which would do a number of things, and which would, particularly, result in our contributing what we consider to be our fair share of the air space defence while, at the same time, providing the means to meet the requirements of sovereignty.

Senator Lapointe: What is our fair share, however?

Gen. LaFrance: That is a matter of judgment. As I mentioned, there have been different formulae used in the past to establish a Canadian fair share. We believe that, in the first instance, we must think that the air space defence of the continent will depend on space based systems and that we should have some measure of involvement. We are convinced that the Department of National Defence could explore various alternatives which, presumably, would have different costs attached to them.

Senator Lapointe: Would those costs run into the billions of dollars?

Gen. LaFrance: The entire system could cost billions of dollars, but the Canadian participation would be at varying levels.

Senator Molson: What is our present percentage of cost contributed to NORAD?

Gen. LaFrance: I am afraid that we are not in a position to make a judgment on that because we do not have the full picture of all of the U.S. costs contributed to NORAD. We could provide percentages of participation in the costs of the atmospheric defence, but that is only small aspect of NORAD.

Senator Molson: Have any of those figures been made public?

Gen. LaFrance: I do not think we could ever have a complete picture because there are so many American systems involved.

[*Traduction*]

vous parlez, nous disposions de deux réseaux, le réseau Mid-Canada et le réseau Pinetree. Le seul qui nous reste aujourd'hui est le réseau Pinetree, qui, à notre avis, n'est plus opérationnel parce qu'il n'est absolument plus nécessaire que le bombardier pénètre à l'intérieur du réseau avant d'être en mesure de lancer un missile air-sol. Par conséquent, si le réseau Pinetree devait être remplacé, il devrait être installé encore plus au nord, mais nous ne croyons pas qu'il s'agisse de la meilleure solution.

Le sénateur Lapointe: Dans votre rapport, vous semblez laisser entendre que le Canada n'est pas toujours heureux d'être tenu d'obéir aux commandements du NORAD. J'ai cru déceler que vous proposiez une plus grande indépendance à l'égard de cette organisation. Ai-je raison? Sinon, que voulez-vous dire au juste? Croyez-vous que le Canada devrait avoir plus de souplesse en ce qui a trait au partage des dépenses?

Gen. LaFrance: Non, sénateur, le Canada ne cherche pas à obtenir plus d'indépendance pour ce qui est de la défense de l'espace aérien continental. Nous proposons une participation plus importante du Canada, ce qui ferait, entre autres, qu'il assumerait ce que nous croyons être une juste part de la défense aérospatiale tout en sauvegardant sa souveraineté.

Le sénateur Lapointe: Toutefois, quelle est notre juste part du fardeau?

Gen. LaFrance: Tout dépend du jugement que vous portez. Comme je l'ai dit, des formules de calcul différentes ont été utilisées dans le passé pour fixer la juste part du Canada. D'abord, nous croyons que la défense aérospatiale du continent sera assurée grâce à des systèmes aéroportés sur lesquels nous devons avoir certains droits de regard. Nous sommes convaincus que le ministère de la Défense nationale pourrait explorer diverses solutions de rechange qui, nous le supposons, nécessiteraient l'engagement de fonds différents.

Le sénateur Lapointe: Ces solutions coûteraient-elles des milliards de dollars?

Gen. LaFrance: Le système au complet pourrait coûter des milliards de dollars, mais la part que le Canada devrait payer pourrait se situer à des niveaux divers.

Le sénateur Molson: Actuellement, quel est le pourcentage de notre participation au NORAD?

Gen. LaFrance: J'ai bien peur de ne pas être en mesure de porter un jugement sur cette question parce que nous ne savons pas exactement ce que les États-Unis déboursent au total pour participer au NORAD. Nous pourrions vous donner des pourcentages en ce qui a trait à la défense aérienne, mais cela n'est qu'un élément mineur du NORAD.

Le sénateur Molson: Aucun de ces chiffres n'a été rendu public?

Gen. LaFrance: Je ne crois pas que nous réussissions à avoir une idée complète de ce qu'il en coûte parce qu'il y a trop de systèmes américains en cause.

[*Text*]

Gen. Lewis: There are figures that are made public, senator, but quite honestly I do not know how the costs are broken out. As I said in response to an earlier question, when I was with NORAD I gained the impression, just from common sense in looking at the figures provided to us, of the probable costs. It seemed to me that our ally was generous in saying that we paid about 10 per cent of the total cost.

I would suggest that the matter of cost estimates would be something worth pursuing with the Department of National Defence. That department could provide honourable senators with a much better estimate.

Senator Molson: Perhaps, Mr. Chairman, that is something we will have to do.

The Chairman: We will have to keep in mind that it is also a favourite weapon of our allies to the south to have confusion in the accounting department.

Senator Marshall: Mr. Chairman, I have before me a newspaper article wherein General Mackenzie is quoted as saying that the Canadians and Americans were discussing the defence system and how to share the costs. The Americans say that they need three major systems: modernization of the DEW Line with new radar; acquiring a fleet of 12 AWACs early-warning aircraft; and building an over-the-horizon backscatter radar system to cover the Atlantic and Pacific coasts. The capital cost of these defence radar systems is now estimated to be about $7 billion. As the witnesses have said, that is only one small part of the costs.

My question is: Where is it all going to end? Would you not say that it is time for Canada to be selective? Do we not have to concentrate on either NORAD or our NATO forces? Everybody knows that Canada can probably not afford a much greater increase in defence spending. Are you of the opinion that we should be more selective in our spending?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, of course Canada must be selective. We would not, however, recommend a choice between NORAD and NATO forces in Europe. The contributions in either area have to be chosen very carefully.

We are not recommending, of course, that Canada should duplicate the cost of the over-the-horizon backscatter radar system or the acquiring of 12 AWACs. I think that when you are talking about those numbers, you are talking about the whole system. We recommend a few airplanes which would fit into this broader picture. First and foremost, we recommend the contribution to the space system. It is in that sense that we are selective in our recommendations.

Senator Roblin: Mr. Chairman, I appreciate the difficulty in dealing with some of the questions we are asking with respect to money. It is very hard to come to grips with that aspect of the problem, but we are going to have to. Perhaps, then, I could inquire as to whether the witnesses have any parameters

[*Traduction*]

Gen. Lewis: Certaines données sont rendues publiques, sénateur, mais en toute honnêteté, je ne sais pas comment sont ventilés les frais. Comme je l'ai dit en réponse à une question antérieure, lorsque j'étais commandant adjoint du NORAD, j'ai été en mesure, d'après les chiffres qui nous étaient fournis, de me faire une idée des coûts probables. Il me semblait que notre allié faisait preuve de largesse en disant que nous déboursions environ 10 p. 100 du coût total.

A mon avis, en ce qui concerne ces données estimatives, il serait peut-être bon que vous posiez la question au ministère de la Défense nationale. Ses fonctionnaires pourraient donner une bien meilleure estimation aux honorables sénateurs.

Le sénateur Molson: Peut-être, monsieur le président, c'est là une chose que nous devrions faire.

Le président: Nous devons aussi nous rappeler que nos alliés du Sud aiment bien semer et entretenir la confusion quand il s'agit de chiffres.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, j'ai devant moi un article de journal dans lequel le général Mackenzie, signale-t-on, aurait déclaré que les Canadiens et les Américains discutent actuellement des systèmes de défense et du partage des frais. Les Américains prétendent avoir trois grands besoins à satisfaire: modernisation du réseau DEW grâce à l'installation de nouveaux radars, acquisition d'une flotte de douze avions AWAC et construction d'un système de radar outre-horizon Backscatter pour couvrir les côtes de l'Atlantique et du Pacifique. Les coûts estimatifs d'immobilisation de ces systèmes de défense par radar sont fixés à environ 7 milliards de dollars. Comme l'ont signalé les témoins, ce n'est là qu'une infime partie des coûts.

Ma question est donc la suivante: Où donc va-t-on s'arrêter? Ne croyez-vous pas qu'il serait temps que le Canada fasse un choix? Ne devrions-nous pas concentrer nos efforts soit sur les forces du NORAD, soit sur celles de l'OTAN? Il est notoire que le Canada ne peut probablement pas accroître beaucoup plus ses crédits à la défense. Êtes-vous d'avis que nous devrions engager nos crédits de façon plus sélective?

Gen. LaFrance: Monsieur le président, bien sûr que le Canada doit prendre une décision. Cependant, nous ne recommandons pas de faire un choix entre les forces du NORAD et celles de l'OTAN en Europe. Dans chacun des cas, notre participation doit être très sélective.

Certes, nous ne recommandons pas que le Canada achète deux systèmes de radars outre-horizon Backscatter ou encore 24 avions AWAC. A mon avis, lorsque vous faites état de ces chiffres, c'est de tout le système de défense dont vous parlez. Nous recommandons l'achat de quelques aéronefs qui viendraient s'ajouter à ceux que nous avons déjà. Mais d'abord et avant tout, nous recommandons au Canada de participer au système de défense aérospatiale. C'est en ce sens que nos recommandations font état d'un certain choix à faire.

Le sénateur Roblin: Monsieur le président, je reconnais qu'il est difficile d'aborder certaines des questions relatives aux crédits. Il n'est pas très facile d'avoir une idée juste du problème, mais nous allons y être forcés. Peut-être, à ce moment-là, pourrais-je demander aux témoins s'ils ont en tête des paramètres?

[*Text*]

in mind? We know what percentage of our budget goes toward military expenditures. We know how that compares with other NATO countries—not very well. When we come down to the NORAD situation, there are some figures provided by our staff as to the cost of dealing with the atmospheric side of defence. Does that give us any clue as to where we should be going? In your written presentation it is stated that Canada contributes 16 per cent of the uniformed personnel. I do not know whether they are in the United States or in Canada, but I suppose they are mostly in the United States. Further, Canada provides 35 per cent of the civilian personnel. The statement goes on to say that Canada provides some $250 million, or 10 per cent, of an approximately $2.5 billion budget. I do not know what that budget covers. This sentence then follows:

> It should also be kept in mind that such Canadian expenditures amount to more than a quarter of U.S. outlays on continental, as opposed to local, air defences.

That leaves me completely puzzled. From one way of looking at it, it appears that Canada contributes 10 per cent, while from another way of looking at it, Canada contributes 25 per cent.

Leaving that to one side, however, can the witnesses provide us with any idea, in terms of percentages or any other way they wish to approach it, of what they think Canada's share of the burden ought to be? What is their opinion as to the portion of his cost that Canada should consider supporting?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, before we could mention any percentage at all, we would have to have a good understanding about what the hundred per cent picture really involves. The figures and percentages that have been mentioned relate to the Canadian contribution to atmospheric defence. Certainly these figures cannot at all cover the space systems of the United States or the ballistic missile early-warning system, for example. The figure of 10 per cent has been mentioned in the past, but if we were to consider the complete U.S. effort, even that would probably be too high a figure for the Canadian contribution. Therefore, we are not in a position to provide percentages, but we do know that there are some systems that have a fundamental national and aerospace defence need. We believe that there should be some degree of contribution made to those systems.

Perhaps General Lewis, having been Deputy Commander of NORAD, would like to amplify on that answer.

Gen. Lewis: If I might say a word or two, sir, firstly I think that the $7 billion figure that was raised was probably relating to a total system cost. Therefore, if it were spread out over the period of time it would take to implement programs of that magnitude, it might not be quite as bad as it sounds.

As to the Senator Roblin's question, I agree with General LaFrance. Canada would need to know more precisely what

[*Traduction*]

Nous savons quel pourcentage de notre budget est consacré aux dépenses militaires. Nous savons que ces données se comparent très maigrement avec celles d'autres pays de l'OTAN. Quant au NORAD, nos employés nous donnent certains chiffres concernant la défense aérienne. Cela nous indique-t-il d'une certaine façon dans quelle direction aller? Dans votre mémoire, vous dites que le Canada fournit 16 p. 100 de l'effectif militaire. Je ne sais pas si ces hommes et femmes sont basés aux États-Unis ou au Canada, mais je suppose que la plupart le sont aux États-Unis. En outre, le Canada fournit 35 p. 100 du personnel civil. Vous signalez plus loin que le Canada donne 250 millions de dollars, soit 10 p. 100 d'un budget approximatif de 2,5 milliards de dollars. Je ne sais pas ce que couvre ce budget. Vous dites ensuite:

> Il faut aussi se rappeler que ces dépenses engagées par le Canada équivalent à plus du quart des dépenses générales des États-Unis pour la défense de l'espace aérien continental, par opposition à la défense aérienne locale. Cela me laisse tout à fait perplexe.

D'un côté, il appert que le Canada fournit 10 p. 100 du budget alors que de l'autre côté, il en paie 25 p. 100.

Par contre, si vous ne considérez qu'un aspect de la question, les témoins peuvent-ils nous indiquer en pourcentage, ou encore d'une autre façon qu'ils jugent souhaitable, ce que devrait être la part du fardeau budgétaire que devrait supporter le Canada? A leur avis, quel pourcentage le Canada devrait-il défrayer?

Gen. LaFrance: Monsieur le président, avant que nous ne donnions quelque pourcentage que ce soit, il nous faut avoir une vue globale du système. Les chiffres et les pourcentages qui ont été cités concernent la participation du Canada à la défense aérienne. Certes, ces chiffres ne peuvent absolument pas refléter les frais engagés pour les systèmes aériens des États-Unis ou encore les systèmes de pré-alerte des missiles balistiques, par exemple. On a parlé de 10p. 100, mais si nous devions tenir compte de l'ensemble des dépenses des États-Unis, même ce pourcentage serait probablement trop élevé en ce qui concerne la participation du Canada. Par conséquent, nous ne sommes pas en mesure de donner des pourcentages, mais nous savons effectivement que certains systèmes de défense aérienne doivent être absolument protégés. Nous croyons que le Canada devrait y participer, dans une certaine mesure.

Peut-être le général Lewis, en sa qualité d'ex-commandant adjoint du NORAD, aimerait-il donner plus de détails.

Gen. Lewis: Monsieur, si vous me permettez d'ajouter quelques mots, je crois d'abord que le chiffre de 7 milliards de dollars qui a été avancé tout à l'heure concernait probablement l'ensemble du système. Par conséquent, s'il devait être étalé sur toute la période nécessaire pour appliquer des programmes de cette importance, il ne serait peut-être pas aussi exagéré qu'il le semble.

Quant à la question du sénateur Roblin, je suis d'accord avec le général LaFrance. Le Canada devrait connaître plus

[*Text*]

sort of cost our ally has in mind. The 10 per cent figure, considered in terms of our GNP as opposed to that of the United States, would seem to me to be a reasonable formula.

Senator Roblin: On page 15 of your presentation there appear a couple of fairly important recommendations on the space program, amongst others. I appreciate that it is a little difficult to be specific about that. Where would we go to find out more about the programs that are being considered and the costs of them? Is this an area where the Department of National Defence might be the sole source of solid information? I guess I shall have to wait and talk to them. Mr. Chairman, may I ask a question about conventional warfare? We have some F-18s in Germany. I believe that we are the only people who operate F-18s on the continent. The rest are somewhere else. There are many in Canada and the United States. Obviously that presents certain logistical problems of ordinary maintenance and certainly replacement in time and war. Someone has made the suggestion that it would make more sense, leaving aside the psychology of the situation, if we withdrew those F-18s and brougt them back to Canada, where they would be available for other purposes, and also available for use overseas at some other time; and, as a substitute, put our Norwegian CAST contingent somewhere in northern Europe, where it is far more available if it is required in Norway than it might be otherwise. Is that a crackpot idea, or does it deserve serious consideration?

Gen. LaFrance: Mr. Chairman, that is a possibility that naturally would have to be examined with our NATO allies. In general terms, it can be argued that Europe does not need any more men *in situ*, but that an air component in Europe does contribute a great deal to the balance, the military equilibrium, between combat airplanes on either side; and also it is a very flexible weapon system that can be deployed and redeployed depending on the operational situation.

Senator Marshall: Mr. Chairman, I have questions of the 1939-1945 vintage. In the breakdown of the elements of the Canadian Forces, the Air Force has a greater number than the land or sea forces. How does that stack up in a basic military sense? Is that a correct proportion or are we going crazy or something?

Senator Roblin: Don't answer that one!

Gen. Lewis: It is the result of our recent history and the organizational changes that have taken place in the Canadian Forces during unification and post-unification. One of those organizational changes was the introduction of the so-called base concept, and historically a lot of those bases that we have retained were air bases. However, those bases support militia units, naval reserve units, army cadets, sea cadets in addition to air units. So to draw a comparison on the numbers or the size of the command, I would suggest, is not very meaningful.

[*Traduction*]

précisément les chiffres que nos alliés ont en tête. Les dix pour cent, évalués au regard de notre produit national brut par opposition à celui des États-Unis, me semblent une formule raisonnable.

Le sénateur Roblin: A la page 15 de votre mémoire, il semble y avoir quelques recommandations assez importantes en ce qui a trait au programme aérien, entre autres. Je reconnais qu'il est un peu difficile de formuler des recommandations précises à ce sujet. A qui pourrait-on s'adreser pour en connaître davantage sur les programmes qui font actuellement l'objet d'une étude et sur leurs coûts d'application? Devrions-nous compter uniquement sur le ministère de la Défense nationale pour obtenir des renseignements sérieux? J'imagine que je devrai attendre et leur parler. Monsieur le président, puis-je poser une question au sujet de la guerre conventionnelle? Nous avons quleques F-18 en Allemagne. Je crois que nous sommes les seuls à utiliser des F-18 sur le continent. Le reste de ces avions sont ailleurs. Il y en a beaucoup au Canada et aux États-Unis. De toute évidence, cela présente certains problèmes logistiques d'entretien ordinaire et certainement de remplacement en temps de guerre. Quelqu'un a laissé entendre qu'il serait plus sensé, mis à part le côté de la situation, de retirer ces F-18 et de les ramener au Canada où ils pourraient être affectés à d'autres fins et même à l'étranger plus tard; et, pour les remplacer, d'établir notre contingent CAST norvégien quelque part en Europe du Nord, où il sera beaucoup plus accessible si la Norvège en a besoin que si nous l'avions installé ailleurs. Est-ce une ideé saugrenue ou mérite-t-elle qu'on s'y arrête?

Gen. LaFrance: Monsieur le président, c'est une possibilité qui devrait naturellement être examinée avec nos alliés de l'OTAN. De façon générale, on peut soutenir que l'Europe n'a pas besoin de plus d'hommes sur place, mais qu'un dispositif aérien en Europe contribue énormément à l'équilibre militaire, entre les avions de combat des deux côtés; et il s'agit aussi d'un système d'armes très souple qui peut être déployé et redéployé suivant la situation opérationnelle.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, j'ai des questions à poser qui s'inspirent des années 1939-1945. Dans la répartition des éléments des Forces canadiennes, les forces aériennes sont beaucoup plus considérables que les forces terrestres ou navales. Est-ce logique du point de vue militaire? S'agit-il d'une répartition appropriée ou est-ce insensé?

Le sénateur Roblin: Ne répondez pas à cette question!

Gen. Lewis: C'est le résultat de notre histoire récente et des changements organisationnels qui sont survenus dans les Forces canadiennes au cours de l'unification et de la période subséquente. L'un de ces changements organisationnels a été l'introduction du dit concept de base, et historiquement un grand nombre de ces bases, que nous avons gardées, étaient des bases aériennes. Toutefois, ces bases sont utilisées par des unités de la milice, des unités de la réserve navale, des cadets de l'armée, des cadets de la mer, en plus d'unités de l'air. J'estime donc qu'il n'est pas vraiment important d'établir une comparaison entre l'effectif ou l'importance des commandements.

[*Text*]

However, there is the other element, which I did touch on. That is the fact that what was formerly naval aviation and army aviation is now part of Air Command, an arrangement which, I would point out—although admittedly I am somewhat biased—is, I believe, an excellent step forward. If you have not yet placed a similar question to the commanders of MARCOM and FMC, I would be surprised if you received other than a positive response from them in terms of the quality of air support which both of those commands now enjoy.

Senator Marshall: The numbers are intentional. Presumably the figures grew because of our tasks, our missions.

Gen. Lewis: Since we are a unified force, no one was trying to divide the Army, Navy and Air Force, in those terms. It is just the result of our organization and the way it has evolved during unification.

Senator Marshall: How does your group see the evolution of Canada's fulfilling its tasks vis-à-vis the numbers in the Canadian Forces and the reserves? I see a need for building up the reserves in all elements, because of the fact that we are so short of funds.

Gen. Lewis: We see a continuation of the present process, which is to look at Canada's defence commitments at any given time, and the resources that are required to fulfill those commitments. That would have a bearing, of course, directly on our size. We believe at this point in time that the present resources of our Canadian Forces, both regular and reserve, are not adequate to fulfill those commitments. There is, then, a second element, which is, will there be a difference between the size of those forces required to meet our defence commitments and what might be judged by Canada to be a proper share, along with its allies? And if there is still a discrepancy there, we would suggest that perhaps we might make a bigger contribution which would result in yet again, I would suggest, another group of people committed to defence.

Senator Marshall: In our report we recommended an inventory of equipment—planes and ships. You must have seen Admiral Timbrell's inventory. How do you see the situation from the air aspect? Are you satisfied that the CF-18s that we have and the eventual increase in the number of Auroras is a step in the right direction?

Gen. Lewis: We were heartened by your recommendations with respect to maritime aviation, and we agree with them. In other areas affecting the Air Force, we believe that the numbers are too small. Our fighter force today—the projected size of it; I am talking now about CF-18s—is the direct result of the amount of money that was available; and when you bear in mind that the approximately 138 CF-18s that Canada is acquiring, admittedly with a far greater capability, will replace a fighter force of about another 100 fighters, some people would argue that even with that force, when looking at our commitments both at home, in the central region and the north flank, we are sparse. Similarly, if one goes down through the

[*Traduction*]

Toutefois, il y a l'autre élément, que j'ai déjà abordé. Il s'agit du fait que ce qui faisait anciennement partie de l'aviation navale et de l'aviation de l'armée de terre fait maintenant partie du commandement des forces aériennes, disposition qui, j'aimerais le souligner—même si j'admets que j'ai un certain parti pris—est, je crois, un grand pas vers le but désiré. Si vous n'avez pas encore posé une question du genre aux Commandants des MARCOM et FMC, je serais étonné que vous ayez reçu autre chose qu'une réponse positive d'eux pour ce qui est de la qualité de l'appui aérien dont jouissent maintenant ces deux commandements.

Le sénateur Marshall: Les effectif sont intentionnels. Présumément, les chiffres ont augmenté en raison de nos tâches et de nos missions.

Gen. Lewis: Puisque nous sommes des forces unifiées, personne n'a essayé de diviser l'armée, la marine et l'aviation en ces termes. Ce n'est que le résultat de notre organisation et de la façon dont elle a évolué au cours de l'unification.

Le sénateur Marshall: Que pense votre groupe de la façon dont le Canada s'acquitte de ses tâches, compte tenu de la composition des Forces canadiennes et des réserves? Il me semble qu'il faille renforcer les réserves dans tous les domaines, parce que nous subissons une telle pénurie de fonds.

Gen. Lewis: Nous prévoyons que le processus habituel se poursuivra, c'est-à-dire que nous examinerons les engagements du Canada en matière de défense à n'importe quel moment et les ressources qui sont requises pour les remplir. Ceci influerait, naturellement, directement sur notre effectif global. Nous pensons à l'heure actuelle que les ressources présentes de nos Forces canadiennes à la fois régulières et de réserve ne sont pas suffisantes pour remplir ces engagements. Il faut en second lieu se demander s'il y a une différence entre l'importance des forces requises pour respecter nos engagements en matière de défense, et ce qui pourrait être considéré par le Canada et par ses alliés comme une juste part; s'il subsiste encore un désaccord, nous devrions peut-être apporter une plus grosse contribution qui se traduirait une fois de plus, à mon avis, par une augmentation de l'effectif de la défense.

Le sénateur Marshall: Dans notre rapport, nous avons recommandé que l'on dresse un inventaire du matériel, c'est-à-dire des avions et des navires. Vous avez certainement vu l'inventaire de l'amiral Timbrell. Comment évaluez-vous la situation du point de vue des Forces de l'air? Croyez-vous que notre stock de CF-18 et l'augmentation éventuelle du nombre d'Auroras constituent un pas dans la bonne direction?

Gen. Lewis: Nous avons été encouragés par vos recommandations relativement à l'aviation navale, et nous les avons approuvées. Dans d'autres domaines touchant les Forces de l'air, nous croyons que l'effectif est trop restreint. Notre force de combat aujourd'hui, notamment sa dimension prévue, et je parle maintenant des F-18, découle directement de la somme d'argent qui avait été affectée. Toutefois, un dépit du fait que les quelque 138 CF-18 que le Canada est en train d'acquérir auront vraisemblablement un potentiel beaucoup plus grand que la force de combat d'environ 100 avions de chasse qu'ils remplaceront, certaines personnes prétendront que même avec cette force, étant donné nos engagements à la fois au pays,

[*Text*]

various groups, looking at the degree of aviation support available to our army, I personally believe—and it is a view shared by members of the Advisory Group—it too is not what it should be.

Senator Molson: What component is that?

Gen. LaFrance: Ten Tactical Air Group.

Senator Marshall: We have heard some pretty alarming stories from the Pacific coast. Being an easterner, I could not see beyond Halifax, but when we were on the Pacific coast it was pretty startling to realize the extent of our lack of capability and our dependence on the Americans in the Arctic. What is the highest priority that you see with regard to Canada's contribution? What is the most vital part of our country, taking into account all of the missions that we cannot perform?

Gen. LaFrance: You are talking in terms of airplanes to acquire?

Senator Marshall: Yes.

Gen. LaFrance: I would see the two priority areas as being long-range maritime patrol aircraft and the fighter aircraft, as General Lewis has mentioned.

Senator McElman: Mr. Chairman, both Senator Roblin and Senator Marshall have put questions in an area that is of real interest to me. I made a comment to one of our advisers a moment ago that I wondered whether we were talking about another "Timbrell Navy" for the air segment and the aerospace segment. We all agree that the Aurora, the F-18 and Maritime Command Submarines are first-rate investments but we do not have enough. We agree that minesweeping and mine-detection equipment would be a first-rate investment but we do not have any. We agree that the frigate program is a first-rate investment and that we do not have enough. You are suggesting to us that we must make a greater contribution to aerospace programs. This committee must come down militarily between what is ideal and what is practical. Are you on the ideal side or on the practical side of things in urging further massive expenditures, particularly in the satellite detection filed and in R&D?

Gen. LaFrance: The difficulties you have just mentioned are, in our view, the result of two main factors. One factor is that the defence budget has not permitted re-equipment over the last decade or more and the other one is the sheer size of Canada. We are not suggesting the ideal. We are putting in front of you the needs as we see them. We are convinced that the priority-setting mechanism within National Defence will focus on the more urgent aspects of re-equipment, but we think that National Defence is operating within a resource envelope that is really too small, given the Canadian needs I have just mentioned.

[*Traduction*]

dans la région centrale et sur le flanc nord, nos effectifs sont clairsemés. De même, si l'on examine les divers groupes en fonction du degré d'appui que l'aviation peut donner à notre armée, je pense personnellement, et cette opinion est partagée par les membres du groupe consultatif, que ce n'est pas satisfaisant.

Le sénateur Molson: De quel élément s'agit-il?

Gen. LaFrance: Du groupe de l'air tactique 10.

Le sénateur Marshall: Nous avons entendu des histoires assez alarmantes provenant de la Côte pacifique. Originaire de l'Est, je ne pouvais voir au-delà d'Halifax, mais lorsque nous nous sommes rendus sur la Côte pacifique, nous avons eu un choc lorsque nous avons constaté notre manque de potentiel et notre dépendance par rapport aux Américains dans l'Arctique. Selon vous, quelle est la plus haute priorité que devrait viser la contribution du Canada? Quelle est la partie la plus vitale de notre pays, si l'on tient compte de toutes les missions que nous pouvons remplir?

Gen. LaFrance: Vous parlez d'avions que nous devrions acquérir?

Le sénateur Marshall: Oui.

Gen. LaFrance: Selon moi, le Canada devrait avant tout chercher à acquérir des avions de patrouille navale à grand rayon d'action et des avions de chasse, comme le général Lewis l'a mentionné.

Le sénateur McElman: Monsieur le président, le sénateur Roblin et le sénateur Marshall ont posé des quetions dans des domaines qui m'intéressent vivement. J'ai dit à l'un de nos conseillers il y a un moment que je me demandais si nous songions à créer une marine qui corresponderait aux idées de l'amiral Timbrell pour ce qui est de l'effectif aérien et l'effectif aérospatial. Nous reconnaissons tous que l'Aurora, le F-18 et les sousmarins du Commandement maritime sont des investissements de première classe mais nous n'en avons pas suffisamment. Nous reconnaissons que le matériel de dragage et de détection de mines serait un investissement formidable mais nous n'en avons pas. Nous reconnaissons également que le programme de frégates est un investissement extraordinaire, et que nous n'en avons pas suffisamment. Vous nous proposez d'apporter une plus grande contribution au programme aérospatial. Ce Comité doit faire la part des choses sur le plan militaire entre ce qui est idéal et ce qui est réalisable. Êtes vous idéaliste ou réaliste lorsque vous nous pressez de prévoir des dépenses massives, plus particulièrement dans le domaine de la détection par satellite et en R&D?

Gen. LaFrance: Les difficultés que vous venez de mentionner résultent à notre avis, de deux principaux facteurs. Premièrement, le budget de la défense ne nous a pas permis de nous rééquiper au cours de la dernière décennie et, deuxièmement, il faut tenir compte de la grandeur incroyable du Canada. Nous ne préconisons pas de solution idéale. Nous exposons les besoins comme nous les percevons. Nous sommes convaincus que le service d'établissement des priorités du ministère de la Défense nationale se centrera sur les aspects les plus urgents

[*Text*]

Gen. Lewis: I think what we have put forward is practical. When one considers the length of time of the downrun from the kind of forces Canada enjoyed in the later fifties and early sixties to today, obviously the burden on the nation to even meet the practical goals would be quite severe. One can only hope that we at least begin the trend at a reasonable pace to assume what i the proper defence posture for this country.

Senator McElman: As a parliamentarian I worry to some degree that with the current deficit of the United States despite the rhetoric, there is little chance of it being brought under control which is caused basically by the military expenditure, which has just been increased by 18 per cent if the president's budget is approved, and considering our own budgetary situation and that of the other NATO countries, that Russia by perhaps another leg of its attack on the West may achieve its objective by bankrupting the whole of the United States which would result in chaos. It is out of that concern that I put the question. I have one other question. Why is it that the same satellite system for detecting missiles cannot detect equally well atmospheric launches?

Gen. LaFrance: I believe the honourable senator is referring to the missile launch detection system of NORAD and not of NATO. The technology is entirely different. With regard to missile launches, the detection occurs soon after launch and then there are computer predictions on impact points. Airplanes do not show up the same way as a missile launch and it requires entirely different systems. I cannot say much more than that in this open forum but NORAD headquarters will be able to expand upon this area.

Senator McElman: So the same system cannot do the two jobs?

Gen. LaFrance: Not at all.

Senator Lapointe: Where would you put ground based radar?

Gen. LaFrance: I don't think that we can give you any precise locations because there are several options to consider. Basically they would be better in relatively higher latitudes than the Pinetree Line, probably in the latitude of Churchill, Manitoba.

Senator Lapointe: And what about the AWACS?

Gen. LaFrance: They could be based further south but deployable further north.

Senator Grafstein: On page 15 of your brief under Conclusion, you say:

[*Traduction*]

du rééquipement mais nous estimons que ce ministère fonctionne avec des ressources vraiment trop restreintes, compte tenu des besoins canadiens que je viens de mentionner.

Gen. Lewis: J'estime que ce que nous avons présenté est réaliste. Lorsqu'on considère le temps qu'il a fallu pour que les forces dont le Canada jouissait à la fin des années 50 et au début des années 60 soient réduites à ce qu'elles sont maintenant, on ne peut s'empêcher de penser que même pour atteindre les buts réalistes, le fardeau imposé à la nation serait très lourd. On peut simplement espérer que nous ferons démarrer à un rythme raisonnable le processus qui donnera au Canada les forces de défense appropriées.

Le sénateur McElman: A titre de parlementaire, je crains fort qu'avec le déficit actuel des États-Unis, qui malgré ce qu'on en dit, a peu de chance d'être ramené sous contrôle, et qui est surtout causé par les dépenses militaires qui seront haussées de 18 p. 100 si le budget du président est approuvé, et compte tenu de notre propre situation budgétaire et de celle des autres pays membres de l'OTAN, je crains donc que la Russie en étendant son champ d'attaque contre l'Occident, puisse atteindre son objectif en mettant complètement en faillite les États-Unis, ce qui entraînerait le chaos. C'est ce qui me pousse à poser cette question. J'ai d'ailleurs une autre question à poser. Comment se fait-il que le système de satellites qui sert à détecter les missiles ne puisse détecter également les lancements dans l'atmosphère?

Gen. LaFrance: Je pense que l'honorable sénateur fait allusion au système de détection de lancement de missiles de NORAD et non à celui de l'OTAN. La technologie est tout à fait différente. Dans le cas des lancements de missiles, la détection se produit peu après le lancement et ensuite il y a les prédictions d'ordinateurs sur les points d'impact. Les avions ne se repèrent pas de la même façon que le lancement d'un missile et ils exigent des systèmes entièrement différents. Je ne puis vous aider ici davantage mais le quartier général de NORAD pourra le faire.

Le sénateur McElman: Le même système ne peut donc servir dans les deux cas?

Gen. LaFrance: Absolument pas.

Le sénateur Lapointe: Où placeriez-vous un radar terrestre?

Gen. LaFrance: Je ne pense pas que nous puissions vous donner d'endroits précis parce qu'il faut considérer plusieurs options. Fondamentalement, il vaudrait mieux les placer à des latitude relativement plus élevées que la ligne Pine Tree, probablement vers la latitude de Churchill au Manitoba.

Le sénateur Lapointe: Et que pouvez-vous nous dire des avions-radar?

Gen. LaFrance: Ils pourraient être basés plus au sud mais devraient être déployés plus au nord.

Le sénateur Grafstein: A la page 15 de votre mémoire, dans la conclusion, vous dites:

[*Text*]

Canada must make a positive commitment now to share with the United States in the development of space programs for NORAD. Our participation should be exclusively in the areas of navigation, communications and surveillance systems.

Assuming, as other honourable senators have mentioned, that there are priorities with respect to budget expenditures, choosing between the three aspects and wishing to make a more formidable commitment, what is the priority you would give those aspects. Which are the most important and why?

Gen. LaFrance: I believe that the members of our group would generally agree that the priority should be to an atmospheric surveillance system because it contributes to defence from attack and is also a means of meeting Canadian needs to monitor activities in its own air space.

Senator Grafstein: And what would be your second priority?

Gen. LaFrance: There are several options involved with the other two. Personally I would tend to think that navigational systems would be the second priority but National Defence may have different views, depending on possible developments.

Senator Grafstein: Analyzing those priorities from the point of view of industrial spinoffs being the paramount benefit and defence secondary, would you put them in the same order?

Gen. LaFrance: It is difficult to say. It would depend on a number of assumptions. One of the factors involved would be opportunities for contribution. At the beginning of a U.S. Space Program there may be opportunities for Canada to contribute and those opportunities may diminish as the program advances. So that would also be an element. Certainly, the industrial, technological and economic fallout are extremely important considerations. We think they must be considered in the same way as pure military priorities are considered. One of the great advantages of belonging to an alliance, as we do in NORAD and in NATO, is that as Canadians we do not have to cover the waterfornt; we can be selective in the programs which we decide to endorse.

Senator Grafstein: I would have thought that in the communications field there might be a convergence of our industrial spinoffs with respect to defence. Without having the knowledge which you or your colleagues have, I would have thought that we have an industrial lead in communications technology in terms of space and distance. We have participated in a number of international experiments. We have a terrific infrastructure in the country. We have tremendous pools of talent in this area and in all different aspects of it. I would have thought that that would certainly have been a priority which could be mounted from other envelopes within the federal infrastructure and still achieve the purpose which you are obviously advising us to pursue.

[*Traduction*]

Le Canada doit maintenant s'engager positivement à participer avec les États-Unis à l'élaboration de programmes spatiaux pour NORAD. Notre participation se limiterait exclusivement au domaine des systèmes de navigation, de communication et de surveillance.

Si, comme d'autres honorables sénateurs l'ont mentionné, les dépenses budgétaires sont assujetties à certaines priorités et que vous ayez à choisir entre ces trois aspects dans le but de faire l'engagement le plus formidable qui soit, dans quel ordre de priorité placeriez-vous ces aspects? Lequel est le plus important et pourquoi?

Gen. LaFrance: Les membres de notre groupe accorderaient généralement la priorité au système de surveillance atmosphérique parce qu'il contribue à la défense dès le moment de l'attaque et qu'il est également un moyen de répondre aux besoins du Canada qui doit surveiller les activités qui se déroulent dans son propre espace aérien.

Le sénateur Grafstein: Et quelle serait votre seconde priorité?

Gen. LaFrance: Il y a plusieurs options en cause dans les deux autres. Personnellement, j'aurais tendance à penser que les systèmes de navigation arriveraient en second mais le ministère de la Défense nationale peut penser autrement, suivant le cours possible des événements.

Le sénateur Grafstein: Si ces priorités étaient d'abord analysées en fonction des applications industrielles, puis en fonction de la défense, les placeriez-vous dans le même ordre?

Gen. LaFrance: C'est difficile à dire. Cela dépendrait d'un certain nombre d'hypothèses. Il faudrait tenir compte notamment des possibilités de contribuer. Au début d'un programme spatial américain, il peut être possible que le Canada y contribue mais ces possibilités s'amenuisent au fur et à mesure que le programme avance. Ce serait donc un élément. Les retombées industrielles, technologiques et économiques sont des considérations extrêmement importantes. Nous croyons qu'elles doivent compter tout autant que les priorités purement militaires. L'appartenance du Canada à des alliances telles que NORAD et l'OTAN signifie que nous n'avons pas à assurer tous les aspects de leur propre défense; nous pouvons choisir les programmes auxquels nous voulons participer.

Le sénateur Grafstein: J'aurais crû que dans le domaine des communications, les retombées industrielles pourraient aussi bien provenir du secteur de la défense. Comme je n'ai pas les mêmes connaissances que vous et vos collègues, j'aurais cru que nous avons un avantage industriel dans le domaine de la technologie des communications surtout par rapport à l'espace et à la distance. Nous avons participé à un certain nombre d'expériences internationales. Le Canada possède une infrastructure impressionnante. Nous disposons de réserves de talents énormes si nous songeons à tous les différents domaines connexes. J'aurais cru que ce serait là une priorité qui pourrait s'appuyer sur les ressources d'autres enveloppes au sein de l'infrastructure fédérale et que l'on pourrait ainsi atteindre les objectifs que vous nous conseillez de poursuivre.

[*Text*]

Gen. LaFrance: This would undoubtedly be a very fruitful area for Canada to participate in. So far, Canadian participation in the space communications program has been of a commercial or non-military nature. In the U.S. there are some military communications systems which in the fullness of time the United States and NATO will adopt. I do not know to what extent these projects would dovetail with commercial communications systems at this time. I would ask General Lewis to say a few words on this topic.

Gen. Lewis: Mr. Chairman, I would suggest that there may not be as much exclusivity to each of those areas as one might think. For example, with respect to surveillance systems there would be a high degree of communications technology involved in all of the areas we have mentioned. I would like to underline the aspect of opportunity since our recommendation here presupposes a willingness on the part of the United States to enter into such agreement with us. Perhaps we were too late. So that would certainly be a major factor.

I would also like to suggest that while we have enjoyed success in some areas of communications, as you have pointed out, senator, if we are to make real progress in this area with our U.S. ally then some separation of what I would call commercial programs or civil programs from defence programs would be necessary. We have an interdepartmental committee on space which I suppose could be looked upon as a kind of NASA. However, if we were to get into the really high technology area some Department of Defence input in the U.S.-DND space endeavour would be required, apart from the more open, if you will, public areas of space pursuits such as Canadarm and various communications satellites.

Senator Molson: All our witnesses so far have been asked one specific question, and that is with respect to how they view the unification from where they sit today. By that I mean that they are retired. How do you view it?

Gen. LaFrance: I can speak for myself personally. I think that initially unification caused some problems. Some adjustments have been made since then, particularly the creation of Air Command, which I think meet operational needs. When I retired a few years ago I was quite happy with that aspect of the armed forces. Perhaps General Lewis would like to comment.

Gen. Lewis: Mr. Chairman, I would like to say that there have been some real benefits which have flowed from unification. There has been a strengthening in many areas. However, I would strongly recommend that the evolution of our Canadian forces be now permitted to proceed so that we can not only retain the strengths which have come out of unification, but recognize the real human strengths which flow from traditional identification with a navy, an army and an air force.

The Chairman: Thank you very much, generals. You have given us a most useful and constructive start to our 1984 activities. I thank you for your contribution. However, I must add a warning: Do not stray too far from Ottawa because we

[*Traduction*]

Gen. LaFrance: Si le Canada choisissait cette voie, il en retirerait certainement de nombreux avantages. Jusqu'à maintenant, la participation du Canada au programme des télécommunications spatiales a été de nature commerciale ou, du moins, non militaire. Aux États-Unis, il existe des sytèmes de communications militaires que les États-Unis et l'OTAN adopteront un jour. Je ne sais pas dans quelle mesure ces projets sont pour l'instant compatibles avec les systèmes de communications commerciales. Je demanderais au général Lewis de vous dire quelques mots à ce sujet.

Gen. Lewis: Monsieur le président, je ne crois pas que ces domaines s'excluent comme on serait porté à le croire. Par exemple, les systèmes de surveillance font lourdement appel aux technologies des communications. Et il y a, en fait, recoupement avec tous les secteurs que nous avons mentionnés. J'aimerais souligner l'importance pour nous de profiter des occasions qui se présentent puisque la recommandation que nous formulons suppose que les États-Unis voudront conclure un tel accord avec nous. Nous arrivons peut-être trop tard. Ce serait donc un élément important.

Je crois que même si nous avons connu certains succès dans le domaine des communications comme vous l'avez vous même signalé, sénateur, nous devrons, si nous voulons réaliser de vrais progrès dans ce domaine en collaboration avec nos alliés américains, séparer ce que j'appellerais les programmes commerciaux ou civils des programmes de défense. Nous avons un Comité interministériel de l'espace qui, j'imagine, pourrait être considéré comme l'équivalent de la NASA. Toutefois, si nous voulons percer dans le secteur de la haute technologie, il faudrait que le ministère de la Défense participe à certains projets du ministère américain de la défense qui s'ajouteraient, si vous le voulez, aux projets spatiaux à vocation plus générale tels que le bras canadien et les divers satellites de communications.

Le sénateur Molson: Jusqu'à maintenant, nous avons demandé à tous nos témoins ce qu'ils pensent de l'unification depuis qu'ils sont à la retraite. Qu'en pensez-vous?

Gen. LaFrance: Je peux parler en mon propre nom. J'estime que l'unification a créé certains problèmes au départ. Certains ajustements ont été apportés depuis, notamment la création du Commandement aérien, qui permettent de répondre à certains besoins opérationnels. Quand je suis parti à la retraite il y a quelques années, j'étais très heureux de cet aspect des forces armées. Le général Lewis aimerait peut-être commenter.

Gen. Lewis: Monsieur le président, j'aimerais dire que l'unification a certainement apporté des avantages très réels. De nombreux secteurs ont été renforcés. Toutefois, je recommanderais fortement que l'on permette aux forces canadiennes de continuer d'évoluer de sorte que nous puissions conserver les forces qui ont résulté de l'unification tout en reconnaissant les avantages bien réels sur le plan humain qui découlent du fait que les militaires peuvent s'identifier à la marine, à l'armée ou à l'aviation.

Le président: Merci beaucoup, généraux. Vos commentaires nous ont été très utiles et serviront de base à nos travaux en 1984. Merci de votre contribution. Toutefois, j'aimerais faire

[*Text*]

have you on our list still and we may call you back in a couple of months.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

une mise en garde: Ne vous éloignez pas trop d'Ottawa puisque votre nom demeure sur notre liste et que nous voudrons peut-être vous rappeler d'ici quelques mois.

Le Comité suspend ses travaux.

APPENDIX "ND-1"

OPENING STATEMENT BY THE CHAIRMAN OF THE AIR FORCE ADVISORY GROUP TO THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

Introduction

I appreciate, gentlemen, the opportunity to appear before you to represent the Air Force Advisory Group. Our organization is comprised of Canadians whose collective service to Canada as military airmen span the era from before World War II to the present and whose diversity and depth of experience in the application of air power to the development and protection of our nation is immense. Although we are separate from the RCAF Association, we are represented on their Military Affairs Committee with which we coordinate our activities.

We applaud your examination of Canada's current defence situation and, in particular, your current look at our air force of today, Air Command. We stand ready to assist you in that work in any way we can.

As Honourable Senators know, the application of air power, the military function of air forces, has as its main principle, its main feature: flexibility. To fully exploit this characteristic, the control of air power must be indivisible. The creation of Air Command in 1976 within Canada's unified force recognized these truths, despite the ever growing dependence of our navy and army on aerial force and support. Indeed, technological evolution has resulted in defence forces becoming increasingly air oriented or air dependent.

It is not surprising, therefore, that even in the circumstance of Canada's very modest defence forces, Air Command is the largest of the three principal commands. As it grows in significance, air power is evolving into aerospace power, as you will have seen vividly in your visit to North American aerospace Command.

Hence, your examination of Air Command encompasses a large portion of Canada's total defence effort permeating, as air does, almost every facet of national defence. To discuss Aerospace Defence in this broad context of Canadian Defence policy, we feel compelled to express our conviction that the Canadian Government has tended to look at defence programs largely as individual burdens on the treasury and not enough as important investment events which should be part of a more cohesive and aggressive industrial strategy that, while meeting defence needs, would yield broad political and economic benefits. We do not blame the Department of National Defence for this situation; rather, we believe it to be the result of the low priority these programs have in government operations as

ANNEXE «DN-1»

DÉCLARATION PRÉLIMINAIRE DU PRÉSIDENT DE LA AIR FORCE ADVISORY GROUP (GROUPE CONSULTATIF DE LA FORCE AÉRIENNE) AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Introduction

Je suis heureux, Messieurs, de l'occasion qui m'est donnée de comparaître devant vous en qualité de représentant de l'*Air Force Advisory Group* (Groupe consultatif de la Force aérienne). Notre organisme regroupe des aviateurs militaires Canadiens à la retraite dont les années de service, prises collectivement, couvrent la pétriode d'avant la Seconde guerre mondiale jusqu'à nos jours. L'expérience qu'ils ont acquise de l'utilisation de la puissance aérienne, pour la protection et le développement de notre pays est aussi riche que profonde. Même si notre association est distincte de l'Association de l'Aviation Royale du Canada, nous siégeons à son comité des affaires miltaires avec lequel nous coordonnons nos activités.

Nous nous réjouissons que vous ayez décidé d'étudier la situation actuelle du Canada en matière de défense et, en particulier, celle de nos forces aériennes actuelles, soit le Commandement aérien. Vous pouvez compter sur notre entière collaboration à cet égard.

Comme les honorables sénateurs le savent, l'utilisation de la puissance aérienne qui constitue la fonction militaire des forces aériennes, se caractérise essentiellement par la souplesse. Voilà pourquoi le contrôle du pouvoir aérien est indivisible. La création, en 1976, du Commandement aérien au sein des forces militaires unifiées du Canada reconnaissait ce fait, malgré la dépendance toujours croisante de notre marine et de notre armée à l'égard de la force et du soutien aériens. En effet, la mutation technologique oriente de plus en plus les forces de défense sur l'aviation.

Il n'est donc pas surprenant de constater qu'en dépit de la puissance militaire très limitée du Canada, le Commandement aérien est néanmoins le plus considérable des trois grands commandements des forces armées. Comme vous pourrez vous en rendre compte lors de votre visite au commandement aérospatial de l'Amérique du Nord, la défense aérienne évoue vers la défense aérospatiale.

Par conséquent, l'étude que vous faites du Commandement aérien touche à presque tous les aspects de l'effort total de défense du Canada. Afin de discuter de la défense aérospatiale dans le contexte plus général de la politique de défense canadienne, nous croyons nécessaire de souligner que le gouvernement canadien a eu tendance, dans le passé, à considérer chacun des programmes de défense comme des fardeaux pour le Trésor, et non comme des investissements importants qui doivent faire partie d'une stratégie industrielle dynamique et globale susceptible de procurer à notre pays de vastes avantages politiques et économiques, tout en répondant à ses besoins militaires. Nous ne blâmons pas le ministère de la Défense nationale pour cette situation qui reflète, à notre avis, le peu de cas

a whole. Yet, these programs have an enormous impact on matters of fundamental importance to Canadians, that is: on the continued deterrence of intercontinental war; on the exercise of Canadian sovereignty in national airspace and over resource-rich coastal waters; on Canada's influance in defensive, political and economic councils with our allies in the Americas, in Europe, around the Pacific rim, and in world organizations; on the health of our industrial base, especially as it affects those firms which seek to establish a strong Canadian presence in the high technology sector; and, finally, on our stature as a cooperative partner in the alliances on which our defence posture is founded.

The members of our Group are acutely aware of the fundamental dilemma posed by the Defence Policy pursued by Canada over the past two and a half decades insofar as it impacts on military aviation. On the one hand, the Government has recently spent or is spending very substantial sums to replace antiquated maritime patrol aircraft and fighter aircraft deployed in Canada and in Europe. On the other hand, Canada's present posture in military aviation matters remains seriously deficient in a number of areas—deficient whether seen in terms of prudent military assessment or in terms of population, land mass, resource base, proportionate share of alliance costs, or again in relative ability to shoulder the financial and defence burden. To wit:

(a) in terms of percentages of GNP or national budget expended on military aviation in the last few decades, Canada is among the weakest air powers;

(b) in terms of the number of fighter aircraft assigned to the surveillance and defence of national airspace, or to the shared air defence of both North America and the Atlantic Alliance in Western Europe, Canada is among the least cooperative nations in the Western community of nations;

(c) in terms of the number of long range maritime patrol aircraft in relation to the length of our coastline, the size of resource-rich maritime areas in which we seek to monitor and control renewable and non-renewable resources, or in terms of our international importance as producers and exporters of maritime products, Canada has failed to establish a presence sufficient to be credible, notwithstanding the recognized excellence of the personnel and technical resources devoted to the task;

(d) in terms of the number of anti-submarine helicopters in relation to the size of their operational areas of responsibility, Canada is among the most vulnerable countries of the world;

(e) in terms of the number of fixed and rotary-winged tactical aircraft available to support the needs of our land forces (which are themselves woefully overextended in relation to

que l'on fait de ces programmes dans le cadre d'ensemble des activités gouvernementales. Ils influent pourtant de façon très nette sur des questions vitales pour les Canadiens, c'est-à-dire: le maintien de la dissuasion d'une guerre intercontinentale; le maintien de la souveraineté canadienne dans l'espace aérien national et au-dessus des eaux continentales riches en ressources; l'influence du Canada dans les organismes de défense et les relations politiques et économiques avec nos alliés en Amérique, en Europe, dans les pays du Pacifique et dans les organismes internationaux; la vigueur de notre base industrielle et, en particulier, son apport aux sociétés qui essaient d'établir une présence canadienne dynamique dans les secteurs de haute technologie; et, finalement, notre participation active comme partenaire et collaborateur aux alliances sur lesquelles est fondée notre défense.

Les membres de notre groupe sont pleinement conscients du dilemme fondamental que pose la politique de défense appliquée par la Canada depuis vingt cinq ans dans la mesure où elle touche l'aviation militaire. D'une part, le gouvernement vient de dépenser, ou dépense encore des sommes considérables pour remplacer les patrouilleurs maritimes et chasseurs à réaction désuets déployés au Canada et en Europe. D'autre part, la position actuelle du Canada laisse néanmoins à désirer sur plusieurs aspects de l'aviation militaire quel que soit l'éclairage sous lequel on les envisage: celui d'une prudente évaluation militaire de nos besoins ou celui qui met en relief notre population, notre territoire, notre base de ressources, notre participation proportionnelle ou coût des alliances ou notre capacité relative d'assumer le fardeau financier et celui de la défense. Exemples:

a) le Canada est l'une des plus faibles puissances aériennes si l'on considère le pourcentage du PNB ou du budget national qui a été consacré à l'aviation militaire au cours des dernières décennies;

b) le Canada est l'un des pays qui contribue le moins à la défense de l'Occident si l'on considère le nombre des avions de combat affectés à la surveillance et à la défense de l'espace aérien national ou au programme de défense aérienne commune de l'Amérique du Nord et de l'Alliance atlantique en Europe de l'Ouest;

c) en raison de sa contribution insuffisante, le Canada n'a pas réussi à manifester une présence satisfaisante dans les domaines de la surveillance aérienne maintenue, malgré l'excellence reconnue de son personnel et des ressources techniques qu'il y consacre, si l'on considère le nombre des patrouilleurs maritimes à long rayon d'action que le Canada possède, compte tenu de l'étendue de ses côtes, de la superficie des régions maritimes riches en ressources où nous cherchons à contrôler les ressources renouvelables et non renouvelables ou si l'on considère notre importance internationale en tant que producteur et exportateur de produits de la mer;

d) le Canada est l'un des pays les plus vulnérables au monde si l'on considère le nombre des hélicoptères anti-sous-marins qu'il possède compte tenu de l'étendue des zones dont ils ont la responsabilité;

e) le Canada se place parmi les pays industriels qui fournissent le moins de soutien aérien à leurs forces terrestres, lorsqu'on calcule le nombre d'avions tactiques à voilures fixe et tournante qui leur sont consacrés (forces terrestres qui

the basic tasks assigned), Canada ranks among the industrial nations which provide the least air support to their land forces;

(f) in terms of the airlift capacity or our heavy and medium military transport in relation to our country's dimensions and the extent of national commitments abroad for mutual defence and peacekeeping purposes, Canada is among the least well-served of countries with comparable interests;

(g) in terms of air search and rescue resources relative to Canada's land mass, the distances involved and the harshness of the climate, Canada's attention to this need is demonstrably minimal; and

(h) in terms of air reserve forces relative to standing air forces, to population or to virtually any other measure of military air readiness for emergencies, Canada is among the least prepared and most imprudent of the developed countries.

We believe that the Department of National Defence could provide data on the foregoing to permit, in these activities, comparisons of Canada's performance with that of other industrial nations, particularly our allies. We are convinced that any such comparison would support our view that Canada's military aviation and supporting surveillance systems are indeed inadequate.

We shall wish to make representation to you on all these aspects of Canada's military aviation but, keeping in mind that you are firstly looking at Aerospace Defence, our judgments today will focus on that topic.

We turn, then, to the question of aerospace defence. As senior airmen, we are conscious of the fact that, although much has been committed of late, much catching up remains to be done. It is our considered judgment that Canada has not shoulders its share of the NORAD burden and, as a result, is not being consulted to the extent it should on aerospace programs of joint interest and is missing important technological and industrial benefits. We are also very much aware of the astronomical cost of military aerospace systems. This imposes on Canada a need to establish clear priorities and to seek cooperation with allies. You will see, we hope, that we propose the minimum Canadian participation in the aerospace defence of the continent which we consider consistent with: firstly, our need to exercise sovereignty in Canadian airspace while, secondly, assisting our NORAD partner in continuing to make a Soviet bomber attack an unattractive military option.

Aerospace Defence Missions

We support fully the continued Canadian participation with the United States in the North American Aerospace Defence Command arrangement and the missions that both governments have charged the Commander in Chief NORAD to carry out. As you know, NORAD has undergone major changes since its inception in 1958 a the ICBM and SLBM threat came to overshadow that posed by the bomber. The provision of warning became even more the dominant mission as the threat became more a missile one than a bomber one

elles-mêmes suffisent à peine à remplir les tâches essentielles qui leur sont assignées);

f) parmi les pays qui possèdent des intérêts comparables, le Canada est le plus démuni en ce qui touche la capacité de transport militaire aérien lourd et mi-lourd, compte tenu des dimensions de notre pays et des engagements pris à l'étranger en matière de défense mutuelle et de maintien de la paix;

g) le Canada attache une priorité minime a l'allocation de ressources à la recherche et au sauvetage aérien, compte tenu de l'étendue de son territoire, des distances à parcourir et de la rigueur du climat;

h) parmi les pays développés le Canada est des moins préparés et des plus imprudents considérant l'importance de ses forces aériennes de réserve par rapport aux forces aériennes permanentes, sa population ou la capacité de l'aviation militaire à répondre à des situations d'urgence.

Nous estimons que le ministère de la Défense nationale devrait fournir des données sur les points que nous venons d'exposer afin qu'on puisse comparer le rendement du Canada dans ce domaine à celui d'autres pays industrialisés et, en particulier, à celui de nos alliés. Nous sommes convaincus qu'il ressortirait de cette comparaison que l'aviation militaire du Canada et les systèmes de surveillance de soutien sont vraiment inadéquats.

Nous aimerions vous faire part de notre point de vue sur tous ces aspects de l'aviation militaire du Canada, mais comme vous vous intéressez d'abord à la défense aérospatiale, nous nous limiterons aujourd'hui à ce sujet.

Passons donc à la question de la défense aérospatiale. Étant donné notre expérience de l'aviation, nous savons bien que, si des engagements importants ont été pris dans ce domaine, il reste néanmoins beaucoup de chemin à parcourir. Nous sommes convaincus que le Canada ne s'est pas acquitté de toutes ses responsabilités dans le cadre du NORAD et, par conséquent, qu'il n'est pas consulté comme il devrait l'être au sujet des programmes aérospatiaux d'intérêt commun; il rate donc des avantages techniques et industriels importants. Nous sommes aussi très conscients du coût astronomique des systèmes militaires aérospatiaux. Cela oblige le Canada à se fixer clairement des priorités et à collaborer dans ce domaine avec ses alliés. Vous verrez, nous l'espérons, que nous proposons, en matière de défense aérospatiale du continent, le strict minimum qui puisse permettre au Canada, premièrement, d'exercer sa souveraineté dans son espace aérien et, deuxièmement, d'aider son partenaire du NORAD à continuer de dissuader les Soviétiques de recourir à une attaque aérienne par bombardiers.

Missions de défense aérospatiale

Nous appuyons pleinement la participation du Canada, avec les États-Unis, au commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord et aux missions que les deux gouvernements ont chargé le commandant en chef du NORAD de mener à bien. Comme vous le savez, le NORAD a connu d'importants changements depuis sa création en 1958, c'est-à-dire depuis que les ICBM (missiles balistiques intercontinentaux) et les SLBM (missiles balistiques lancés par sous-marins) posent une menace plus grave que les bombardiers. La

and NORAD's ability to limit damage receded. Funds for strategic defence became very sparse on both sides of the border. While a modest capability to provide warning against missile attack was established and maintained, the air defence system of radars and fighters was largely dismantled. This story received public airing during the parliamentary committee hearings on the renewal of the NORAD agreement in 1981; yet, recent press and public reaction to major defence issues make one wonder how much Canadians really do know an understand about national defence, even about those aspects on which public hearings are held.

Essentially, then, what we have today is an integrated US/Canadian aerospace defence organization called NORAD which is commanded by a US general officer with a Canadian Deputy whose missions are to:

(a) provide warning of an aerospace attack against North America to the military and political authorities of both nations;

(b) characterize the nature of the attack as accurately and quickly as possible; and,

(c) preserve the integrity of North American airspace.

NORAD Capabilities

NORAD's capabilities to warn national authorities of a missile attack have been upgraded by some US programs in the last few years. In fact, the US has placed considerable emphasis on the aerospace aspects of strategic defence as illustrated by the formation of a Space Command that the Commander in Chief NORAD also commands with his "US only" hat. Canadian reluctance, probably based on fear of cost, to share with its US partner any significantly important strategic defence space program has forced the alliance to depend totally on the US in this regard.

In our view, not only does this state of affairs weaken the NORAD partnership, but it will also threaten Canada's capability in future years to exercise surveillance of national airspace when other countries will be able to obtain, by space borne systems, knowledge of activities in our airspace that could be more comprehensive, detailed and timely than that available to Canadian civil and military authorities. Eventually, probably in the first decade of the new century, space borne surveillance systems will more effectively replace ground based radars. In our view, therefore, Canada should now be pursuing research and development activity in space borne surveillance systems in cooperation with its NORAD partner.

fonction d'alerte est devenue l'élément dominant à partir du moment où le risque d'une attaque par missiles est devenue le plus sérieux et que, la défense anti-bombardiers de NORAD ainsi que ses moyens de limiter les effets d'une attaque sont passés à l'arrière-plan. Des deux côtés de la frontière, les créits affectés à la défense stratégique se sont faits plus rares. Alors qu'une modeste capacité opérationnelle d'alerte fut prévue et maintenue en cas d'attaque par missiles, le système de défense aérienne par radar et chasseurs a été en grande partie démantelé. Ces points ont été soulevés au cours des auditions du comité parlementaire sur le renouvellement de l'accord du NORAD en 1981; pourtant, à voir la réaction récente de la presse et du public aux grandes questions de défense, on peut se demander dans quelle mesure les Canadiens sont vraiment au courant de ces dossiers et en comprennent les éléments, même ceux qui ont été débattus au cours d'auditions publiques.

Pour l'essentiel, nous disposons aujourd'hui d'une organisation de défense aérospatiale intégrée canado-américaine appellée NORAD, commandée par un officier général américain secondé par un sous-chef canadien et dont la mission est la suivante:

a) alerter les autorités militaires et politiques des deux pays en cas d'attaque aérospatiale contre l'Amérique du Nord;

b) préciser la nature de l'attaque le plus exactement et le plus rapidement possible; et

c) préserver l'intégrité de l'espace aérien de l'Amérique du Nord.

Capacité opérationnelle du NORAD

Grâce à certains programmes adoptés par les États-Unis au cours des quelques dernières années, NORAD est mieux outillé aujourd'hui d'un meilleur dispositif pour alerter les autorités nationales en cas d'attaque par missiles. En fait, les États-Unis accordent une importance considérable au volet aérospatial de la défense stratégique, comme le prouve la création d'un commandement spatial chapeauté par le seul commandant-en-chef du NORAD en sa qualité d'officier américain. L'hésitation du Canada, probablement fondée sur une crainte d'encourir des frais excessifs, à partager avec son partenaire américain un programme de défense spatiale stratégique de quelque envergure, a forcé l'Alliance à s'en remettre totalement aux États-Unis à cet égard.

A notre avis, non seulement cette hésitation affaiblit-elle le NORAD, mais elle menace en même temps la capacité du Canada à exercer au cours des prochaines années la surveillance de son espace aérien tandis que d'autres pays pourront être informés, au moyen de systèmes spatiaux, des activités qui s'y déroulent, obtenant de ce fait des renseignements plus complets, détaillés et opportuns que ceux dont disposeraient les autorités civiles et militaires canadiennes. Un jour, probablement au cours de la première décennie du siècle prochain, les systèmes de surveillance aéroportés remplaceront, plus efficacement, les radars au sol. A notre avis, le Canada devrait immédiatement entreprendre en collaboration avec son partenaire au NORAD, des travaux de recherche et de développement portant sur les systèmes de surveillance spatiaux.

Our current reluctance to become involved represents the loss of far-reaching technological and industrial opportunities for Canada. In the future, as space programs become even more important for our defence, shall we be increasingly dependent upon the US or else risk the very large expense of trying to go it alone? This is a crucial question on which Canada must decide now.

Air Defence

The remaining NORAD mission, defence against the air breathing threat, is one where the NORAD capability is the least effective.

The air breathing threat against North America has stayed relatively constant for many years in terms of the quantity and quality of the Soviet bombers, but the stand off weaponry available to the Soviet Union and the yield and accuracy of these weapons present an increasing risk to our continent. Moreover, the Soviet Union has under development an intercontinental bomber of a new generation; this reflects the intention of the Soviets to keep the manned bomber an arrow in their quiver of strategic offense weapons. NORAD must continue to have an airspace surveillance and defence capability such that it would not be to the advantage of the Soviets to build and deploy an improved fleet of bombers poised against North America.

The air defence system comprises the aged Distant Early Warning Line, the obsolete Pinetree Line, a combined military/civil radar network in the continental US, one Over-the-Horizon Backscatter (OTH-B) radar still in a developmental phase, a handful of Airborne Warning and Control Aircraft (AWACs) based in Oklahoma, a modernizing but small fighter force and ground based regional operational control centres. The old radars are increasingly costly to maintain and there are numerous medium and low altitude gaps. The main air defence issue facing the US and Canada at this time is how to replace this aged surveillance system. Several joint studies and consultations have so far failed to produce an agreed and approved set of programs to reduce NORAD's air defence deficiencies.

The US has declared its intention to modernize the Distant Early Warning Line which extends along the northern Alaskan coast and across Greenland as well as across northern Canada. The New DEW line could be swung down the East coast of Canada closing a significant gap which now exists in radar coverage to the northeast. We strongly support the proposed upgrading of the DEW line and the optimum siting of main and gap filler radars to provide sufficient warning to meet the predicted threat.

The US has radar modernization programs for the Alaskan region. We in Canada should ensure that we contribute adequate radar coverage of our West coast to link with the radars of our NORAD partner in the states of Alaska and Washington.

Actuellement, notre hésitation fait perdre au Canada d'excellentes occasions de développer notre technologie et notre industrie. Comme les programmes spatiaux prennent de plus en plus d'importance pour notre défense, devrions-nous à l'avenir, dépendre d'avantage des États-Unis ou bien engager d'énormes dépenses pour faire cavalier seul? C'est une question cruciale que le Canada doit maintenant trancher.

Défense aérienne

L'autre volet de la mission, c'est-à-dire la défense de l'espace aérien constitue le talon d'Achille du NORAD.

La menace aérienne qui pèse sur l'Amérique du Nord est restée très longtemps à peu près la même, face à la quantité et à la qualité des bombardiers soviétiques; cependant, les armes lancées à distance dont dispose l'Union soviétique de même que leur puissance et leur précision présentent un risque sans cesse croissant pour notre continent. En outre, les Soviétiques mettent actuellement au point un nouveau type de bombardier intercontinental; c'est donc dire qu'ils ont l'intention de conserver le bombardier doté d'un équipage comme élément de leur arsenal stratégique offensif. Le NORAD doit conserver une capacité de défense et de surveillance aérospatiales de nature à dissuader les Soviétiques de construire et de déployer, contre l'Amérique du Nord, une plus puissante flotte de bombardiers.

Le système de défense aérienne comprend le vieux réseau d'alerte avancée DEW, le réseau Pinetree, aujourd'hui désuet, un réseau mixte militaire-civil de radars sur le territoire continental des États-Unis, un réseau de radars outre-horizon Backscatter (OTH-B) toujours au stade de la mise au point, de même que quelques systèmes aéroportés d'alerte et de contrôle (AWAC) stationnés en Oklahoma, une force de chasseurs limitée mais qui s'améliore, et des centres de contrôle opérationnels régionaux. Il en coûte de plus en plus cher pour entretenir les vieux radars qui laissent nombres de trous à moyenne et à faibles altitudes. Pour les États-Unis et le Canada, le grand problème actuellement en matière de défense aérienne est de savoir comment remplacer ce système de surveillance qui a fait son temps. Plusieurs études et consultations mixtes n'ont pas encore réussi à déboucher sur un ensemble de programmes convenant aux deux pays en vue de combler les lacunes du système de défense aérienne du NORAD.

Les États-Unis se sont dits prêts à moderniser le réseau d'alerte avancée DEW qui s'étend le long de la côte nord de l'Alaska, et à travers le territoire du Groënland et le Nord du Canada. Le réseau DEW pourrait balayer la côte est du Canada, comblant ainsi une lacune importante de la couverture radar vers le Nord-Est. Nous appuyons sans réserve le projet d'amélioration de ce réseau et l'installation, aux endroits les plus appropriés, des radars principaux et de couverture complémentaire, pour donner à temps l'alerte en vue de répondre à une attaque prévue.

Les États-Unis ont conçu des programmes de modernisation du système de radars pour la région de l'Alaska. Le Canada devra assurer une couverture suffisante de sa côte ouest pour opérer la jonction radar avec son partenaire du NORAD dans les États de l'Alaska et de Washington.

Extended radar coverage off North American coasts can, with modest prospects of success, be achieved by OTH-B radars. Unfortunately, this type of radar is ineffective in the auroral zone. The characteristics of this system do not permit it to substitute for the more conventional radar, but it can provide a very important augmentation of capability seaward.

What, then, about the radar coverage over the vast centre mass of our country not covered by the peripheral upgraded DEW and coastal radars? We cannot rely on the civil radars of the Department of Transport in an arrangement similar to that in the US between the CAA and the military since there are insufficient civil radars to provide primary coverage even over the more populated areas. In general terms, the part of Canadian airspace which is of interest for civil aviation air traffic control purposes is south of the airspace which is of primary military interest. Moreover, our civil radars depend upon aircraft flying in their areas of coverage to emit coded radar signals which permit them to be seen. Obviously an intruder, whether hostile or simply snooping, is not going to be cooperative. Thus, for defensive purposes as well as for peacetime policing of our airspace, we need some form of surveillance system.

The Pinetree Line has in the past provided this coverage to a modest degree. Now it is becoming simply too old to maintain; it is manpower intensive and thus very expensive; moreover, most of the stations are no longer sited to cope with the longer range stand off air to ground missile. In the future, interceptions must be completed much further away from intended targets to permit identification and destruction of the bomber before it releases its weapons.

One course of action is to replace the Pinetree with new, minimally manned radars sited optimally for the predicted threat. In general, this would mean siting radars in higher latitudes than at present and would require fighter basing to be similarly adjusted. Capital and infrastructure costs would be high and more fighter resources might be required.

An alternative course of action would be to replace the Pinetree with an airborne radar system. More AWACs would have to be purchased and dedicated to the air defence/air sovereignty mission. At least some of these aircraft should be Canadian and based in Canada. The concept would be that they would make random patrols of internal airspace but, essentially, they would be an alert force appropriately based and teamed with alert fighters to respond to penetrations of the upgraded DEW or coastal radars. Capital, infrastructure and operating costs would be high.

A third course of action, and one we believe would provide the best effectiveness for the least cost, would be a combination of the foregoing. That is, some modern ground based radars should be installed and complemented by a modest

L'extension de la couverture radar au large des côtes nord-américaines pourra être assurée par les radars OTH-B avec quelques chances de succès. Malheureusement, ce type de radar ne fonctionne pas dans la zone aurorale. Les caractéristiques de ce système ne permettent pas de le substituer au radar classique, mais il peut accroître considérablement notre capacité de couverture sur mer.

Que dire alors de la couverture par radar des vastes superficies du Canada central en dehors de la couverture des radars côtiers et du réseau périphérique amélioré DEW? Nous ne pouvons pas compter sur les radars civils du ministère des Transports comme le font, par voie d'entente, aux États-Unis, la CAA et les autorités militaires, puisque nous ne comptons pas suffisamment de radars civils pour offrir une couverture primaire, même dans les régions les plus peuplées. En général, la portion de l'espace aérien canadien qui intéresse l'aviation civile aux fins de contrôle du trafic aérien est située au sud de l'espace qui présente le plus d'intérêt sur le plan militaire. En outre, nos radars civils dépendent des signaux codés émis par les aéronefs qui survolent les régions ainsi couvertes. Évidemment, un avion intrus, qu'il soit hostile ou simplement curieux, ne va pas s'identifier. Ainsi donc, nous avons besoin d'une certaine forme de surveillance aussi bien pour nous défendre que pour assurer l'ordre en temps de paix.

Dans une petite mesure, le réseau Pinetree a, par le pasé, assuré cette courverture. Il devient aujourd'hui tout simplement trop vieux pour être maintenu et il requiert une main-d'œuvre importante, ce que le rend très coûteux. De plus, la plupart des radars ne sont plus situés en des endroits appropriés à la portée des missiles air-sol. A l'avenir, les interceptions devront être effectuées beaucoup plus loin des cibles visées afin de permettre l'identification et la destruction du bombardier avant qu'il ne lance ses engins.

Une des solutions consisterait à remplacer le réseau Pinetree par de nouveaux radars exigeant un minimum de personnel mais situés aux endroits les plus indiqués pour contrer la menace. En général, cela veut dire qu'il faudrait placer les radars à une latitude plus élevée que ce n'est le cas actuellement et qu'il faudrait modifier en conséquence le stationnement des avions de chasse. Les frais d'investissement et d'infrastructure seraient élevés et nous pourrions avoir besoin d'un plus grand nombre de chasseurs.

Une autre manière d'aborder le problème pourrait consister à remplacer le réseau Pinetree par un système de radar aéroporté. Il faudrait alors acheter plus d'avions AWACS qu'on consacrerait à la défense aérienne et à la protection de la souveraineté du Canada sur son espace aérien. Quelques-uns de ces aéronefs, au moins, devraient être canadiens et basés au Canada. Théoriquement, ces avions patrouilleraient sans préavis des secteurs de l'espace aérien intérieur mais, essentiellement, ils constitueraient une force d'alerte jumelée avec les chasseurs également en alerte stratégiquement stationnée qui pourrait réagir à toute pénétration du réseau amélioré DEW ou du réseau de radars côtiers. Les frais d'investissement, d'infrastructure et d'exploitation seraient élevés.

Une troisième possibilité, que nous jugeons être la plus efficace et la moins coûteuse, procèderait des deux solutions proposées ci-dessus. Elle comporterait des radars modernes au sol, auxquels s'ajouterait un modeste nombre d'avions AWACS.

AWACs capability. We expect that operational research analyses and other defence staff expertise would support this judgment based on our collective experience. For obvious reasons, however, we must leave detailed treatment of these courses of action to expert Defence staff who have to brief you in camera.

Detailed analysis of all the factors is highly technical and, of course, we no longer have access to the classified material which is the grist for this mill. We urge you to pursue your examination in that direction.

Conclusion

In concluding this very broad brush coverage of a complex and vital facet of our national defence, let me summarize the position of the Air Force Advisory Group with regard to Aerospace Defence:

(a) Canada must make a positive commitment now to share with the United States in the development of space programs for NORAD. Our participation should be exclusively in the areas of navigation, communications and surveillance systems.

(b) Canada must adopt an air defence program now to replace the Pinetree Line with an optimum mix of ground based radars and airborne warning and control system aircraft supported by an adequate fighter deployment.

In our view, Canada has already lost considerable technological and economic benefit through reluctance to invest in NORAD aerospace defence programs. Canada must now take the initiative on these two matters, even while negotiations on overall NORAD cost sharing continue between the two partners.

Nous croyons que les analyses de recherches opérationnelles et les spécialistes en matière de défense appuieront ce jugement qui se fonde sur notre expérience collective. Pour des raisons évidentes, cependant, nous laisserons le soin aux experts de la Défense de vous exposer ces questions en détail et à huis clos.

L'analyse détaillée de tous les facteurs en cause est hautement technique et, bien sûr, nous n'avons plus accès aux documents secrets qui doivent l'alimenter. Nous vous incitons à poursuivre votre étude dans cette voie.

Conclusion

Pour mettre la dernière touche à ce tableau très rapidement brossé d'un aspect complexe et vital de notre défense nationale, permettez-moi de résumer la position de l'*Air Force Advisory Group* (Groupe consultatif de la force aérienne) en ce qui a trait à la défense aérospatiale:

a) Le Canada doit s'engager activement à collaborer avec les États-Unis à l'élaboration de programmes spatiaux pour le NORAD. Notre participation devrait être limitée aux secteurs de la navigation, des communications et des systèmes de surveillance.

b) Le Canada doit aujourd'hui adopter un programme de défense aérienne capable de remplacer le réseau Pinetree, grâce à une combinaison de radars au sol et d'un système d'alerte et de contrôle aéroporté appuyé par une force suffisante d'avions de chasse.

À notre avis, le Canada a déjà perdu beaucoup de retombées technologiques et économiques de par son hésitation à investir dans les programmes de défense aérospatiale du NORAD. Il doit maintenant prendre l'initiative dans ces deux domaines, même pendant que se poursuivent, entre les deux pays, les négociations sur l'ensemble des programmes de partage de frais du NORAD.

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

From the Air Force Advisory Group:
MGen. Claude LaFrance (Retired), Chairman;
LGen. Kenneth E. Lewis (Retired), Vice-Chairman.

Du Groupe consultatif de la Force aérienne:
MGen. Claude LaFrance (retraité), président;
LGen. Kenneth E. Lewis (retraité), vice-président.

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Wednesday, February 22, 1984

Issue No. 2

WITNESSES:

(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le mercredi 22 février 1984

Fascicule nº 2

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

36706—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*
The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond
Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thiry-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—

The question being put on the motion, it was—

Resolved in the affirmative.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson:

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant:

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, 22 FEBRUARY, 1984
(4)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 4:05 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Charbonneau, Godfrey, Hicks, Lafond, Lapointe, Marshall, McElman, Molgat, Roblin and Yuzyk. (10)

Present but not of the Committee: The Honourable Senator Grafstein. (1)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Roger Hill and Daniel Bon, Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

From the Department of National Defence:

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy;

Dr. George Lindsey, Chief, Operational Research and Analysis Establishment.

From the Department of External Affairs:

Mr. Ross Francis, Director, Defence Relations Division.

The Committee resumed considerations of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman referred to an omission in the report of the Subcommittee on National Defence, entitled "Canada's Maritime Defence". On page 91, in the English version, the recommendation reads as follows:

> The subcommittee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian vessels operated under foreign flag requires examination. Because of the important commercial and transportation considerations involved, the subcommittee recommends that this matter, in its civilian and military aspects, be referred to the Senate Committee on Transportation and Communications for study and report.

The recommendation should read:

> The subcommittee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian-owned vessels operated under foreign flag requires examination. Because of the important commercial and transportation considerations involved, the subcommittee recommends that this matter, in its civilian and military aspects, be referred to the Senate Committee on Transportation and Communications for study and report.

Similarly, the same correction should be made in the french version of the report, entitled "La défense maritime du Canada". On page 101, the recommendation as it stands, reads as follows:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre,

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 22 FÉVRIER 1984
(4)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 h 05 sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (*président*).

Présents: Les honorables sénateurs Charbonneau, Godfrey, Hicks, Lafond, Lapointe, Marshall, McElman, Molgat, Roblin et Yuzyk (10).

Présent mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur Grafstein (1).

Également présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Roger Hill et Daniel Bon, le Brigadier général Ron Button (retraité).

Témoins:

Du ministère de la Défense nationale:

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint (politique);

M. George Lindsey, chef, Centre d'analyse et de recherches opérationnelles.

Du ministère des Affaires extérieures:

M. Ross Francis, directeur, Direction des relations de défense.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984, portant sur la Défense nationale.

Le président signale deux omissions dans la version anglaise du rapport du sous-comité sur la Défense nationale, intitulé «Canada's Maritime Defence». A la page 91 de cette version, la recommandation est ainsi libellée:

> The subcommittee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian vessels operated under foreign flag requires examination. Because of the important commercial and transportation considerations involved, the subcommittee recommends that this matter, in its civilian and military aspects, be referred to the Senate Committee on Transportation and Communications for study and report.

Alors qu'il faudrait lire:

> The subcommittee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian-owned vessels operated under foreign flag requires examination. Because of the important commercial and transportation considerations involved, the subcommittee recommends that this matter, in its civilian and military aspects, be referred to the Senate Committee on Transportation and Communications for study and report.

La même correction devrait être également faite à la version française du rapport, intitulée la «Défense maritime du Canada». À la page 101, la recommandation est ainsi libellée:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre,

des navires canadiens battant pavillon étranger. Cette question ayant une incidence appréciable sur le commerce et le transport, le sous-comité recommande que le Comité sénatorial des transports et des communications soit chargé d'en examiner les aspects civils et militaires et d'en faire rapport.

The recommendation should read:

Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires de propriété canadienne battant pavillon étranger. Cette question ayant une incidence appréciable sur le commerce et le transport, le sous-comité recommande que le Comité sénatorial des transports et des communications soit chargé d'en examiner les aspects civils et militaires et d'en faire rapport.

The Chairman introduced Messrs. Anderson and Lindsey who each made a statement. The witnesses then answered questions put to them by members of the Committee.

At 6:00 p.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

ATTEST:

des navires canadiens battant pavillon étranger. Cette question ayant une incidence appréciable sur le commerce et le transport, le sous-comité recommande que le Comité sénatorial des transports et des communications soit chargé d'en examiner les aspects civils et militaires et d'en faire rapport.

Alors qu'il faudrait lire:

Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires de propriété canadienne battant pavillon étranger. Cette question ayant une incidence appréciable sur le commerce et le transport, le sous-comité recommande que le Comité sénatorial des transports et des communications soit chargé d'en examiner les aspects civils et militaires et d'en faire rapport.

Le président présente MM. Anderson et Lindsey qui font chacun une déclaration et répondent ensuite aux questions qui leur sont posées.

À 18 heures, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Wednesday, February 22, 1984

[*Text*]

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 4.00 p.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, there are a few items which I should like to place on the record at the outset. The first is correcting an omission in our report on Maritime Command. When we referred the question to the Transport and Communications Committee the omission was brought to our attention by Senator Langlois. On page 91 in the English version of our report we make the following recommendation:

> The sub-committee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian vessels operated under foreign flag requires examination.

Obviously, that sentence should read as follows:

> The sub-committee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian-owned vessels operated under foreign flag requires examination.

Similarly, if I may make the same correction in the French version, it appears on page 101 of our report. The sentence as it stands reads as follows:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires canadiens battant pavillon étranger.

Cette phrase devrait se lire comme suit:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires de propriété canadienne battant pavillon étranger.

Senator Marshall: Mr. Chairman, is this meeting *in camera*?

The Chairman: Not so far. If our witnesses suggest it would be desirable and we agree, perhaps we can go *in camera* later this afternoon.

Honourable senators will have received the itinerary for our trip tomorrow to the Canadian Forces Base North Bay to Canadian NORAD Command.

You will also receive later this afternoon our tentative program for the month of April until May 2. I should like those of you present, and others as well, to consider this tentative schedule in order that we may receive comments and suggestions at our next meeting scheduled for March 8. You will note in that schedule that we plan to visit Colorado Springs on Tuesday, March 20 and Wednesday, March 21. That means that we will be travelling there on March 19 and returning on the afternoon of March 21.

We may find that in late April or May we are faced with a shortage of time in order to adhere to our plan to try to prepare our report by mid-June. We may have to devote a day or two when the Senate is not sitting in order to hold two or

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 22 février 1984

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial spécial sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures pour étudier des questions se rapportant à la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, j'aimerais d'abord faire état d'une omission dans notre rapport sur le Commandement maritime. Elle a été portée à mon attention par le sénateur Langlois lorsque nous avons référé la question au Comité des transports et des communications. La page 91 de la version anglaise du rapport contient la recommandation suivante:

> The sub-committee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian vessels operated under foreign flag requires examination.

Cette phrase devrait naturellement se lire comme suit:

> The sub-committee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian-owned vessels operated under foreign flag requires examination.

Il faudrait aussi apporter la même correction à la version française de la recommandation qui figure à la page 101. Cette recommandation se lit comme suit:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires canadiens battant pavillon étranger.

Cette phrase devrait se lire comme suit:

> Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires de propriété canadienne battant pavillon étranger.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, cette réunion a-t-elle lieu à huis clos?

Le président: Pas pour l'instant. Si nos témoins nous le recommandent et si nous l'acceptons, peut-être que la réunion de cet après-midi pourrait avoir lieu à huis clos.

Les honorables sénateurs auront reçu l'itinéraire de la visite que nous effectuerons demain à la base des Forces canadiennes de North Bay qui se rattache au Commandement canadien du NORAD.

Vous recevrez également cet après-midi notre calendrier des travaux pour le mois d'avril jusqu'au 2 mai. J'aimerais que vous en preniez connaissance pour que nous puissions en discuter à notre prochaine réunion qui aura lieu le 8 mars. Vous constaterez, à la lecture du calendrier, que nous prévoyons visiter Colorado Springs le mardi 20 mars et le mercredi 21 mars. Cela veut dire que nous nous y rendrons le 19 mars pour en revenir durant l'après-midi du 21.

Il se peut qu'à la fin avril ou en mai nous constations que le temps nous manquera pour respecter notre plan de travail et préparer notre rapport pour la mi-juin. Il nous faudra peut-être consacrer un ou deux jours à nos travaux lorsque le Sénat

[*Text*]

three meetings on the same date to catch up before we get to the report stage.

I should also like to inform members of the committee that I, as chairman of your committee, received today an invitation from Admiral Wesley Macdonald, who has by now succeeded Admiral Train in this post, to attend the Sea Link 84 Symposium to be held at Annapolis, Maryland, from June 12 to 14 inclusive. Sea Link Symposia sponsored by NATO and hosted by SACLANT are held every second year at the United States Naval Academy in Annapolis for the purpose of in-depth thought and discussion on current and future maritime matters of interest and concern to the free world. The invitation will be acknowledged and, with your blessing, I plan on attending.

This afternoon we have before us from the Department of National Defence Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy and Dr. George Lindsey, Chief, Operational Research and Analysis Establishment. They are familiar figures and friends of ours. They are on their way to becoming members of this committee, and I would imagine that they will be testifying before us again in the not too distant future. These two gentlemen are accompanied by Mr. Ross Francis, Director, Defence Relations Division from the Department of External Affairs. The presentation will be made by Mr. Anderson, whom I call upon, giving him the opportunity to defer or refer to his colleagues as and when he finds it desirable. Mr. Anderson, would you commence?

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy, Department of National Defence: Thank you, Mr. Chairman. Honourable senators, Dr. Lindsey and I thought that we would split the presentation between us. I will endeavour to say a relatively few words about the strategic situation of Canada as I see it and also something about the way I see the change in the nature of the strategic threat to North America has impacted on the strategic relationship between Canada and our principal ally, the United States.

Dr. Lindsey will take a look at the potential impact on the strategic situation and also on that relationship of potential future technological developments.

I think it was Senator Dandurand in the 1920s who referred to the people of Canada as living in a fireproof house. I believe he added "far from flammable materials." Perhaps that was not a bad characterization in some respects of Canada's strategic situation up to the outbreak of World War II, to a certain extent, and to the end of World War II. It has become since then a very bad characterization of Canada's strategic situation which has been profoundly altered by developments since the end of World War II. The Soviet Union exploded its first nuclear weapon shortly after we had joined NATO and almost immediately began to develop the means of delivering nuclear weapons at long range on North America. These developments ended the relative immunity from direct attack on its territory which Canada, and I think one would have to also add the United States, had enjoyed for quite a long time.

In strategic terms, Canada became a geographical neighbour of one nuclear-armed superpower and the other nuclear-armed soon-to-be superpower across the shortest and most advantageous routes for bomber or intercontinental ballistic missile attack by one on the other. Our geographical location,

[*Traduction*]

ne siègera pas et tenir deux ou trois réunions ces jours-là pour nous rattraper avant d'arriver à l'étape du rapport.

J'aimerais également informer les membres du Comité qu'à titre de président, j'ai été invité aujourd'hui par l'amiral Wesley Macdonald, qui remplace maintenant l'amiral Train, à assister au colloque Sea Link 84 qui aura lieu à Annapolis, au Maryland, du 12 au 14 juin inclusivement. Les colloques Sea Link, parrainés par L'OTAN, ont lieu tous les deux ans sous les auspices du SACLANT, à l'Académie navale des États-Unis à Annapolis. On y discute à fond de questions qui intéressent actuellement ou qui intéresseront dans l'avenir le monde libre. Je répondrai à l'invitation et, avec votre bénédiction, je prévois assister au colloque.

Nous recevons aujourd'hui du ministère de la Défense nationale, M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint, Politique, et M. George Lindsey, chef, Centre d'analyse et de recherche opérationnelle. Ce sont presque de vieux amis maintenant. Ils finiront même par siéger à ce Comité puisqu'ils reviendront témoigner bientôt, j'suppose. M. Ross Francis, directeur, Division des relations de défense du ministère des Affaires extérieures les accompagne. C'est M. Anderson qui fera la déclaration préliminaire et je l'invite à faire appel à ses collègues s'il le souhaite. Voulez-vous commencer, monsieur Anderson?

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint, politique, ministère de la Défense nationale: Je vous remercie, monsieur le président. Honorables sénateurs, M. Lindsey et moi-même avons pensé vous parler à tour de rôle. J'essaierai de vous expliquer brièvement la situation stratégique du Canada comme je la vois et vous exposer l'incidence de la nouvelle menace stratégique qui pèse sur l'Amérique du Nord sur les relations stratégiques entre le Canada et notre allié principal, les États-Unis.

M. Lindsey vous exposera les conséquences possibles de ce changement sur la situation stratégique et, également, sur les relations entre nos deux pays en matière de développement technologique.

Je crois que c'est le sénateur Dandurand qui a dit, dans les années 20, que les habitants du Canada vivaient dans une maison à l'épreuve du feu. Je crois même qu'il a ajouté «loin de tout matériel inflammable». C'était peut-être une bonne description à certains égards de la situation stratégique du Canada à ce moment. Mais cette situation a beaucoup changé depuis la Seconde guerre mondiale et cette description n'est plus du tout valable. L'Union soviétique a fait exploser son premier engin nucléaire peu après notre entrée dans l'OTAN et a commencé presque immédiatement à produire des armes nucléaires de longue portée pouvant atteindre l'Amérique du Nord. Compte tenu de ces changements, le Canada et je dois dire les États-Unis ne sont plus à l'abri d'une attaque directe contre leur territoire.

Au niveau stratégique, le Canada est devenu le voisin d'une superpuissance nucléaire et d'un autre pays en voie de le devenir et se trouve coincé entre les deux sur la route la plus courte et la plus avantageuse pour les bombardiers et les missiles balistiques inter-continentaux. Même si notre situa-

[*Text*]

although it still afforded us a degree of protection from attack by conventional means, now exposed us directly to the most dangerous and devastating of all forms of military attack.

Initially, the only means available to the Soviet Union to deliver such an attack was the very-long-range bomber. Against bombers it was possible to establish defences and, of course, in a series of agreements through the 1950s in particular, which culminated in the North American Air Defence Agreement in 1958, we and the Americans moved jointly to provide the necessary air defence system.

That system, however, was barely completed when first the intercontinental ballistic missile and, later, the submarine-launched ballistic missile began to supplant the bomber as the main means of delivering a strategic attack on North America. No satisfactory means of defence against a ballistic missile attack has yet been devised, and it has, therefore, become increasingly necessary during the last 20 years or so to depend for the prevention of a strategic attack on North America on deterrence provided by the strategic retaliatory forces of the United States.

It is my view that the means of countering that development in the nature of the Soviet threat to North America by deterrence, that is, by counter-strategic weapons, has altered in quite an important way the strategic relationship between Canada and the United States. This change has gone somewhat unnoticed because, in part, our relations in the defence field with the United States have certainly, in continental terms, remained very good over the period during which this change has been taking place. However, it seems to me clear that our importance to the protection of the U.S. strategic capability has been lessening over the past 10 to 15 years.

The reason for this, of course, is that, when the bomber was the principal threat to North America, our territory was very important to the establishment of adequate warning systems to detect bombers coming in, particularly over the polar route. Our air space was of importance to the engagement of attacking bombers before they reached the more populated areas of both Canada and the United States and before they came in range of U.S. strategic bomber air missile bases.

The situation now is that the principal threat to North America has become the missile against which there is no defence and in respect of which the United States has been able to depend on space-based systems and ground radar systems—not in Canada—for warning. There is, in my view, a certain doubt as to whether this reduction of the mutuality of the dependence of the two countries on each other for their basic defence in North America is likely to become greater. In other words, in my view, there is a certain doubt as to whether the Americans will become more independent of us in the future or whether that situation, as a result of technological developments, could be reversed.

It seems to me that if, in the technological future—and Dr. Lindsey will talk about this—surveillance is able to be done from space, it would be at least theoretically possible for the United States to almost entirely reduce its dependence on

[*Traduction*]

tion géographique nous met, jusqu'à un certain point, à l'abri d'une attaque au moyen d'armes classiques, elle nous expose directement aujourd'hui à l'attaque militaire la plus dangereuse et la plus dévastatrice.

Au début, l'Union soviétique pouvait seulement nous attaquer avec des bombardiers à très long rayon d'action. Il était possible de se protéger des bombardiers et, par une série d'accords conclus dans les années 50, qui ont mené à la signature de l'accord sur la défense aérienne de l'Amérique du Nord en 1958, nous avons convenu avec les Américains d'instituer un système conjoint de défense aérienne.

Ce système était à peine au point, lorsque le missile balistique inter-continental et, plus tard, le missible balistique lancé par sous-marin ont supplanté le bombardier comme principal moyen de mener une attaque stratégique contre l'Amérique du Nord. On n'a pas encore trouvé un moyen de défense satisfaisant contre une attaque par missile balistique et il a fallu de plus en plus, au cours des vingt dernières années, compter pour la défense stratégique de l'Amérique du Nord sur la force de dissuasion que représentent les mesures de représailles stratégiques que pourraient prendre les États-Unis.

Je suis d'avis que le recours à la dissuasion en Amérique du Nord pour contrer la menace soviétique, c'est-à-dire l'utilisation d'armes contre-stratégiques, a modifié sensiblement la relation stratégique entre le Canada et les États-Unis. Ce changement est passé inaperçu en partie parce que nos relations de défense avec les Américains sont certainement demeurées très bonnes, sur le continent pendant que cette évolution avait lieu. Il me semble évident toutefois que notre importance pour la protection de la capacité stratégique des États-Unis a diminué au cours des dix ou quinze dernières années.

La situation s'explique évidemment du fait que lorsque les bombardiers constituaient la principale menace à la sécurité de l'Amérique du Nord, il fallait nécessairement établir sur notre territoire des sytèmes d'alerte contre les aéronefs empruntant surtout la route polaire. Notre espoir aérien était important pour engager le combat avec tout bombardier attaquer avant qu'il n'atteigne les grandes agglomérations du Canada et des États-Unis ou les bases de missiles aériens des bombardiers stratégiques des États-Unis.

Actuellement, la principale menace qui pèse sur la sécurité de l'Amérique du Nord est le missile contre lequel on ne peut pas se défendre et pour la détection duquel les États-Unis ont pu dépendre sur des systèmes de radars au sol et de détection situées ailleurs qu'au Canada. Je ne sais pas si cette interdépendance de nos deux pays en matière de défense de base va décroître encore. Autrement dit, je ne sais pas si les Américains deviendront de plus en plus indépendants en matière de défense ou si, grâce aux développements technologiques, la situation pourra être renversée.

M. Lindsey vous en dira un peu plus long à ce sujet, mais il me semble que si grâce aux progrès techniques, la surveillance peut s'effectuer plus tard, dans l'espace, il serait au moins théoriquement possible pour les États-Unis de réduire presque

[*Text*]

access to Canadian territory for warning of attack within 15 or 20 years. While I think they would still wish to have access to Canada and could co-operate with Canada in defence other reasons, that sort of fundamental strategic relationship could become of relative insignificance to their own direct defence.

If, on the other hand, as also seems to be a remote possibility at the moment, the United States is successful in developing a defence against intercontinental ballistic missiles, the Soviet Union might seek to increase the emphasis on bombers, cruise missiles or cruise-missile-carrying aircraft as a component of its future strategic forces. This could give rise to increased importance to the air defence component of the strategic defensive system.

One could say that it does not make that much sense right now to have a highly-capable defence against bombers in the sense of being able to shoot them down when there is, in effect, no defence against ballistic missiles. If it were possible to develop a defence against ballistic missiles, I think, equally, it would not make much sense to have a defence against ballistic missiles and not to have a defence against bombers or cruise missiles.

Thus, I think for the future the development in our relationship with the United States in this area could go either way. It is early days yet to know what might happen.

In the meantime, as long as the Soviets possess a bomber force—and with the indications that they may be upgrading that bomber force and equipping some of their bombers with cruise missiles of quite long range—there is still a need for reliable early warning systems to tell us when those aircraft are approaching North America. Space-based radar systems seem to be some years off yet. The early warning system that was put in place in North America, with a large part in Canada during the 1950s, is wearing out and becoming pretty uneconomic to continue to operate.

Therefore, there is an interim period when a renewal of that kind of air defence system seems to be necessary. It seems to me that we have a period, perhaps 15 or 20 years, when it might be in our interests to make use of the requirement to modernize the existing air defence system and to renew our importance in strategic terms to the United States by co-operating a bit more closely with them than we have done during the period of lack of new initiatives that we have been going through recently.

I think it is important to us, in strategic terms, to "be important," if I may put it that way, to the United States because I think that, unless we are important to them in a military sense, our capacity to know what they might do that might affect our own fate as a nation would become less and less to the point where we have no influence at all. Inevitably our fate is tied up with theirs.

I would like to end my preliminary remarks there. Perhaps Dr. Lindsey could carry on at this point.

[*Traduction*]

entièrement au cours des quinze ou vingt prochaines années, leur dépendance envers notre territoire pour détecter les missiles. Même si je crois que les États-Unis aimeraient toujours avoir accès au Canada et collaborer avec nous en matière de défense et dans d'autres domaines, cette sorte de relation fondamentale sur le plan stratégique pourrait devenir relativement insignifiante pour leur propre défense.

Si, d'autre part, comme cela semble improbable aujourd'hui, les États-Unis réussissaient à mettre au point un système de défense efficace contre les missiles balistiques intercontinentaux, l'Union soviétique déciderait peut-être d'attacher plus d'importance, comme élément de ses forces stratégiques futures, aux bombardiers et aux missiles de croisière aéroportés ou non. Cela donnerait plus d'importance à l'élément de défense aérienne du système défensif stratégique.

On peut soutenir que rien ne sert de mettre au point un système très efficace de défense contre les bombardiers c'est-à-dire pour les descendre alors qu'en fait, on ne peut pas se protéger contre les missiles balistiques. S'il était possible de trouver un moyen de défense contre ces missiles, je crois qu'il serait insensé d'en avoir un sans trouver le moyen de se défendre contre les bombardiers ou les missiles de croisière.

Par conséquent, je crois que nos relations avec les États-Unis dans ce domaine peuvent évoluer dans un sens ou dans l'autre. Il est encore trop tôt pour se prononcer à ce sujet.

Entre-temps et aussi longtemps que les Soviétiques posséderont une flotte de bombardiers, et il semble qu'ils sont en train d'équiper ces avions avec des missiles de croisière d'assez longue portée, nous aurons besoin de systèmes de détection avancés fiables pour repérer les appareils qui pourraient s'approcher de l'Amérique du Nord. Les systèmes de radar spatiaux ne sont pas pour demain. Le système de détection avancé mis en œuvre en Amérique du Nord et en partie au Canada au cours des années 50 n'est plus aussi efficace et il est coûteaux.

Il semble donc qu'il faudra entre-temps renouveler le système de défense aérien. Il serait peut-être dans notre intérêt, au cours des 15 ou 20 prochaines années, de moderniser notre système de défense aérienne et de reprendre une certaine importance stratégique pour les États-Unis en collaborant un peu plus étroitement avec eux que nous ne l'avons fait récemment.

Nous nous devons, à mon avis, revétir une importance stratégique pour les États-Unis, sinon nous pourrons de moins en moins, influer les décisions que lest États-Unis pourraient prendre en matière de défense et qui pourraient nous toucher. Notre sort est inévitablement lié au leur.

J'aimerais conclure ainsi mes remarques préliminaires. Monsieur Lindsey pourrait peut-être prenre la relève.

[*Text*]

The Chairman: Thank you very much, Mr. Anderson. It may be that honourable senators will feel that the interim period is the one that is of most pressing interest to them.

Mr. Anderson: Perhaps it is. What we do with that interim period could be of considerable importance to us.

The Chairman: No doubt my colleagues will mull over their questions in the meantime. Dr. Lindsey, will you proceed?

Dr. George Lindsey, Chief, Operational Research and Analysis Establishment, Department of National Defence: Honourable senators, the main stages in the history of the North American Aerospace Defence have taken place in five steps: active defence against aircraft carrying gravity drop bombs, early warning against aircraft carrying gravity drop bombs, early warning against ICBMs, early warning against submarine-launched ballistic missiles and space surveillance. Of those five roles, Canada has had a major part to play in the first two and a minor in the fifth. We maintained three further stages that may or may not occur in the future, which are: early warning and active defence against aircraft carrying air launch cruise missiles, anti-satellite operations and active defence against ballistic missiles. It is by no means certain that they will occur, or, if they do, to what extent Canada may participate, but those are the three subjects about which I would like to make some remarks now.

Let us talk about air defence in the future. In this regard, of course, the key function is the detection and tracking of aircraft in flight. In this we have been active, and there might be a direct continuation in the future. However, we must expect important technological improvements in the ability to detect and track aircraft. Ordinary ground-based radar may become more reliable and may require less manpower to operate and maintain, but it will never be good at tracking aircraft flying at low altitudes and it will always be vulnerable to attack by missiles. Over-the-horizon radar will be capable of detecting aircraft at very long range and at all altitudes. It will probably never have more than a limited ability to identify its targets, and so far it has proven unreliable when auroral disturbances are present. AWACS, the Airborne Warning and Control System, has many good characteristics. It can detect aircraft at long range and at all altitudes. It has good communication with ground and other aircraft. It has a good capability to identify. It has a good capability to control interception by fighter aircraft. It is less vulnerable than an installation on the ground. It can be moved to the desired location and it could be immensely useful for unexpected emergency roles overseas.

Let us now speak about sensors based in space, which are able to detect and track aircraft in flight. If the sensor, is based on infrared, it relies on the fact that it is possible to

[*Traduction*]

Le président: Merci, monsieur Anderson. Les honorables sénateurs jugeront peut-être que la période de transition est celle qui doit nous occuper avant tout.

M. Anderson: C'est peut-être vrai. Ce que nous ferons pendant cette période de transition pourrait avoir des répercussions considérables.

Le président: Mes collègues réfléchiront sans doute entretemps aux questions qu'ils voudront poser. M. Lindsey, la parole est à vous.

M. George Lindsey, chef, centre d'analyse et de recherche opérationnelle, ministère de la Défense nationale: Honorables sénateurs, l'histoire de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord se divise en cinq grandes étapes: défense active contre les avions transportant des bombes larguées par gravité, alerte précoce contre les avions transportant des bombes larguées par gravité, alerte précoce contre les ICBM, alerte précoce contre les missiles balistiques lancés à partir de sous-marins et surveillance de l'espace. En ce qui concerne ces cinq missions, le Canada joue un rôle important dans les deux premiers cas et un rôle secondaire dans le cinquième. Nous avons retenu trois autres rôles qui ne seront peut-être pas nécessaire dans l'avenir, à savoir: alerte précoce et défense active contre les avions transportant des missiles de croisière air-surface, opérations anti satellites et défense active contre les missiles balistiques. Il n'est pas du tout certain que ces rôles s'avéreront nécessaires ni, le cas échéant, dans quelle mesure le Canada pourra y participer, mais ce sont là les trois sujets sur lesquels j'aimerais commenter maintenant.

Parlons maintenant de la défense aérienne dans l'avenir. A cet égard, bien sûr, la fonction clé est la détection et la poursuite des aéronefs en vol. Nous y avons participé activement jusqu'à maintenant et nous continuerons probablement de le faire à l'avenir. Toutefois, nous devons nous attendre à ce qu'il y ait des améliorations techniques importantes de la capacité de détecter et de poursuivre des avions. Les radars terrestres ordinaires peuvent devenir plus fiables et leur exploitation et leur entretien peut nécessiter moins de main-d'œuvre, mais ils en seront jamais efficaces pour la poursuite d'avions volant à faible altitude et ils seront toujours vulnérables aux attaques de missiles. Le radar transhorizon pourra détecter des aéronefs à de très longues distances et à toutes les altitudes. Il n'aura probablement jamais plus qu'une capacité limitée pour identifier des cibles et jusqu'à maintenant, il s'est avéré peu fiable en présence de perturbations aurorales. Le système AWAC (système d'alerte et de contrôle aéroporté) a de nombreuses caractéristiques importantes. Il peut repérer des avions à grande distance et à toute altitude. Il permet de bonnes communications avec les installations à terre et d'autres avions. Il réussi très bien à identifier les cibles. Il est parfaitement capable de contrôler les chasseurs en ce qui a trait aux opérations d'interception. Il est moins vulnérable qu'une installation au sol. Il peut être relocalisé à l'endroit voulu et peut être d'une utilité immense dans les missions d'urgence imprévues à l'étranger.

Parlons maintenant des capteurs basés dans l'espace qui sont capables de détecter et de suivre des avions en vol. S'il s'agit d'un capteur infrarouge, il exploite le fait qu'il est possible de

[*Text*]

detect temperature differences, which might be caused by the hot exhaust gases from the aircraft engine or by the difference in reflection of sunlight between aircraft and the ground, but it will only work if there is a clear atmosphere between the aircraft and the satellite. It cannot "see" through cloud or heavy rain. To be effective, the satellite would probably have to be in a low or medium altitude orbit, and that implies that quite a few satellites would be needed to keep continuous coverage.

Infrared satellites will probably not be able to identify individual aircraft. The development of this system has reached a point where trials are in progress and Canada does have a part to play in this regard. Canada will be participating in trials flown over our country where, instead of being in a satellite, the detectors at first will be in a very high altitude aircraft. Canada will also provide target aircraft at lower altitudes and our Defence Research Establishment, Valcartier, will perform the data reduction that is necessary to extract the needed results. Therefore, Canada does have a role to play in this development of detection of aircraft from a satellite following the infrared principle.

Another method that shows promise is that of putting active radar in the satellite. There, we would detect direct reflections from the moving aircraft and we would have to distinguish those from the reflections from the ground. Such a system requires considerable power and the satellite must be at low altitude. A system of this type was used in the Soviet Cosmos 954 that came down in Canada. Honourable senators will remember that it turned out to have a nuclear power plant in it. This type of system can work through cloud.

Both of these systems, whether infrared or radar, will have to have ground read-out stations and some central system of data processing. With respect to operations using these new types of detectors, the over-the-horizon radar or space base detectors would give us early warning of approaching aircraft and would allow us to make an assessment of the threat. They could also provide the information fed to the AWACS aircraft that would then be sent forward to control interceptor aircraft. Large areas of the north could be surveyed at once, and this would allow much better use of the AWACS than can be guaranteed if the only means of detection is by the DEW Line in the north.

Allow me to say a little about new developments in the bomber aircraft that we may find approaching Canada. Because of their vulnerability to modern air defences, bomber aircraft are now being equipped with air-to-surface stand-off missiles. These are getting more and more accurate and are achieving longer range. Examples are the American air launch cruise missile, the weapon to be tested in Canada, which is going to be mounted on the American B-52 and B-1 bombers. The Soviets have counterparts; in fact, they have several types of air-to-surface missiles and are thought to have an air launch cruise missile for the Blackjack bomber. If it is possible, these air-to-surface missiles will be released at points beyond the

[*Traduction*]

détecter les différences de températures pouvant être causées par les gaz d'émission chauds provenant du moteur de l'avion ou par la différence de réflexion de la lumière du soleil entre l'avion et le sol, mais il ne fonctionne bien que si l'atmosphère est transparent entre l'avion et le satellite. Il ne peut percer les nuages ou les fortes pluies. Pour être efficace, il faudrait probablement que le satellite soit placé en orbite à faible ou moyenne altitude et cela implique qu'il faudrait de nombreux satellites pour assurer une couverture continue.

Les satellites à infrarouges ne pourront probablement pas identifier des avions individuels. Ce système est présentement mis à l'essai et le Canada a un rôle à jouer dans ce domaine. Le Canada participera aux essais de vol au-dessus de notre pays; au lieu d'être placés sur un satellite, les détecteurs seront d'abord mis à l'essai dans des avions volant à très haute attitude. Le Canada fournira aussi des avions-cibles volant à plus basse altitude et notre Centre de recherche de défense, Valcartier, s'occupera de la réduction des données pour la compilation des résultats nécessaires. Ainsi, le Canada a un rôle à jouer dans cette étude de la détection des avions au moyen de satellites à infrarouges.

Une autre méthode prometteuse est celle qui consiste à installer un radar actif sur un satellite. Nous pourrions ainsi détecter les réflexions directes de l'avion en vol et il nous faudrait les distinguer des réflexions provenant du sol. Un tel système nécessite une puissance considérable et le satellite doit être en orbite à faible altitude. Un système de ce genre a été utilisé dans le Cosmos 954 soviétique qui s'est écrasé au Canada. Les honorables sénateurs se souviendront que ce satellite avait à son bord un générateur nucléaire. Ce genre de système peut percer les nuages.

Les deux systèmes, à infrarouges ou à radar, devront être liés à des stations de décodage sur terre et à un système central de traitement des données. En ce qui concerne les opérations utilisant ces nouveaux genres de détecteurs, le radar transhorizon ou les détecteurs dans l'espace nous fourniraient un avertissement précoce de l'approche d'avions et nous permettraient d'évaluer la menace. Ils nous fourniraient aussi des renseignements transmis à l'avion AWAC qui seraient retransmis pour contrôler les avions d'interception. De grandes superficies du Nord pourraient être surveillées simultanément et cela permettrait une utilisation des AWAC meilleure que celle que nous pouvons garantir si les seuls moyens de détection sont ceux du réseau DEW dans le Nord.

Permettez-moi de parler un peu des perfectionnements apportés aux bombardiers qui pourraient s'approcher du Canada. Étant donné leur vulnérabilité aux défenses aériennes modernes, on équipe maintenant les bombardiers de missiles air-surface lancés à distance de sécurité. Ceux-ci ont une précision de plus en plus grande et une portée beaucoup plus longue. Citons par exemple le missile de croisière américain lancé de l'air, cette arme dont on doit faire l'essai au Canada et qui sera placée sur les bombardiers américains B-52 et B-1. Les Soviétiques ont des armes équivalentes; en fait, ils ont plusieurs types de missiles air-surface et on croit qu'ils ont un missile de croisière lancé de l'air pour leurs bombardiers

[*Text*]

range at which the air defences could intercept the aircraft, so that the bomber will not be in danger.

There are two general kinds of air-to-surface missiles in use today. One kind flies at low altitude at subsonic speed, the other flies at high altitude at supersonic speed and ends with a high-speed dive on its target. Both of these are much smaller targets to defence radar than the mother aircraft that brings them most of the distance. The first will be a more difficult target because of its low altitude. The second will be a more difficult target because of its high speed.

Therefore, with this threat of stand-off weapons facing us, there is a much increased desirability in having a defence system with lots of early warnings, capable of performing early interception—especially in efforts to intercept the aircraft before it launches these missiles. This could cause great problems, in peacetime or in a time of crisis before hostilities have been declared, because bomber-type aircraft are perfectly entitled to fly over the Atlantic. If the defences observe them, they cannot do anything about it, and if the missiles were launched beyond the limits of national air space, then we would be faced with defence against a missile, not against a bomber.

I have said something about the future tracking of aircraft in flight. It is quite possible that the over-the-horizon radar, the AWACS, and the space-based detectors would be able to track missiles as well as aircraft; but this may require further technical improvements of their capabilities.

It is possible that missiles can be intercepted by a ground-based terminal air defence, probably with missiles rather than guns; and this type of defence is already available for warships, particularly against the high altitude supersonic missile. It is equally possible that interceptor aircraft, which now are quite able to intercept bombers, will be able to intercept missiles, particularly the low-altitude subsonic kind. But for this they would have to be equipped with "look-down shoot-down" systems and it would be a more demanding task than the ability to intercept an aircraft.

We should not forget the possible appearance of sea-launched cruise missiles, and, if they are carried in Soviet submarines to the coast of North America, they would provide much the same threat as the air-launched cruise missiles. But early warning of the submarine's presence involves activities that are outside the scope of today's hearings on aerospace defence. They are more related to the problems examined by this committee in its previous study.

Now let me say something about antisatellite operations. Already today both civilian and military activities are very

[*Traduction*]

Blackjack. Si c'est possible, ces missiles air-surface pourront être largués à des points hors de la portée des défenses aériennes susceptibles d'intercepter l'avion, de sorte que le bombardier ne serait pas en danger.

On utilise aujourd'hui deux espèces de missiles air-surface. Les premiers volent à faible altitude à des vitesses subsoniques; les autres volent à haute altitude à des vitesses supersoniques et leur vol s'achève par une attaque plongeante à haute vitesse sur la cible. Ces deux sortes de missiles constituent des cibles de plus faible dimension pour les radars de défense que le avions qui les transportent jusqu'à proximité de la cible. Les premiers seront des cibles beaucoup plus difficiles à atteindre en raison de la faible altitude à laquelle ils volent. Les deuxièmes seront plus difficiles à atteindre étant donné leur grande vitesse.

Ainsi, menacés comme nous le sommes par les armes lancées à distance de sécurité, il est de plus en plus désirable d'avoir un système de défense qui nous donne beaucoup d'avertissements précoces, capable d'interception précoce, tout particulièrement lorsqu'il s'agit d'intercepter un avion avant qu'il ne largue ses missiles. Cela pourrait poser de graves problèmes en temps de paix ou en période de crise avant le déclenchement d'hostilités parce que les avions de type bombardier ont parfaitement le droit de suvoler l'Atlantique. Si les défenses les repèrent, elles ne peuvent rien faire et si les missiles étaient largués en dehors des limites de l'espace aérien national, il nous faudrait alors nous défendre contre un missile et non plus contre un bombardier.

J'ai parlé un peu de la poursuite des avions en vol dans l'avenir. Il est fort possible que le radar transhorizon, les AWAC et les détecteurs basés dans l'espace puissent poursuivre des missiles aussi bien que des avions; mais il faudra peut-être leur apporter des améliorations techniques pour augmenter leur capacité.

Il est possible que les missiles puissent être interceptés par un système de défense aérienne finale basé au sol, probablement avec des missiles plutôt que des affûts d'artillerie, et ce genre de défense est déjà disponible aux navires de guerre, tout particulièrement pour la lutte contre les missiles supersoniques volant à haute altitude. Il est également possible que les avions d'interception, qui sont maintenant en mesure d'intercepter des bombardiers, puissent intercepter aussi des missiles, particulièrement ceux qui volent à faible altitude à des vitesses subsoniques. Mais pour cela, il faudrait qu'ils soient équipés de systèmes d'acquisition et de tir vers le bas ce qui est plus difficile que la simple interception d'un avion.

Il ne faut pas non plus oublier l'utilisation possible de missiles de croisière lancés depuis la mer et, s'ils sont transportés dans des sous-marins soviétiques jusqu'à la côte de l'Amérique du Nord, ils seraient tout aussi menaçants que les missiles de croisière air-surface. Mais un avertissement précoce de la présence du sous-marin soulève des aspects qui échappent à la portée des audiences d'aujourd'hui sur la défense aérospatiale. Cette question s'apparente plutôt aux problèmes examinés par le Comité lors de son étude précédente.

Permettez-moi de parler maintenant des opérations antisatellites. Aujourd'hui déjà, les activités civiles et militaires

[*Text*]

dependent on many of the capabilities possessed by earth satellites. Civilian uses include long-range communications—television, radio, telephone, teletype—weather prediction, and search and rescue. Military uses include all those three, but also many others, such as the detection of missile launchers, detection of nuclear explosions, photography of military and other types of installation and activity, surveillance of electromagnetic transmissions, radar detection of large ships, geodetic mapping, and aids to navigation.

This considerable volume of military application could be described as the militarization of space; but none of them involves weapons in space, and several make extremely important contributions to crisis stability and to arms control stability by providing information regarding deployments and military preparations.

The outer space treaty forbids the placing of nuclear weapons or other weapons of mass destruction in space. However, there is no doubt that the removal of an opponent's satellites would deal a severe blow to his military operations, and it would include restrictions in his ability to deliver weapons. Probably the most outstanding example is the use of ocean reconnaissance satellites to track the movements of warships, so that submarines and aircraft can find them and attack them.

Space surveillance is now highly developed, and it monitors the paths of the many hundreds of objects now orbiting in space; and as soon as a new object appears, it examines it with great care.

Canada has made a contribution to this activity with two Baker-Nunn camera installations at Cold Lake and St. Margarets, New Brunswick, feeding this information into NORAD; but this activity has now been terminated.

The Soviet Union has been developing and testing antisatellite satellites. They are able to assume the same orbit as the target satellite, come close to it, and destroy it by an explosion commanded from the ground.

The United States has been developing, and has just begun to test, an antisatellite system. This one is launched from an F-15 fighter aircraft. It consists of a rocket-propelled homing vehicle which climbs to the altitude of the target satellite and collides with it.

Neither of these ASAT systems transgresses the outer space treaty, the ABM treaty, or any other international undertaking. There are, however, movements afoot in Canada and elsewhere to try to obtain an international treaty to ban antisatellite weaponry; but nothing of the kind appears close to agreement at the present time.

The third of the future activities was defence against ballistic missiles. Early warning of the launch of long-range ballistic missiles is now provided by very high-altitude satellites, able to detect the heat radiated by the powerful booster rockets. This

[*Traduction*]

dépendent largement des capacités des satellites terrestres. Les utilisations civiles comprennent les communications à longue distance—télévision, radio, téléphone, télétype—les prédictions météorologiques et les opérations de recherche et de sauvetage. Les utilisations militaires englobent les trois missions civiles déjà mentionnées et de nombreuses autres telles que la détection de lance-missiles et d'explosions nucléaires, la photographie d'installations et d'activités militaires ou autres, la surveillance des transmissions électromagnétiques, la détection radar de gros navires, la cartographie géodésique et les aides à la navigation.

Étant donné ces nombreuses applications militaires on pourrait parler de militarisation de l'espace; mais aucune de ces applications n'implique l'utilisation d'armes dans l'espace et plusieurs d'entre elles contribuent sensiblement à la stabilisation des crises et à la stabilisation du contrôle des armements en fournissant des renseignements concernant les déploiements et les préparatifs militaires.

Le traité sur l'espace extra-atmosphérique interdit de mettre dans l'espace des armes nucléaires ou autres armes de destruction massive. Toutefois, il ne fait aucun doute que l'élimination des satellites d'un opposant porterait sérieusement atteinte à ses opérations militaires et restreindrait son habilité à exploiter ses vecteurs. L'exemple le plus probant est sans doute celui de l'utilisation des satellites de reconnaissance océanique qui suivent le mouvement des navires de guerre pour que les sous-marins et les avions puissent les repérer et les attaquer.

La surveillance de l'espace est hautement perfectionnée et les systèmes permettent de surveiller les trajectoires de plusieurs centaines d'objets maintenant en orbite dans l'espace. Dès qu'un nouvel objet apparaît, le système l'examine très attentivement.

Le Canada a contribué à cette entreprise grâce à deux installations de caméra Baker-Nunn à Cold Lake et à St. Margarets, Nouveau-Brunswick, qui transmettent des renseignements au NORAD. Mais cette activité a été discontinuée.

L'Union soviétique a mis au point et met à l'essai des satellites antisatellites. Ceux-ci peuvent assumer le même orbite que le satellite-cible, s'en rapprocher et le détruire au moyen d'une explosion déclenchée à partir du sol.

Les États-Unis ont mis au point et ont entrepris les essais d'un système antisatellites. Celui-ci est largué à partir d'un chasseur F-15. Il s'agit d'un véhicule autoguidé lancé par fusée qui grimpe à l'altitude du satellite-cible et entre en collision avec lui.

Ni l'un ni l'autre de ces systèmes antisatellites ne contrevient aux dispositions de traités sur l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, le traité sur les missiles anti-balistiques ou tout autre engagement international. Toutefois, un mouvement s'amorce, au Canada et ailleurs, pour tenter d'obtenir un traité international interdisant les armes antisatellites, mais rien n'indique qu'un tel traité puisse être conclu sous peu.

La troisième des activités futures est la défense contre les missiles balistiques. L'avertissement précoce du lancement de missiles balistiques de longue portée est maintenant assuré par des satellites à très haute altitude, capables de détecter la

[*Text*]

is equally effective whether the rockets are launched from land or sea.

Missiles following a northerly trajectory from the U.S.S.R. to the United States would pass over one of the BMEWS radars sited in Alaska, Greenland and England; and they are being upgraded.

Missiles fired at the United States from submarines in the Atlantic or Pacific Oceans would be detected by specially designed coastal radars that have been in place for some years.

A system known as "Safeguard" was constructed in the early 1970s, able to intercept ICBMs aimed at the American Minuteman silos in North Dakota; but this system was dismantled except for its Perimeter Acquisition Radar.

The Soviets have built an ABM system of a similar type for the defence of Moscow, and that system is still in place and is being improved.

The ABM Treaty, signed by the U.S. and U.S.S.R. in 1972 limits each side to one group of deployed ABM launchers numbering no more than 100. It permits research on any type of component. It permits development and testing of fixed land-based ABM components; but it prohibits development, testing, and deployment of space-based, air-based, sea-based, or mobile and land-based components.

One of the reasons for signing the ABM Treaty—now 12 years ago—was a belief that ABM systems of the type available in the early 1970s would not be very effective. But in the years since 1972 there have been a number of technical developments that offer the promise of a much more effective ballistic missile defence: better sensors, including radar and optical, on satellites and aircraft; much greater capability to collect and process a mass of rapidly accumulating information; guidance so accurate that nuclear warheads or even explosive warheads may not be needed in order to destroy a ballistic missile; directed energy beams, whether generated by laser or atomic particles, enabling destructive energy to be instantaneously delivered to targets at great distances; and hypervelocity guns, able to accelerate projectiles to great speeds.

Using a selection of these new technologies, it may become possible to intercept an ICBM at any stage in its trajectory; perhaps in the boost phase, before the thin-shelled rockets have finished accelerating the missile; or just after the boost phase, but before the multiple warheads have separated; in the mid-course phase, which lasts the longest and is exposed to radar detection from the ground; or in the terminal phase, as the warheads re-enter the atmosphere.

For the defence of North America, we assume that the attacking missiles would be launched from the deep interior of

[*Traduction*]

chaleur émanant de puissantes fusées d'appoint. Cette capacité est aussi grande pour les fusées lancées à partir de la terre ou de la mer.

Les missiles qui suivent une trajectoire nordique de l'URSS vers les États-Unis passeraient au-dessus d'un des radars BMEW situés en Alaska, au Groenland et en Angleterre et ces radars sont en passe d'être améliorés.

Les missiles lancés contre les États-Unis à partir de sous-marins dans les océans Atlantique ou Pacifique seraient détectés par des radars côtiers spécialement conçus et qui sont en place depuis déjà plusieurs années.

Un système appelé «Safeguard» a été construit au début des années 70 et il est capable d'intercepter les ICBM dirigés contre les silos du Minuteman américain situés dans le Dakota-Nord; mais ce système a été démantelé, à l'exception du radar d'acquisition périphérique.

Les Soviétiques ont construit un système de missiles anti-balistiques d'un type comparable pour la défense de Moscou et ce système est toujours en place et en passe d'être amélioré.

Le traité sur les missiles anti-balistiques, signé par les États-Unis et l'URSS en 1972, prévoit que chaque groupe ne peut déployer plus de 100 lance-missiles anti-balistiques. Le traité permet toutefois la recherche sur tout type d'élément constitutif. Il permet la mise au point et l'essai de pièces de missiles anti-balistiques fixes basés à terre mais interdit la mise au point, les essais et le déploiement d'éléments constitutifs basés dans l'espace, dans l'air, sur la mer ou d'éléments constitutifs mobiles basés à terre.

Le traité sur les missiles anti-balistiques a été signé, il y a maintenant 12 ans, parce que l'on croyait que les systèmes de missiles anti-balistiques du type disponible au début des années 70 ne seraient guère efficaces. Mais dans les années qui ont suivi, on a apporté un certain nombre d'améliorations techniques qui ouvrent la perspective d'une défense beaucoup plus efficace contre les missiles balistiques: de meilleurs capteurs, y compris des capteurs radar et optiques, placés sur des satellites et des avions; une capacité supérieure de recueillir et de traiter une masse d'informations s'accumulant rapidement; des systèmes de guidage si précis qu'on n'aura peut-être pas besoin d'ogives nucléaires ou même explosives pour détruire un missile balistique; des faisceaux d'énergie dirigés, générés par laser ou par particules atomiques, qui permettraient de diriger instantanément l'énergie destructrice sur des cibles situées à grande distance; et des affûts hypersoniques capables d'accélérer les projectiles à de très grandes vitesses.

En utilisant une sélection de ces nouvelles techniques, il devient possible d'intercepter un ICBM à n'importe quelle étape de sa trajectoire: l'étape de l'accélération, avant que les fusées à mince corapace aient fini d'assurer l'accélération du missile; ou juste après l'étape de l'accélération mais avant que les ogives multiples ne se soient séparées; à l'étape de mi-parcours qui est la plus longue et où les ICBM sont exposés à la détection radar depuis le sol, ou encore dans la phase finale, alors que les ogives rentrent dans l'atmosphère.

En ce qui concerne la défense de l'Amérique du Nord, nous supposons que les missiles d'attaque seraient lancés depuis les

[*Text*]

the U.S.S.R., so that boost phase intercept could only be contemplated by the use of systems based in orbiting satellites, and effective at long range and in a very short space of time. For this purpose, space-based sensors, and space-based laser or particle beam weapons appear to have the only chance to be effective.

For midcourse interception, tracking and fire control would be space-based, but the interception weapons could be based on the ground, on ships or in space.

For terminal defence, the sensors could be in aircraft or on the ground, and the weapons on the ground close to the installations to be defended.

A combined system of defence in layers offers the possibility of progressive attrition of the attacking warheads, leaving only a very small proportion able to penetrate the entire system.

If such a defence were combined with an arms control agreement to limit the size of the force that could attack, then it might be possible to conclude that the threat of the ballistic missile could indeed be parried. However, inherent in each of these brief sentences are technological and engineering problems that could prove to be insurmountable or to require many years and many hundreds of millions of dollars of research and development to surmount. They could be a scientist's paradise and a finance minister's purgatory.

Leaving aside the technological questions, by assuming that they can be solved, there can be a serious debate regarding the strategic desirability of having an effective defence against ballistic missiles, assuming that both sides were to achieve it at about the same time.

Do we want to put an end to the strategy of mutual assured destruction? Perhaps, in spite of all the objections raised, it has stood the world in good stead, preventing World War III by the fear of its consequences. If we are able to extinguish the threat posed by ballistic missiles, would we not face similar dangers from nuclear-armed cruise missiles, bomber aircraft, cargo ships, trucks and suitcases? If we were able to put an end to nuclear deterrence, would we be able to prevent a World War III fought with chemical weapons, high explosives, tanks, flame throwers, machine guns, rifles and bayonets and what would be the likely result of such a war? So much for the possibilities of these three improvements.

They do have interactions amongst one another. For instance, if we have no defence against ballistic missiles there seems little value in expending large sums on active defence against aircraft. And, also, key installations for air defence, such as we have today with ground-based radar stations and interceptor bases, are extremely vulnerable to attack by ICBMs or SLBMs. But if an effective defence against missiles were built, then active defence against the air threat would

[*Traduction*]

régions au cœur de l'URSS de sorte qu'on ne pourrait songer à intercepter les ICBM à la phase de l'accélération qu'en utilisant uniquement des systèmes basés sur des satellites en orbite, qui seraient efficaces à longue portée et dans un lapse de temps très court. A cette fin, des capteurs et des armes au laser et des faisceaux de particules basés dans l'espace semblent être les seuls à pouvoir être efficaces.

En ce qui concerne l'interception de mi-parcours, il faudrait que la poursuite-conduite du tir soit basée dans l'espace mais les armes d'interception pourraient être basées sur le sol, sur des navires ou dans l'espace.

Dans le cas de la défense finale, les capteurs pourraient être placés dans des avions ou au sol et les armes, au sol près des installations à défendre.

Un système combiné de défense multicouches offre la possibilité d'une destruction progressive des ogives d'attaque, dont une faible proportion seulement seraient capables de pénétrer le système.

Si l'on combinait une telle défense avec un accord de contrôle des armements afin de limiter l'importance de la force d'attaque, il serait peut-être possible alors de conclure que l'on peut effectivement parer la menace des missiles balistiques. Toutefois, chacune de ces courtes phrases cache des problèmes technologiques et techniques qui pourraient s'avérer insurmontables sans plusieurs années et plusieurs centaines de millions de dollars de recherche et de développement. Ce pourrait être le paradis des chercheurs et le purgatoire d'un ministre des Finances.

Mises à part les questions technologiques, en supposant qu'on puisse y trouver des solutions, il faut sérieusement aborder la question de l'opportunité stratégique d'un système efficace de défense contre les missiles balistiques, en supposant que les deux adversaires réussiraient à le mettre au point en même temps.

Voulons-nous mettre un terme à la stratégie de la destruction mutuelle assurée? En dépit de toutes les objections soulevées, elle a peut-être rendu service au monde, la crainte de ses conséquences empêchant une troisième guerre mondiale. Même si nous pouvons supprimer la menace des missiles balistiques, les missiles de croisière dotés d'armes nucléaires, les bombardiers, les cargos, les camions et les valises ne représentent-ils pas des dangers semblables? Même si nous pouvons dissuader l'ennemi de recourir aux armes nucléaires, pourrions-nous empêcher une troisième guerre mondiale où seraient utilisées des armes chimiques, des explosifs puissants, des chars d'assaut, des lance-flammes, des mitraillettes, des carabines et des baïonnettes? Quel serait le résultat probable d'une telle guerre? Voilà pour les possibilités de ces trois améliorations.

Elles sont reliées entre elles. Par exemple, sans défense contre les missiles balistiques, il ne vaut guère la peine d'affecter des sommes importantes à une défense active contre les avions. En outre, les installations de défense aérienne actuelles, qui comportent des stations de radar au sol et des bases d'intercepteurs, sont extrêmement vulnérables par rapport à une attaque d'ICBM et de SLBM. Mettre en place une défense efficace contre les missiles donnerait plus d'importance

[*Text*]

become correspondingly more important. Also, a defensive system able to intercept ballistic missiles in the boost or mid-course phase would probably have very considerable capability to intercept low-altitude satellites. So these three things have interactions; they are not independent.

Now a word about Canadian involvement. The defence against air attack, including cruise missiles, will be the responsibility of NORAD. Canada will be involved in the planning and execution and Canadian air space will be a primary area of operation. The planning and operation of space surveillance and anti-satellite activities is at present the responsibility of the United States Airforce Space Command. It is probable that Canadian territory will be of some value, but not essential, for space surveillance and anti-satellite operations. Should ballistic missile defence be deployed, it would be operationally desirable to place it under the operational control of NORAD. In general, it seems likely that a boost-phase intercept system would be based in space and a terminal-phase intercept system in the United States. For mid-course interception it is possible that it would be desirable, perhaps even essential, to locate certain sensors, readout stations or launchers in Canada.

If Canada wishes to have a significant part in the decisions as to future policy and in the planning, scientific and industrial support and eventual operation of such future systems as may be deployed in North America, we will need to remain a full and active participant in NORAD and a co-operative partner in the analysis, research and development needed to determine what is physically possible and what is sensible to do.

The Chairman: Before coming back to your last point, you referred, and we have had earlier reference to the fact that the service of two Baker-Nunn cameras in Canada was terminated. Is there any explanation as to why? Were they obsolete or what?

Mr. Lindsey: There is a more up-to-date system called GEODS which will allow better space surveillance to be made from a smaller number of stations. I do not believe they have decided exactly where those stations will be but it does not look as though there will be one in Canada. So we have ceased to do something that was useful but the same function is now being carried out, or soon will be by a more modern method.

The Chairman: So it is another area where we have an interim period where there appears to be no coverage?

Dr. Lindsey: No. I think the new GEODS will soon be able to give virtually complete coverage and, apparently, without using Canadian territory.

Senator Marshall: What are GEODS?

Dr. Lindsey: Ground based electrical optical detection systems, I think. It is really a camera. What it does is take photographs of the sky and by the stars and the shape of the known constellations they know exactly what angle they are pointing at. Then the motion of anything in space which

[*Traduction*]

à une défense active contre la menace aérienne. De plus, un système de défense capable d'intercepter des missiles balistiques à la phase initiale ou intermédiaire permettrait probablement d'intercepter des satellites à basse altitude. Ces trois éléments sont donc reliés entre eux; ils ne sont pas indépendants.

Un mot maintenant sur la participation du Canada. La défense contre une attaque aérienne, missiles de croisière compris, relèvera du NORAD. Le Canada participera à la planification et à l'exécution, et son espace aérien sera une zone principale d'opération. La planification et l'exécution des activités de surveillance spatiale et des activités anti-satellites relèvent actuellement du commandement spatial de l'armée de l'air américaine. Pour ces activités, le territoire canadien aura une valeur probable, mais non essentielle. Si une défense contre les missiles balistiques était déployée, il serait d'un point de vue opérationnel souhaitable de la placer sous le contrôle du NORAD. Un système d'interception à la phase initiale serait probablement basé dans l'espace et un système d'interception à la phase terminale serait probablement installé aux États-Unis. Pour un système d'interception à la phase intermédiaire, il serait peut-être souhaitable, voire essentiel, d'installer au Canada certains détecteurs, stations réceptrices ou rampes de lancement.

Si le Canada veut jouer un rôle appréciable dans les décisions sur les politiques futures, dans la planification des systèmes qui pourront être déployés en Amérique du Nord, dans l'aide scientifique et industrielle nécessaire et dans l'exploitation éventuelle de ces systèmes, il devra continuer de participer activement au NORAD et de coopérer aux analyses et travaux de recherche et de développement nécessaires pour déterminer ce qui est physiquement possible et ce qui est sensé.

Le président: Avant de revenir à votre dernier point, vous avez mentionné, comme d'autres avant vous, que les deux caméras Baker-Nunn n'étaient plus en service au Canada. Sait-on pourquoi? Étaient-elles désuètes, ou quoi?

M. Lindsey: Il existe un système plus moderne, le GEODS, qui permettra une meilleure surveillance de l'espace grâce à un nombre de stations moindre. Je ne crois pas qu'on ait déterminé l'endroit exact où seront situées ces stations mais je ne pense qu'il y en aura une au Canada. Nous avons donc cessé de faire quelque chose qui était utile mais la même fonction est actuellement remplie ou le sera bientôt par des moyens plus modernes.

Le président: C'est donc un autre domaine où il y a une transition et pas de couverture?

M. Lindsey: Non. Je pense que le GEODS permettra bientôt d'assurer une couverture presque complète, sans utiliser le territoire canadien, semble-t-il.

Le sénateur Marshall: Le GEODS, qu'est-ce que c'est?

M. Lindsey: Ce sont des installations terrestres de surveillance électro-optique, je pense. En fait, il s'agit d'une caméra. Elle prend des photographies du ciel et d'après les étoiles et la configuration des constellations connues, on sait exactement quel angle on vise. Tout objet réfléchissant la lumière peut être

[*Text*]

reflects light is tracked and sent into a computing system. They can take a position with very great accuracy. The Baker-Nunn camera required people to aim it. I think GEODS does it more automatically and it does the computing.

Senator Hicks: But it has to be limited to objects that move at a high altitude?

Dr. Lindsey: That is right. And it only works at night or when the object is in the sunlight. But over a period of a few days practically the whole sky can be searched and updates made on any of these objects that are orbiting in space. As soon as a new object appears, extra attention is paid to it until its characteristics are studied as thoroughly as possible.

The Chairman: In your concluding remarks you said that the development of space defence from the North American Space Command should to some extent be under NORAD and there should be Canadian participation, if only for sovereignty purposes.

Dr. Lindsey: What I meant to say was that the space surveillance is now under the American Space Command, which is not part of NORAD. But I expect that ballistic missile defence would normally come under NORAD. But because there is no ballistic missile active defence yet, the problem has had to be faced. Of course, we are full members of NORAD.

The Chairman: Are we in the process of discussing these questions with the Americans, Mr. Anderson?

Mr. Anderson: At the moment we are in the process of discussing the modernization of the air defence system. But we have not gone into the other area. We are seeking information about where the Americans are going but we have not been involved in any formal discussions looking toward negotiation of arrangements with them in the space area. Of course ballistic missile defence is something that even by the most optimistic accounts, is some time away. The question of whether we will become involved to some extent in research and activity with the Americans, looking toward that future, has yet to be determined by the government.

The Chairman: So at the moment it is still too early to say whether there are any indications that we will be invited or allowed to participate?

Mr. Anderson: That is true, as matters stand at the moment.

Senator Marshall: Before we get into space, I would like to ask the Acting Deputy Minister to give us some indication of the department's plans and policies as they relate to the recent budget, keeping in mind the recommendations of the committee in its past two reports?

Mr. Anderson: I think it would be fair to say that the budget, as currently constructed, is basically to carry out those things at those levels at which we have been doing them, while providing for the continued re-equipment of the forces.

Senator Marshall: Of the three areas—land, air and sea—which has priority and will receive the greatest amount of the spending?

[*Traduction*]

pisté, sa trajectoire étant analysée par un ordinateur. Sa position peut être déterminée avec beaucoup d'exactitude. En ce qui concerne la caméra Baker-Nunn, il faut du personnel pour l'orienter, tandis que le GEODS est automatique et comporte un ordinateur intégré.

Le sénateur Hicks: Mais il doit être limité aux objets qui se déplacent à haute altitude?

M. Lindsey: C'est juste. Et il ne fonctionne que la nuit ou si un objet se trouve au soleil. En quelques jours, pratiquement tout le ciel peut être scruté et des mises à jour sont faites pour tous les objets en orbite dans l'espace. Dès qu'un nouvel objet apparaît, il est étudié jusqu'à ce qu'on en connaisse le plus de caractéristiques possibles.

Le président: Vous avez tout à l'heure conclu en disant que la mise sur pied d'une défense spatiale à partir du commandement spatial de l'Amérique du Nord devrait dans une certaine mesure être contrôlée par le NORAD et que le Canada devrait y participer, ne serait-ce que pour des fins de souveraineté.

M. Lindsey: Je voulais dire que la surveillance de l'espace relève actuellement du commandement spatial américain, qui ne fait pas partie du NORAD. Mais je m'attendrais à ce que la défense contre les missiles balistiques relève du NORAD. Comme il n'y a pas encore de défense active contre les missiles balistiques, il fallait faire face au problème. Évidemment, nous sommes membres à part entière du NORAD.

Le président: Sommes-nous en train de discuter de ces questions avec les Américains, Monsieur Anderson?

M. Anderson: Nous sommes actuellement en train de discuter de la modernisation de la défense aérienne. Nous n'avons pas encore abordé d'autres domaines. Nous cherchons à savoir où s'en vont les Américains mais nous n'avons pas eu de discussions officielles en vue de négocier des accords concernant le domaine de l'espace. Évidemment, même d'après les évaluations les plus optimistes, la défense contre les missiles balistiques est encore plus ou moins loin. La question de savoir si nous participerons avec les Américains aux recherches et aux activités en cause, reste à déterminer par le gouvernement.

Le président: Il est donc trop tôt pour dire si nous serons invités ou autorisés à participer?

M. Anderson: C'est juste, dans l'état actuel des choses.

Le sénateur Marshall: Avant de parler de l'espace, j'aimerais demander au sous-ministre adjoint de nous donner une idée des projets et des politiques du ministère par rapport au récent budget compte tenu des recommandations formulées par le comité dans ses deux derniers rapports?

M. Anderson: Je pense qu'il serait juste d'affirmer que le budget actuel permet le même niveau d'activité tout en assurant la poursuite du rééquipement des forces.

Le sénateur Marshall: Parmi les trois éléments—terre, air et mer—lequel est prioritaire et recevra la plus grosse somme?

[*Text*]

Mr. Anderson: As you know, at our present budgetary level some of our major modernization programs have had to be taken somewhat sequentially. In the current fiscal year just ending, the next fiscal year and the fiscal year following, the principal capital program will continue to be the CF-18 program. In the following three years expenditures on the frigate program will be rising to the point where in about 1987-88 it may overtake the CF-18 program as the program commanding the largest share of the capital.

Senator Marshall: I know the unbelievable cost that we witnessed, and we were very impressed with what we saw in Cold Lake and Winnipeg. We can understand the costs. However, I just wanted to know the general aim and I think you have given me that. I will not press you with respect to giving us the figures.

Mr. Anderson: I do not even have the figures in my head.

Senator Marshall: Mr. Anderson, I was a little concerned with what you said about the United States becoming more and more independent of Canada in the future of NORAD and space policy. Could you elaborate on that? Is Canada not in the line of threat?

Mr. Anderson: I do not think we can establish independence from the threat, if I might put it that way.

Senator Marshall: No, you will not see independence from that.

Mr. Anderson: However, I think what I was saying relates to the change in the nature of that threat. When the threat was basically a bomber threat, with a large part of it in Canada, we had a fairly capable air defence warning and interceptor control system, which gave warning and enabled us to shoot down bombers with a fairly high potential ability to knock out a large number of the attacking bombers. As the bomber threat became increasingly supplanted by missiles as the main Soviet strategic threat, and without any defence against missiles and with warning systems to give warning of missile attack, even in the case of BMEWS not in Canada, or in the case of the space systems it seems to me that the degree of independence which the United States has of Canada, even in obtaining warning of an attack on facilities in Canada, or even in the sense of Canadian co-operation to gain that warning, has not been a political thing at all. After all, they give the warning to us; they are not dependent except against the continuing bomber threat. In effect, I think it has been a change in the nature of the technology of the threat and in the nature of the respose to that changing threat, which is basically by retaliatory deterrents using strategic systems based in the United States.

Senator Marshall: But the fact that our dependence is lessening, if I understand you correctly—

Mr. Anderson: In a sense, we are just as dependent upon the United States to protect us against the major strategic threat to North America as we ever were. In fact, perhaps we are more dependent upon them in the sense that they provide the

[*Traduction*]

M. Anderson: Comme vous le savez, étant donné le niveau actuel de notre budget certains de nos principaux programmes de modernisation ont dû être réalisés par étapes. Cette année financière et les deux prochaines, c'est le programme des CF-18 qui recevra la plus grosse part des fonds. Les trois années suivantes, le programme des frégates prendra progressivement de l'importance au point où, en 1987-1988, il recevra peut-être encore plus que le programme des CF-18.

Le sénateur Marshall: Je connais le coût incroyable des installations que nous avons visitées et nous avons été très impressionnés par ce que nous avons vu à Cold Lake et à Winnipeg. Nous pouvons comprendre ces coûts. Je voulais simplement connaître l'objectif général et je pense que nous me l'avez exposé. Je n'insisterai pas pour que vous nous donniez les chiffres.

M. Anderson: Je ne les connais même pas par cœur.

Le sénateur Marshall: Monsieur Anderson, vous m'avez un peu inquiété quand vous avez dit que les États-Unis devenaient de plus en plus indépendants du Canada en ce qui concerne l'avenir du NORAD et la politique spatiale. Pourriez-vous préciser votre pensée? N'y a-t-il pas une menace pour le Canada?

M. Anderson: Je ne pense pas que nous puissions déterminer qu'il y ait indépendance en ce qui a trait à la menace, si je puis m'exprimer ainsi.

Le sénateur Marshall: Effectivement.

M. Anderson: Toutefois, ce que je disais a trait aux changements survenus dans la nature de la menace. Quand elle provenait surtout des bombardiers, visant en grand partie le Canada, nous avions un système de contrôle, d'interception et d'alerte passablement perfectionné, qui nous aurait permis d'éliminer une bonne part des bombardiers qui nous auraient attaqués. Puis la menace des bombardiers a progressivement cédé le pas devant la menace des missiles aujourd'hui la principale menace stratégique soviétique, et comme nous n'avons pas de défense ni de système d'alerte contre les missiles, qu'il n'y a pas de BMEWS au Canada et qu'il n'existe pas de système dans l'espace, l'indépendance relative des États-Unis par rapport au Canada n'est nullement politique, même en ce qui a trait aux systèmes d'alerte couvrant le Canada. Cela touche aussi les échanges de renseignements entre les deux pays concernant les alertes. Après tout, ils nous alertent; ils ne dépendent pas de nous, si ce n'est pour la menace des bombardiers. En fait, je pense qu'il y a eu un changement dans la nature de la technologie de la menace et dans la nature de la réponse à cette nouvelle menace qui dépend des systèmes de dissussion basés aux États-Unis.

Le sénateur Marshall: Mais le fait que notre dépendance diminue, si je vous comprends bien—

M. Anderson: En un sens, nous sommes aussi dépendants des États-Unis qu'auparavant en ce qui concerne la protection contre la principale menace stratégique posée à l'Amérique du Nord. En fait, nous sommes peut-être aujourd'hui plus dépen-

[*Text*]

main means of countering that threat by deterrence. In that sense, I think they are less dependent upon us. So what was a very high degree of mutual dependence of the two countries on each other in the early days of NORAD, for example, has become rather less a matter of mutual dependence, largely because of technological developments. What concerns me is the question of where do future technological developments lead us in terms of a sort of fundamental continental defence relationship with the United States, not all of which are clear as to which ones will happen and which ones will not, as Dr. Lindsay has made clear.

Senator Marshall: I may appear to be jumping around, but I wish to deal with some concerns of the people. Are you at the stage where you are talking about the damage a nuclear attack would have on Canada? Are you at the stage where you are saying, "Well, Toronto, Montreal or Halifax will be the places where the real damage will be done"? Are there plans being made under emergency measures for fallout shelters, as was described by a general recently? Is that threat back with us again?

Mr. Anderson: I do not think the threat has ever been absent, if I may put it that way. The issue has been whether the threat is such that you can provide very much protection against it. You may recall that in the late 1950s there was a fairly strong feeling that providing shelters for the population was the way to go. As the concept of mutual deterrence through mutual vulnerability came to be the sort of reigning strategic doctrine, the view that civil defence was destabilizing, or could be destabilizing, came to prevail. Whether or not we have been launched into a change in that cycle agains is not very clear. The emergency measures people have never given up on the idea that some protection could be given to people from fallout without building air raid shelters, if I may put it that way. They have had a program that has been ticking over for quite a long time, however, rather slowly, to try to identify existing buildings which would afford that kind of protection against fallout. I do not believe they have any idea of going into a sort of highly funded shelter program at the moment.

Senator Godfrey: I could not quite follow you when you said that civil defence was destabilizing. What did you mean by that?

Mr. Anderson: The idea was that your population was hostage to your good behaviour because if you attacked the other guy he would retaliate. Basically, he would retaliate against your cities and your population. Therefore, if you protected your cities and your population too much you would be denying him his hostage for your good behaviour. Crudely put,I think that is right.

Senator Marshall: I would like to deal with the early warning system across Canada. For an example let us talk about the Pinetree system. What is the status of it now? Is it obsolete? Are we forgetting about it? Are we creating a new warning system? Are we re-establishing the Pinetree system as it exists now?

Mr. Anderson: We have long been in discussion; but we are now in the early stages of negotiation with the Americans as to

[*Traduction*]

dants des Américains dans la mesure où, par la dissuasion, ils procurent les principaux moyens de contrer la menace. En ce sens, eux sont moins dépendants de nous. Donc, principalement à cause de l'évolution technologique, le degré élevé de dépendance mutuelle qui existait au début du NORAD, par exemple, a beaucoup diminué. Ce qui me préoccupe, c'est la question de savoir comment l'évolution de la technologie influera sur les rapports des deux pays en matière de défense du continent. On ne sait pas exactement quels développements se produiront, comme l'a bien expliqué M. Lindsay.

Le sénateur Marshall: J'ai peut-être l'air de passer du coq à l'âne, mais j'aimerais qu'on traite des préoccupations de la population. Pouvez-vous à ce stade dire quels dommages causerait au Canada une attaque nucléaire? En êtes-vous au stade où vous pourriez dire que les endroits les plus touchés seraient Toronto, Montréal ou Halifax, disons? Dans le cadre des mesures d'urgence, élabore-t-on des plans relatifs aux abris contre les retombées, comme le décrivait récemment un général? Cette menace est-elle à nouveau parmi nous?

M. Anderson: Je ne pense pas qu'elle ait jamais disparu. La question est de savoir si la menace est telle qu'on peut s'en protéger efficacement. Vous vous souviendrez peut-être qu'à la fin des années 50, on estimait que fournir des abris à la population était ce qu'il convenait de faire. Quand la dissuasion mutuelle issue de la vulnérabilité mutuelle est devenue la doctrine stratégique régnante, le point de vue selon lequel la défense civile était ou pouvait être déstabilisatrice s'est répandu. Il n'est pas certain qu'il y ait eu un changement à cet égard. Les autorités chargées des mesures d'urgence n'ont jamais cessé de penser qu'on pouvait protéger la population des retombées sans construire d'abris contres les raids aériens, si je puis m'exprimer ainsi. Depuis longtemps, mais plutôt lentement, elles cherchent à recenser les bâtiments existants qui permettraient de protéger la population contre les retombées. Je ne pense pas qu'on envisage actuellement de lancer un vaste programme de construction d'abris.

Le sénateur Godfrey: Je me demande ce que vous entendez quand vous dites que la défense civile était déstabilisatrice.

M. Anderson: Voici quelle était l'idée: L'ennemi tient notre population en otage contre l'assurance d'une bonne conduite de notre part; si on l'attaque, il usera de représailles, c'est-à-dire frappera nos villes et notre population. Par conséquent, si nous protégons trop nos villes et notre population, nous enlèvons à l'ennemi l'otage qu'il détenait contre l'assurance d'une bonne conduite de notre part. Je pense que tout cela est vrai.

Le sénateur Marshall: J'aimerais traiter du système d'alerte avancé qui existe au Canada. Par exemple, parlons du réseau Pinetree. Quel en est l'état? Est-il désuet? Sommes-nous en train de lui dire adieu, c'est-à-dire de créer un nouveau système d'alerte? Sommes-nous en train de rétablir le système Pinetree tel qu'il existe actuellement?

M. Anderson: Après de longues discussions, nous sommes maintenant rendus aux étapes initales de la négociation avec

[*Text*]

the modernization of the North American air defence system. I do not feel that I am free to say where we stand in relation to the particular systems at this moment, at least not in public, and especially with respect to what the intention might be regarding Pinetree. There is no doubt about it that not only the Canadian Pinetree line but the DEW line, both of which are very old, are obsolete. To some extent the coverage of those two systems has been reduced as the importance of active defence against bombers diminished in response to the missile threat to the point where they may be inadequate now even as warning systems because there are big holes in them. They are not very good against low altitude attack.

Senator Marshall: So you cannot disclose the proportion of the costs which Canada would be asked to commit? Is the United States asking us to take certain financial responsibilities?

Mr. Anderson: They would certainly like us to. We have been talking to them more or less on the basis that we would take an equitable share given the relativities between the two countries.

Senator Marshall: What is an equitable share? Would that be 10 to 90?

I shall forego now, Mr. Chairman. You may put me down for a second round.

The Chairman: Is it not the case that they have not yet quite made up their minds what they want to do with it?

Mr. Anderson: They are having all kinds of difficulty. They introduced into Congress in their 1983 budget the main elements of an air defence master plan, on which they had agreed with us to a very large extent. However, they have been having trouble getting Congress to appropriate the funds for some of the components of this master plan, and at this particular moment we do not really know where they are. I hope we shall know next week.

The Chairman: So, not knowing where they are, we cannot very well know what they are expecting of us.

Senator Marshall: We shall find out, no doubt, pretty soon.

The Chairman: Yes, after the election is over.

Senator Roblin: Mr. Chairman, some of the points in which I am interested, I think, will be veiled in mystery for the time being, but perhaps I had better put my points on the record in any event.

I would like to form some appreciation of what the government thinks Canada's contribution ought to be to North American defence, all told. I suppose the main thrust is in the air force side of it, but I do not know whether there has been any statement of policy. What is Canada's idea of its contribution to North American defence? In particular, I then have to zero in on the points that my friend Senator Marshall was making regarding the radar equipment on the ground, which is the subject of some concern. From what I have heard from the witnesses so far, I begin to wonder whether that is really a very

[*Traduction*]

les Américains concernant la modernisation du système de défense aérienne de l'Amérique du Nord. Je ne puis dire où nous nous situons par rapport aux divers systèmes, du moins pas en public, et notamment pour ce qui est de nos intentions au sujet du réseau Pinetree. Il ne fait pas de doute que non seulement le réseau canadien Pinetree mais aussi la ligne DEW sont désuets. Dans une certaine mesure, la couverture de ces deux systèmes a été réduite au fur et à mesure que diminuait l'importance d'une défense active contre les bombardiers, les missiles représentant maintenant la plus grande menace; ces systèmes ne seraient même pas bons pour donner l'alerte, car ils présentent de graves lacunes. Ils ne sont pas très bons pour détecter un avion volant à basse attitude.

Le sénateur Marshall: Vous ne pouvez donc divulguer la part des frais qu'on demandera au Canada d'assumer? Les États-Unis nous demandent-ils d'assumer certaines responsabilités financières?

M. Anderson: Ils aimeraient certainement que nous le fassions. Nous leur avons fait savoir que nous assumerions une part équitable des frais étant donné la communauté d'intérêts des deux pays.

Le sénateur Marshall: Qu'est-ce qu'une part équitable? Serait-ce de 10 à 90 p. 100?

J'ai terminé, pour le moment, monsieur le président. Veuillez m'inscrire pour un second tour.

Le président: N'est-il pas vrai qu'ils n'ont pas encore décidé ce qu'ils voulaient en faire?

M. Anderson: Ils éprouvent toutes sortes de difficultés. Dans leur budget de 1983, ils ont présenté au Congrès quelques éléments principaux d'un plan directeur de défense aérienne dans lequel ils se déclarent largement d'accord avec nous. Toutefois, ils ont eu beaucoup de difficultés à obtenir du Congrès qu'il vote des crédits nécessaires pour quelques-uns des éléments de ce plan et nous ignorons où ils en sont rendus, particulièrement à ce moment. Nous le saurons, j'espère, la semaine prochaine.

Le président: De sorte que, ne sachant point où ils en sont, nous ignorons également ce qu'ils attendent de nous.

Le sénateur Marshall: Nous l'apprendrons sans doute très bientôt.

Le président: Oui, après les élections.

Le sénateur Roblin: Monsieur le président, quelques uns des points qui m'intéressent particulièrement seront entourés de mystère pour quelque temps encore, mais il convient peut-être que j'en fasse état aujourd'hui.

J'aimerais me faire une idée de la contribution que le Canada devrait apporter à la défense nord-américaine. Je suppose que la force aérienne en constitue le volet principal, mais j'ignore si l'on a fait quelques déclarations au sujet de notre politique. Quelle idée se fait le Canada de sa contribution à la défense nord-américaine? Plus particulièrement, il me faut m'attacher aux points que mon ami le sénateur Marshall relevait au sujet de l'équipement de radar au sol, qui fait l'objet de quelques préoccupations. Les témoignages que j'ai entendus jusqu'ici me portent à demander si ce sujet revêt pour

[*Text*]

high priority for us. The paper that has been circulated to the committee indicates that everyone is zeroing in on the question of whether or not we should have this radar defence system against air-breathing weapons of various kinds. I have yet to hear the case that we should, and I would like to know something about that.

The point has been made as to why anyone would send a bomber or a cruise missile from a bomber to attack North America. It is were a diversionary effort, it would be questionable, because not knowing whether it had atomic or ordinary bombs on it, we would not know how to react. That point is made in some of the papers that are before us and I would like to know the answer to that.

Again, where do we stand on this issue of defence against ballistic missiles? If there is no defence and we say that that means that the bomber threat becomes relatively small, then what do we decide on that? What do the Americans want us to do? That is a question which I presume cannot be answered at the moment, but, until we know that, surely we are not in a very good position to be able to devise our own answers. We might do something that we are not terribly keen about simply because it is in the interests of our joint relationship. However, I would like to know what it is that the Amercans want us to do and what is the justification for renewed attention to this idea of radar on the ground, when, at the same time, we are saying that, with no defence against ballistic missiles, we do not have to worry too much about bombers.

That in turn leads me to another question that bothers me. Even if, from the theoretical point of view or from a desire for perfect defence or as a result of our relationship with the Americans, we decide to do this thing, what is it likely to cost us and what are the priorities? We have only so much money to spend on military activities in Canada. Is that where we should spend our money or, as the committee has said in other respects, can we spend money on that aspect and also finance the other recommendations that they have made? The committee will have to make some decision on that, because money becomes all-important in these discussions. However, I wonder if you can provide any clarification of this kind of fuzzy approach that I am afraid I am introducing into this matter to produce something more definite or more concrete as to what the policy position ought to be?

Mr. Anderson: Mr. Chairman, may I attempt to reply to at least some of Senator Roblin's questions. Certainly, I am not in a position to say now what Canada's contribution should be over all, in part because we have not yet defined what it is we might be contributing to in the future, other than in generral terms; for example, air defence, maritime and so on.

Dealing with the question of radar on the ground, the particular over-the-horizon backscatter radar system that Dr. Lindsey referred to is, of course, on the ground.

Senator Roblin: But not in Canada?

[*Traduction*]

nous une haute priorité. Si l'on en croit les documents qu'on nous a remis, tous se demandent si nous devrions avoir ce système défensif de radar contre les diverses armes aérobies. J'aimerais qu'on me démontre qu'il nous faut l'avoir et qu'on me dise un mot sur cette question.

On s'est demandé pourquoi on se servirait d'un bombardier ou d'un missile de croisière lancé d'un bombardier pour attaquer l'Amérique du Nord. S'il s'agit là d'une tactique de diversion, on peut s'interroger sur sa valeur, car nous ne saurions pas s'il est porteur d'un engin ordinaire ou atomique et partant, comment réagir. Ce point est exposé dans quelques-uns des documents que nous avons devant nous et j'aimerais en savoir plus à ce sujet.

Encore une fois, quelle est notre position à l'égard de la défense contre les missiles balistiques? S'il n'y a aucune défense et que nous en concluions que les bombardiers constituent une menace relativement peu importante, alors, que décidons-nous à ce propos? Qu'est-ce que les Américains veulent que nous fassions? Je sais que nous ne pouvons, pour le moment, répondre à cette question mais tant que nous ne serons pas fixés sur ce point, nous ne sommes pas en mesure d'élaborer nos propres réponses. Nous pourrions prendre une initiative qui ne nous tient pas trop à cœur simplement parce qu'elle est avantageuse pour nos relations avec États-Unis. Mais je voudrais savoir ce que les Américains attendent de nous et la raison de ce renouveau d'intérêt envers un radar au sol, alors que nous affirmons que, dépourvus de toute défense contre les missiles balistiques, nous n'avons pas à nous soucier trop des bombardiers.

Cette question m'amène à en poser une seconde qui me préoccupe aussi et qui est la suivante: même si du point de vue théorique, ou parce que nous voulons perfectionner notre défense, ou à cause de nos relations avec les Américains, nous décidons de nous engager dans cette voie, combien nous en coûtera-t-il et quelles sont nos priorités? Le Canada ne dispose que d'un budget militaire limité. Devons-nous dépenser tout notre argent pour cela ou, comme le Comité l'a déjà remarqué à d'autres égards, pouvons-nous le dépenser à cette fin, tout en finançant la mise en œuvre des autres recommandations qui nous ont été faites? Le Comité devra se prononcer sur ce point, car l'argent devient, dans ces discussions, d'une importance primordiale. Je me demande si, malgré les observations plutôt imprécises que je fais en ce moment, vous pourrez clarifier la question et décider quelle doit être notre politique?

M. Anderson: Monsieur le président, essaierai de répondre à quelques unes au moins des questions que le sénateur Roblin a posées. Je ne suis malheureusement pas en mesure d'affirmer quelle devrait-être la contribution totale du Canada, en partie parce que nous n'avons pas encore déterminé ce que nous pourrions contribuer le moment venu, sauf de façon générale, par exemple, pour la défense aérienne, maritime, et ainsi de suite.

Au sujet du radar au sol, et plus particulièrement du radar à rediffusion trans-horizon dont M. Lindsey a parlé et qui, bien sûr, est aussi un radar au sol . . .

Le sénateur Roblin: Mais qui ne se trouve pas au Canada?

[*Text*]

Mr. Anderson: No, it will be in the United States, but it will watch most of the approaches to North America from the east and from the west and from the south, eventually. It is a very long-range radar system that will detect aircraft flying at both high and low altitudes because of its particular feature of bouncing radar waves off the ionosphere, back off the airplane, back off the ionosphere again and then back to the receiving station. The problem that we face at the moment is that across the northern approaches to the continent—or at least to the southern parts of Canada and to the United States—the over-the-horizon backscatter radar does not work very well because of the disturbances created by the aurora borealis in the ionosphere. To bridge that gap at the moment there are two alternatives, I think. The first would be to try to cover this gap with airborne radars; that is with AWACs. However, the problem with that is that to maintain relatively continuous coverage requires a rather large number of AWACs. These are big aircraft and cost a lot of money to fly, and to do this continuously in peacetime has been judged by the Americans to be too expensive, even for them.

The Chairman: If you will excuse me, Mr. Anderson, I have been told that the cost of operating an AWAC is approximately $10,000 per hour. Is that in the ballpark?

Mr. Anderson: I think that is in the ballpark.

Senator Roblin: Perhaps what I am saying is: What is your appreciation of the danger?

Mr. Anderson: Could I say that an apparent solution, as far as the north is concerned, is a renewed DEW Line with more modern, longer-range radars to cover the high altitude approaches and then, in effect, a fence of shorter-range radars that will look up and detect anything flying at a low altitude as it comes through the radar line. Basically, for some years now, the reason for having these radar systems has been not as a defence against bomber attack but as a warning of bomber attack. It is our belief that, so long as there is effective warning against bomber attack, there will be no temptation on the part of the attacker to try to launch his bombers ahead of missiles, or co-ordinate his bombers with missiles in a maximum-wave attack on the continent. Bombers are a great deal slower than missiles and, so long as you can make it clear to him that you can spot his bombers at a reasonably wide range, he will be discouraged from sending them, except possibly as a follow-up to his missile attack. Thus, I think the main deterrent to bomber attack is early warning, not the ability to shoot the bombers down.

If you can imagine a situation in which there was no warning of a bomber attack, then it would become very profitable to the other side to employ bombers, which would carry large loads of weapons relatively cheaply to this continent.

Senator Roblin: What is your response going to be? A bomber takes a long time to get here. Your response will be to launch your missiles.

[*Traduction*]

M. Anderson: Non, il sera installé aux États-Unis, mais il surveillera les approches de l'Amérique du Nord sur les fronts est, ouest et, éventuellement, sud. C'est un appareil de très longue portée capable de détecter un aéronef se déplaçant à haute ou basse altitude, parce qu'il a la propriété d'utiliser les ondes réfléchies par l'ionosphère à l'aéronef, puis renvoyées par celui-ci à l'ionosphère et captés au retour par la station réceptrice. Mais le problème suivant se pose actuellement: pour les approches du continent par le nord—ou du moins par les régions du sud du Canada et des États-Unis—le radar à rediffusion trans-horizon ne fonctionne pas tellement bien à cause des perturbations créées par l'aurore boréale dans l'ionosphère. Pour combler cette lacune, nous disposons, je crois, de deux moyens. Le premier: utiliser les radars aéroportés, c'est-à-dire le système AWAC. Cette solution comporte l'inconvénient de maintenir en vol et à grands frais un nombre relativement élevé de gros appareils, et même les Américains ont trouvé que cette solution était par trop onéreuse en temps de paix.

Le président: Si vous voulez bien m'excuser, M. Anderson, on m'a dit que le coût d'opération d'un AWAC est d'environ 10,000 dollars par heure. Est-ce à peu près exact?

M. Anderson: Je crois que si.

Le sénateur Roblin: Au fond, j'essaie peut-être de vous demander quelle appréciation vous faites du danger que nous courons?

M. Anderson: Une solution apparente, pour le Nord en tout cas, serait une ligne DEW modernisée comportant des radars de longue portée qui couvriraient les hautes altitudes, doublée d'une ceinture de radars de portée plus courte, qui s'adresseraient aux altitudes moins élevées. Depuis quelques années déjà, la raison d'être de ces systèmes de radar, n'est pas de constituer une défense contre les attaques de bombardiers, mais plutôt un dispositif d'alerte. Tant qu'ils rempliront ce rôle avec efficacité, nous croyons que l'assaillant ne sera pas tenté de lancer ces bombardiers en avant de ses missiles, ou de coordonner l'action de ses bombardiers avec celle des missiles, en une attaque massive sur le continent. Les bombardiers sont beaucoup moins rapides que les missiles et tant qu'il sera clair pour l'ennemi que vous pouvez détecter ces bombardiers à une distance raisonnablement éloignée, il sera dissuadé de les diriger vers vous sauf, peut-être, pour faire suite à une attaque par missiles. Je crois donc que c'est le système d'alerte avancée qui constitue le moyen de dissuasion le plus puissant en cas d'attaque de bombardiers, et non pas la capacité de les descendre.

S'il n'existe aucun moyen de donner l'alerte en cas d'une attaque par bombardiers, l'ennemi aura tout intérêt à utiliser des avions pour transporter économiquement de lourdes charges d'armement vers le continent.

Le sénateur Roblin: Comment réagirez-vous? Il faut à un bombardier un bon moment pour se rendre ici. Vous allez rétorquer en lançant vos missiles.

[*Text*]

Mr. Anderson: For maximum stability in the strategic balance, it is felt that one should not have to launch one's retaliatory forces just on warning; one should confirm that one is under attack before one does that. If I were a Soviet planner, I do not think I would totally rely on that.

The only way one would know one was under attack, if there were no warning system, would be when the attack actually took place. There would be no chance to alert the retaliatory forces so that they could be put into their best posture. That is what would occur.

I think an absence of warning against a bomber attack would tend to destroy the credibility of the warning against a missile attack, because there would at least be the fear that bombers could come through and take out the missile warning sytems because they would not be seen.

Senator Grafstein: May I ask a supplementary question with respect to the hardware, Mr. Chairman? You make it as a basis for assumption that the strategic premise is reliance on an early warning system. You mentioned two of the three options, namely, terrestrial and airborne terrestrial, but neglected to mention satellites.

Is it not correct that the most cost-efficient early warning system would be satellite technology as opposed to terrestrial or AWACs, or a combination of them?

Mr. Anderson: I think that that is very probable, but at the moment the scientific problem of how to put a sufficiently-capable satellite system up there has not yet been solved.

Dr. Lindsey: We do not know how to do that.

Mr. Anderson: People are talking ten years into the future at the minimum, and perhaps 15 to 20 years before that can be done.

Senator Godfrey: May I ask a supplementary, Mr. Chairman? I thought we had a system which could tell us when they launched their missiles.

Mr. Anderson: Yes, their ballistic missiles. That is the infra-red system.

Senator Grafstein: On the question of the best early warning system, everyone agrees that strategically that would be the best, but there is still the question of research and development and the speed with which one can perfect that technology. Is that a fair assumption?

Mr. Anderson: I think that is a fair assumption, yes.

Senator Grafstein: From a Canadian perspective, if we had a problem with our dollars and were looking to allocate our dollars in the most cost-effective way, should that not be the area at which we should be seriously looking, and should that not be given a high priority for the secondary, national, domestic reason that one could then combine a national priority on defence with an equally important national priority on industrial domestic spin offs? In other words, the more we improve the technology for the development of satellites, the more domestic spin offs there might be. It is the old argument

[*Traduction*]

M. Anderson: Pour maintenir au maximum l'équilibre stratégique, il ne faudrait pas contre-attaquer uniquement à cause d'un alerte; il faut d'abord s'assurer que l'on est attaqué. Si j'étais à la place des stratèges russes, je ne crois pas que je m'en tiendrais uniquement à cela.

En l'absence d'un système d'alerte, ou ne saurait que l'on est attaqué qu'au moment même de l'attaque. Nous n'aurions pas l'occasion de riposter, de sorte que l'ennemi serait idéalement placé. Voilà ce qui se produirait.

Je crois que l'absence de tout système d'alerte contre une attaque par bombardiers nuirait à la crédibilité de cette même alerte en cas d'attaque par missiles, car alors on pourrait craindre que les bombardiers s'approchent assez près pour neutraliser les systèmes d'alerte anti-missiles, puisqu'ils ne seraient pas détectés.

Le sénateur Grafstein: Puis-je poser une question complémentaire au sujet des armements, monsieur le président? Vous semblez fonder toute votre argumentation sur l'existence d'un système d'alerte avancée. Vous avez parlé de deux des trois choix: un système terrestre, un système aéro-porté et terrestre, mais vous avez oublié les satellites.

N'est-il pas exact que la technologie du satellite nous fournirait le système d'alerte avancée le plus efficace et le moins coûteux, comparativement au système terrestre, à l'AWAC ou à une combinaison de ces deux systèmes?

M. Anderson: C'est probable, mais pour le moment, nous ne savons pas encore comment mettre sur orbite un système satellite doté d'une capacité suffisante.

M. Lindsey: Nous ne savons pas comment le faire.

M. Anderson: On dit qu'il faudra pour cela au moins dix ans si ce n'est quinze, voire même vingt ans.

Le sénateur Godfrey: Puis-je poser une question supplémentaire, monsieur le président? Je croyais que nous disposions d'un système qui nous alerterait, au moment même où des missiles seraient lancés.

M. Anderson: Oui, les missiles balistiques. C'est le système infrarouge.

Le sénateur Grafstein: Au sujet du meilleur système d'alerte avancé, tous conviennent que ce serait là, stratégiquement, le meilleur, mais il reste à considérer la recherche, le développement et la rapidité avec laquelle on peut perfectionner cette technologie. Ai-je raison?

M. Anderson: Je crois que si.

Le sénateur Grafstein: Du point de vue du Canada, si nous éprouvons des difficultés financières et que nous essayions d'affecter nos ressources de la façon la plus rentable qui soit, n'est-ce pas là le domaine qu'il nous faudrait envisager tout d'abord et auquel nous devrions accorder une priorité élevée, pour la simple raison que nous pourrions alors combiner cette priorité nationale de défense avec une autre également importante, qui est celle des retombées industrielles pour le Canada? En d'autres termes, plus nous améliorons la technologie des satellites et plus les retombées du vieil argument relatif à

[*Text*]

about putting a man on the moon, that it is not just the moon, but bread and butter later.

Mr. Anderson: I think it is doubtful Canada could do that by itself. We would have to do that in co-operation with the Americans. That is certainly one of our objectives in our discussions with them. We do want to get in on the research and development for future satellite systems.

There is the problem to which I referred to as the interim problem. The old systems are very old and they will collapse before long. Even if they do not collapse, we can keep them going only at a great deal of expense. It takes a great deal of money to keep them in operation now.

It seems to me that we might have difficulty with the Americans in seeking to put all of our money into that future system and none of it into the interim systems. In other words, I think they would seek our co-operation in building the interim systems because of those are located in Canada. On that basis, they may also be prepared to agree to our getting more into the research end and, eventually, the development end of future satellite systems than we are now.

When one is negotiating with an ally, one is not totally free to pick and choose exactly where one is going to put one's money, because what has to be taken into account is what the ally wants now and what he wants in the future.

Senator Roblin: But you are not able to tell us now what the Americans want to do, are you?

Mr. Anderson: They are not in a position at the moment to tell us what they want to go ahead with. Obviously, some modernization of the DEW Line is going to take place. They will certainly seek our co-operation for that.

Senator Roblin: Then you are saying that a DEW Line type of defence is regarded as one of their priorities?

Mr. Anderson: That is the only way of meeting the interim problem as far as the north is concerned.

Senator Roblin: The question is what priority we, as Canadians, attach to expenditures for that operation.

Mr. Anderson: I think we have a common interest in ensuring that there is an early warning system across the north.

Senator Roblin: That is a question of priority and a question I am seeking clarification on; there are many requests to spend money, so where does this one fit into your scheme?

Mr. Anderson: I think that would be given high priority, but it is also a question of how much of the total cost we would be liable for.

Senator Roblin: So we have established the fact that we will have a modernized DEW Line and that it is of high priority to Canada, but you cannot tell us how much you think it would cost at the present time?

[*Traduction*]

l'envoi d'un homme sur la lune; il ne s'agit pas simplement d'arriver sur la lune, mais de voir quelles retombées économiques en découleront plus tard.

M. Anderson: Il est douteux, je crois, que le Canada puisse tout faire par lui-même. Il nous faudra collaborer avec les Américains. C'est, à coup sûr, l'un des buts de nos pourparlers avec eux. Nous voulons contribuer à la recherche et au développement des futurs systèmes de satellites.

Mais il y a le problème auquel je faisais allusion tantôt. Les vieux systèmes sont tout à fait dépassés et ne serviront bientôt plus à rien. Même s'ils résistent, nous ne pourrons en assurer le fonctionnement qu'à grands frais. Ils nous coûtent actuellement très cher.

Il se peut que nous éprouvions des difficultés avec les Américains, si nous investissons tout notre argent dans ce système futur, et rien dans le système intermédiare. En d'autres termes, je crois qu'ils rechercheraient notre coopération pour construire les systèmes intermédiaires, parce que la plupart d'entre eux seraient installés au Canada. Partant de cela, ils seraient également diposés à ce que nous nous engagions dans leurs recherches, et éventuellement, dans le développement des systèmes de satellites futurs, beaucoup plus que nous ne le faisons aujourd'hui.

Lorsqu'on négocie avec un allié, il n'est pas toujours possible de décider de la manière dont en emploiera son propre argent, parce qu'on doit tenir compte de ce que le partenaire veut aujourd'hui et à l'avenir.

Le sénateur Roblin: Vous êtes incapables de nous dire maintenant ce que les Américains veulent que nous fassions?

M. Anderson: Ils ne sont pas en mesure de nous dire, pour le moment, ce qu'ils veulent faire. Sans doute une certaine modernisation de la ligne DEW. Il nous demanderont sûrement d'y contribuer.

Le sénateur Roblin: Une ligne DEW de nouveau genre serait donc l'une de leurs priorités?

M. Anderson: C'est le seul moyen de résoudre provisoirement le problème que pose le nord du continent.

Le sénateur Roblin: Il nous revient à nous, Canadiens, de savoir quelle priorité il convient d'attacher à une telle dépense.

M. Anderson: Je crois que les Américains et nous avons intérêt qu'un dystème d'alerte avancé existe dans le nord.

Le sénateur Roblin: C'est une question de priorité et au sujet de laquelle je voudrais obtenir certaines précisions; nous avons reçu plusieurs demandes d'affectation des fonds; où cette priorité se situe-t-elle dans notre programme de défense?

M. Anderson: Je crois qu'il faudrait lui accorder une haute priorité, mais il faut aussi savoir de combien d'argent nous pourrions disposer.

Le sénateur Roblin: Nous avons donc déjà établi le fait que nous aurons une ligne DEW modernisée qui revêt pour le Canada une haute priorité, mais vous ne pouvez nous dire, pour l'instant, combien elle nous coûtera?

[*Text*]

Mr. Anderson: No, because I am faced with having to negotiate.

Senator Roblin: I am not being critical; I understand it is not always possible to answer questions such as that in detail.

Senator McElman: Mr. Anderson, is it not part of the ongoing negotiations that you not only take into account the DEW Line or research and development for satellites, but you also have to fill in the gaps on the east and west coast by some means, whether that be by the use of AWACs, radar, or whatever? Is that not all on the table now?

Mr. Anderson: It is all on the table, but how it will come out is not clear, because of the problem the Americans have been having with their program and in obtaining their appropriations. It is not clear what they will proceed with; therefore, it is not clear how we will fit in with them.

Senator McElman: So the question returns; they are working their priorities in their negotiations with you, and you are working your priorities in your negotiations with them, and none of us know where we are at the moment.

Mr. Anderson: Not exactly, Senator. I think that this will all be clarified in the relatively near future. They are due to tell us what they are prepared to proceed with very shortly.

The Chairman: Do you anticipate that that will be before the Presidential election?

Mr. Anderson: Yes. That is part of their present budget process.

Senator Lapointe: Is Alaska helping the United States to be independent from Canada, or is Alaska too near the USSR to be of any use?

Mr. Anderson: One could answer yes to both sides of that question. Alaska is, obviously, part of the North American perimeter. The Americans have modernized some of their radars located in Alaska—those that come down the west coast of Alaska. The DEW line, of course, extends into Alaska, and the modernization of the DEW Line in Alaska is part and parcel of the modernization of the DEW Line as a whole. Alaska at least helps to put us farther away from the Soviet Union.

Senator Godfrey: Am I correct in assuming from what you have said that there really is no defence against a nuclear attack, that what we want is a warning so that our deterrence can be launched before it is destroyed?

Mr. Anderson: We hope that deterrence will work and that we will not have an attack at all. The warning is an important factor in maintaining a credible deterrence, because, if the fellow you are trying to deter believed he could destroy all of your weapons without your knowing he was coming to do it, then he might believe he could get away with that attack without facing retaliation.

[*Traduction*]

M. Anderson: Non, parce qu'il faut d'abord négocier.

Le sénateur Roblin: Je ne critique pas; je sais qu'il n'est pas toujours facile de répondre par le menu à de telles questions.

Le sénateur McElman: Monsieur Anderson, dans nos négociations, n'est-il pas question, outre la ligne DEW ou la recherche et le développement de satellites, de combler, d'une manière ou d'une autre, les lacunes qui existent sur les côtes est ou ouest, en recourant à l'AWAC, aux radars ou à quelqu'autre dispositif? Tout cela n'est-il pas à l'ordre du jour?

M. Anderson: Oui, mais nous ne voyons pas clairement ce qui en sortira, à cause des problèmes que connaissent les Américains avec leurs programmes et l'obtention des crédits. On ignore au juste par où ils commenceront et, partant, le rôle que nous serons appelés à jouer.

Le sénateur McElman: La question se pose donc de nouveau: les Américiains essaient d'avoir gain de cause dans le cadre des négociations que vous menez avec eux, et vice versa, mais personne ne sait où nous en sommes actuellement.

M. Anderson: Pas exactement, sénateur. Je crois que toutes ces questions seront élucidées dans un avenir relativement rapproché. Nous devrions très prochainement être informés des mesures que les États-Unis s'apprêtent à prendre.

Le président: Croyez-vous que cela sera avant les élections présidentielles?

M. Anderson: Oui, cette décision s'inscrit dans le processus budgétaire actuel.

Le sénateur Lapointe: De par sa position, l'Alaska accorde-t-elle aux États-Unis une certaine indépendance par rapport au Canada ou encore si elle est trop proche de l'URSS pour être de quelque utilité que ce soit?

M. Anderson: Je crois que la réponse à ces deux questions est oui. L'Alaska fait bien sûr partie du périmètre de l'Amérique du Nord. Les Américains ont modernisé certains de leurs radars installés dans cet État, notamment ceux qui couvrent la côte ouest de l'Alaska. Quant au réseau DEW, c'est évident, il couvre l'Alaska et il ne fait aucun doute que la modernisation de ce réseau dans cette région fait partie de la modernisation globale du réseau DEW. A tout le moins, l'Alaska permet d'éloigner encore davantage les États-Unis des cibles soviétiques.

Le sénateur Godfrey: Ai-je tort de déduire de votre déclaration qu'il n'existe en réalité aucune défense contre une attaque nucléaire, que ce que nous voulons, c'est une alerte de sorte que nos moyens de dissuasion puissent être utilisés avant d'être détruits?

M. Anderson: Nous espérons que les armes de dissuasion seront efficaces et que nous n'aurons pas à subir d'attaque. L'alerte est un facteur important pour maintenir une certaine crédibilité face aux armes de dissuasion parce que si l'adversaire que vous essayez de dissuader croit qu'il peut détruire toutes vos armes sans que vous sachiez que c'est ce qu'il s'apprête à faire, eh bien alors, il risque de penser qu'il pourra se tirer d'affaire sans devoir subir de mesures de représailles.

[*Text*]

Senator Godfrey: We would still have quite a number of submarines, though, would we not?

Mr. Anderson: Yes.

Senator Godfrey: So long as there is any possibility of some kind of retaliation, either from submarines or something else, that would make you think twice before you started. You could never be absolutely sure that you were going to save Moscow, Leningrad, Kiev and a few other cities.

Mr. Anderson: Each of the systems—that is, intercontinental ballistic missiles, submarines with submarine-launched ballistic missiles and bombers—has both its strong points and its weak points. For the submarine-launched ones, the weak point may be getting in touch with the submarines, especially if the commander control systems one hopes to use have been destroyed by ballistic missiles in the meantime. This is why both of the powers have tended to keep part of their strategic forces in three different systems.

Senator Godfrey: At what point in the warning would you press the button? You said you wanted more verification that something was on its way.

Mr. Anderson: The declared policy of the United States has for a long time been that they would not launch their retaliatory forces on simple warning, that is, on the observation of attacking vehicles on the radar screen. They would launch them after the first explosions had occurred on their territory, in effect. If I were a Russian, I would not totally rely on that.

Senator Godfrey: But that certainly weakens the deterrence, because if they are strong enough to have wiped out most of the—

Mr. Anderson: You have the problem that you can get false readings on radars and things like that. They do not want to start a nuclear war on a false alarm.

The Chairman: I believe that positive identification is their term.

Senator Godfrey: This is bound, then, on that policy, to weaken the deterrence, is it not, because presumably they will launch everything so that they will all hit together.

Mr. Anderson: There are so many potential scenarios. The Soviet Union might attempt to reduce the weight of the retaliation by attacking their land-based strategic missiles in the hope that that would mean that the retaliatory blow against the Soviet Union would be less. In that case, the Soviet Union might not launch everything at first.

Senator Godfrey: Senator Gigantes made a speech in which he said, in effect, that just the submarine-based missiles of the Soviets would be enough to destroy every city in the United States with a population of 10,000 or over. Is that correct?

[*Traduction*]

Le sénateur Godfrey: Cependant, nous disposerions toujours d'un bon nombre de sous-marins, n'est-ce pas?

M. Anderson: C'est exact.

Le sénateur Godfrey: Dans la mesure où il est toujours possible qu'on use de représailles, contre nous, qu'il s'agisse d'attaque de sous-marin, ou d'une autre attaque, vous devrez y réfléchir à deux fois avant d'entreprendre quelque action que ce soit. Vous ne pourrez jamais être absolument certain que vous allez épargner Moscou, Leningrad, Kiev et quelques autres villes.

M. Anderson: Chacun des systèmes, c'est-à-dire les missiles balistiques intercontinentaux, les sous-marins dotés de missiles balistiques et les bombardiers, ont leurs points forts et leurs points faibles. En ce qui a trait aux missiles lancés par sous-marins, la lacune que ces armes présentent, c'est la prise de contact avec le sous-marin, tout particulièrement si les systèmes de contrôle des commandes que l'on espère utiliser ont été détruits par missiles balistiques entre-temps. C'est la raison pour laquelle les deux puissances ont tendance à répartir leurs forces stratégiques en trois systèmes différents.

Le sénateur Godfrey: En cas d'alerte, à quel moment appuieriez-vous sur le bouton? Vous avez dit que vous vouliez vérifier davantage qu'une arme a été lancée.

M. Anderson: Les États-Unis ont déclaré depuis longtemps qu'ils ne déploieraient pas leurs forces de représailles sur une simple alerte, c'est-à-dire après avoir observé un véhicule d'attaque sur l'écran d'un radar. Les États-Unis déploieraient leurs forces après avoir constaté que des explosions se sont produites sur leur territoire. Si j'étais Soviétique, je ne me fierais absolument pas à cette politique.

Le sénateur Godfrey: Mais il ne fait aucun doute qu'on discrédite un peu les armes de dissuasion, parce que si elles sont suffisamment puissantes pour avoir balayé la majeure partie de . . .

M. Anderson: Vous êtes aussi aux prises avec le problème suivant: il se peut que vous lisiez mal le radar, ou des choses du genre. Les États-Unis ne veulent pas déclencher une guerre nucléaire sur une fausse alerte.

Le président: Je crois qu'ils parlent ici d'identification positive.

Le sénateur Godfrey: À partir de ce principe, on mine donc la puissance des armes de dissuasion, n'est-ce pas, parce qu'on suppose que l'agresseur va lancer toutes ses armes et qu'elles vont frapper toutes en même temps.

M. Anderson: Il y a tellement de scénarios possibles. L'Union soviétique essaiera peut-être d'attenuer les effets des mesures de représailles en attaquant les missiles stratégiques basés au sol dans l'espoir que les États-Unis feront preuve de modération dans leur contre-attaque. Dans ce cas, l'Union soviétique ne lancera peut-être pas toutes ses armes d'abord.

Le sénateur Godfrey: Le sénateur Gigantes a prononcé un discours dans lequel il a dit que les seuls missiles soviétiques lancés par sous-marins suffiraient pour détruire toutes les villes des États-Unis comptant une population de 10,000 habitants ou plus. Est-ce exact?

[*Text*]

Mr. Anderson: That is pretty close. There is a great deal of capability in their submarines, as there is in the U.S. submarines. It is a question, of course, of how many missiles get off in the first place and how many hit their targets and so on.

Dr. Lindsey: That question, Senator Godfrey, is often phrased in terms of what they like to call overkill. On a typical day only about 15 per cent of the Soviet ballistic missile submarines are at sea. If we are contemplating this dreadfull all-out attack, almost certainly their ports would be hit, so that 85 per cent of them would not get their rounds off. The United States keeps over 50 per cent of theirs at sea. The overkill argument is that, if everything did exactly what it was supposed to, there would be more than enough, and that is quite true. You do not prepare for everything to work the way it is supposed to. It usually does not in a war, especially if you are the victim of a surprise attack. The reason they have so many missiles in their submarines and so many warheads on their missiles is just so that the few who would be able to make the retaliation would still have enough to do a lot of damage—and they do have enough. I think it would be implausible to suppose that all of them were able to retaliate.

Senator Godfrey: The 15 per cent certainly would—

Dr. Lindsey: They would make a real mess.

Senator Godfrey: Yes, they would.

Senator Hicks: Mr. Chairman, I have a supplementary. In the event that the Russians planned deliberately to make us of their submarine-launched ballistic missiles, they would move more than the 15 per cent into the firing line. I suppose that we would know they were doing that. Is that right?

Mr. Anderson: We would certainly have a fair bit of knowledge of it. If they did it in a surge, we would become very alarmed, but it is possible that they might do it more gradually.

Senator Godfrey: Can we detect nuclear submarines? Do we know how many are out there?

Mr. Anderson: We know how many are in port because of the satellites, and we can gain a fair degree of detection of those.

Senator Hicks: We would know if another batch left the ports and so on?

Mr. Anderson: Yes.

The Chairman: If there were 20 off the North American coast instead of the usual 8 or 10, we would be aware of it.

Senator Yuzyk: May I slightly change the subject of deterrence? I have recently read about laser-beam technology and I think we should have more information about that, because my

[*Traduction*]

M. Anderson: C'est assez juste. Tout comme les missiles américains, les missiles soviétiques sont assez puissants. Bien sûr, il faut savoir combien de missiles seraient lancés d'abord et combien atteindraient leur cible et ainsi de suite.

M. Lindsey: Sénateur Godfrey, cette question est souvent posée au regard de ce qu'on aime appeler la «capacité de surdestruction». Habituellement, environ seulement 15 p. 100 des sous-marins soviétiques contenant des missiles balistiques sont en mer. Si vous envisagez cette attaque terrible, il ne fait aucun doute que presque tous leurs ports seraient frappés, de sorte que 85 p. 100 de leurs missiles ne seraient plus utilisables. Les États-Unis gardent environ 50 p. 100 de leurs sous-marins en mer. On énonce cette possibilité d'une capacité de surdestruction habituellement en supposant que si tout devait se passer comme prévu, on aurait plus de sous-marins qu'il n'en faut et cela est assez juste. Vous ne pouvez quand même pas vous attendre à ce que tout fonctionne comme prévu. C'est habituellement ce qui se passe dans une guerre, particulièrement si vous êtes la victime d'une attaque surprise. La raison pour laquelle ils ont installé tant de missiles dans leurs sous-marins et tant d'ogives sur leurs missiles, c'est tout simplement parce que peu d'entre eux pourraient être utilisés comme armes de représailles capables de causer beaucoup de dommages, et ils en ont suffisamment. Je crois qu'il est peu plausible de supposer qu'ils pourraient utiliser tous leurs missiles à cette fin.

Le sénateur Godfrey: Donc, les 15 p. 100 seraient certainement . . .

M. Lindsey: Très très destructeurs.

Le sénateur Godfrey: C'est un fait.

Le sénateur Hicks: Monsieur le président, j'ai une question supplémentaire à poser. Au cas où les Soviétiques prévoieraient utiliser délibérément leurs missiles balistiques lancés par sous-marins, ils en lanceraient certainement plus que les 15 p. 100 prévus. Je suppose que nous en serions conscients. N'est-ce pas?

M. Anderson: Je crois que si. S'ils décidaient d'utiliser plus de missiles du jour au lendemain, nous en serions très inquiets, mais il est possible qu'ils le fassent graduellement.

Le sénateur Godfrey: Pouvons-nous détecter les sous-marins nucléaires? Savons-nous combien sont en mer?

M. Anderson: Nous savons combien ne le sont pas parce que les satellites peuvent les détecter, et ces détections sont assez justes.

Le sénateur Hicks: Nous saurions si une autre flotte a quitté le port et ainsi de suite?

M. Anderson: Oui.

Le président: Si 20 sous-marins longeaient la côte de l'Amérique du Nord au lieu des 8 ou 10 qui s'y trouvent habituellement, nous le saurions.

Le sénateur Yuzyk: Puis-je me permettre de digresser un peu ici et abandonner la question des armes de dissuasion? Dernièrement, j'ai lu des articles sur la technologie du laser, et

[*Text*]

understanding is that it is highly destructive and moves at terrific speeds, and I do not know whether we would be able to retaliate, if another power were using this technology should it develop to that stage. I have reason to believe that the Soviet Union is already doing something along these lines, and also that France has started something in this field. They have been discussing this matter in the United States so far as we are aware, but we are left in the dark.

Certainly, laser beams and laser-beam weapons are things of the future and can be a tremendous deterrent especially against any first nuclear strike. So far as I know, Canada is not in this field at all. Since this will be applied, I understand, by means of satellites, it means that a new type of technology is coming to us in the future. That is what makes me wonder how far we can go with the systems that we have today, when they may become obsolete in a short time.

What information do you have on laser-beam technology being used as weapons?

Dr. Lindsey: Some years ago Canada was well to the fore in that technology, but it was a conscious decision on our part not to pursue it to the highest levels of power where the weapon application was the obvious one. I think there are two military developments of lasers that we are aware of. One is the systematic improvement of lasers to make them into the sort of weapons one might use on a battle field or perhaps as an anti-aircraft weapon. A laser does not really produce a great deal of power compared to an ordinary explosion. What it does do is to focus such powers as it produces into a very highly accurately concentrated spot. That is what you want in order to burn a hole in the skin of an aircraft or to burn human flesh.

Senator Yuzyk: Or to be an interceptor.

Dr. Lindsey: Yes, or going against a delicate instrument like a guided missile with an accurate sort of control mechanism that could be burned. I think we have already seen laser weapons of that type that would be quite useful against aircraft, helicopters or small missiles in flight.

The other kind is the more strategic application where you might be able to use them against a ballistic missile at great range. There, a lot of power would have to be produced and it would almost certainly have to be launched from a satellite. Many immense problems have to be overcome, not the least being the powering of the satellite.

Sometimes you see diagrams in magazines such as the *Scientific American* where the fuel tank for the laser is about 10 times as big as the rest of the satellite. That would all be burned up in a few bursts from the laser.

We have a long way to go before a laser can be turned into a long-range weapon. I do not think it will ever be a weapon of

[*Traduction*]

je crois que nous devrions en être davantage informés parce que d'après ce que je comprends, cette arme est très destructrice, se déplace à une vitesse remarquable et je me demande si nous serions en mesure d'offrir des représailles si une autre puissance utilisait cette technologie, à condition évidemment qu'elle réussisse à la mettre au point. J'ai tout lieu de croire que l'Union soviétique est déjà engagée sur cette voie et que la France a elle aussi entrepris des travaux dans ce domaine. On discute de la question aux États-Unis, à ce que nous sachions, mais on nous garde dans l'obscurité.

Certes, les rayons laser et les armes au laser sont des armes de l'avenir et pourraient constituer une énorme force de dissuasion surtout en cas de première frappe d'attaque nucléaire. A ce que je sache, le Canada n'a rien entrepris dans ce domaine. Comme l'utilisation de ces armes se fera d'après ce que je comprends, par satellite, il s'agit donc d'un nouveau type de technologie de l'avenir et c'est ce qui nous amène à la question de savoir jusqu'où peuvent nous conduire les systèmes actuels qui risquent de devenir désuets dans peu de temps.

Quels renseignements pouvez-vous nous donner sur la technologie du laser que l'on pourrait appliquer aux armes de combat?

M. Lindsey: Il y a quelques années, le Canada avait une bonne longueur d'avance dans ce domaine, mais consciemment, nous avons décidé de ne pas pousser les travaux au point où l'arme au laser en serait l'aboutissement. Du point de vue militaire, il n'existe à notre connaissance, que deux types d'application militaire du laser: l'un est l'amélioration systématique du laser pour en fabriquer une arme susceptible d'être utilisée sur le champ de bataille ou peut-être comme arme antiaérienne. Un laser ne génère pas réellement une grande explosion comparativement à une explosion ordinaire. Tout ce qu'il fait, c'est de concentrer toute la puissance qu'il produit sur une cible très très précise. C'est le type d'arme que vous voudriez utiliser pour percer un trou dans un aéronef ou encore pour brûler la chair humaine.

Le sénateur Yuzyk: On bien l'utiliser comme appareil d'interception.

M. Lindsey: Oui, ou encore pour s'attaquer à un instrument délicat comme le missile guidée grâce à un mécanisme de contrôle précis. Je crois qu'on a déjà vu des armes au laser qui pourraient être utilisées contre des avions, des hélicoptères ou des petits missiles en vol.

L'autre type est une application plus stratégique où le laser pourrait être utilisé contre un missile balistique alors qu'il est assez loin. Dans ce cas, il faudrait produire une très grande puissance et le laser devrait presque à coup sûr émaner d'un satellite. D'immenses problèmes restent encore à résoudre, l'alimentation énergétique du satellite n'étant pas le moindre.

Vous voyez, parfois, dans des magazines comme le *Scientific American* des diagrammes illustrant le réservoir de carburant du laser qui est environ dix fois plus gros que le reste du satellite. Il suffirait de quelques décharges du laser pour épuiser tout le carburant.

Nous avons encore beaucoup de chemin à faire avant de pouvoir utiliser le laser en tant qu'arme à long rayon d'action.

[*Text*]

mass destruction. I do not think a laser will fly over a city and destroy a city. It will pick special targets but, given the right conditions, it may have the ability to destroy that target at immense ranges. That is what is new and different about it. It does consume a lot of power.

Senator Yuzyk: It operates at tremendous speed, too.

Dr. Lindsey: At the speed of light. That is very important because, if you are tracking a moving target, you have to fire ahead and if you have assessed your target incorrectly, it may take evasive action. With a laser, you can point right at the target, and the energy will arrive before the target has moved more than a few inches.

Senator Yuzyk: Are you kept informed by the United States of any developments along these lines and particularly in areas in which Canada could participate?

Dr. Lindsey: Not all of them. I suspect we would hear about the ones at the forefront of their technology where they think there is an important strategic application.

There are also many peaceful applications of lasers. They are being used in industry, and there is competition. There is probably not a race to develop long-distance lasers. Lasers are fine instruments and are already being used for surveying. Even in the Vietnam War the precision-guided munitions were directed by laser. In a two-seater aircraft, the gunner aims the laser beam at the target, the pilot launches the weapon, and the weapon homes on the laser spot.

There is now also very effective anti-tank weaponry. Somebody aims that from the ground, from an aircraft or from a helicopter. The laser in use today is an instrument. It will be in use tomorrow as a light weapon. Some day it will have an anti-ballistic missile application, but that is a long way away.

To answer your questions, I do not think we are told all about it.

Senator Yuzyk: My understanding is that it is not that long away and that it could be a matter of five or ten years, according to what I have been reading about France.

Mr. Anderson: I happened to hear a briefing this morning by our leading defence scientist. As he put it, for lasers to be used as weapons you need a very high amount of power. Within the earth's atmosphere you need very high amounts of power and you can only get relatively short ranges from the laser to its target.

In space you also need a very large amount of power, but there you can get very long ranges as well. In both cases the problem is the amount of power required.

In his view, at least, you could make it, but it would not be terribly profitable to employ lasers in contrast to explosive missiles and things like that.

[*Traduction*]

Je ne crois pas que le laser puisse être une arme de destruction massive, jamais. Je ne pense pas non plus que le laser survolera une ville et la détruira. Il sera plutôt orienté vers des cibles précises et, dans les circonstances idéales, il pourra peut-être détruire cette cible. Voilà ce qui est nouveau et différent au sujet du laser. Mais il consomme beaucoup d'énergie.

Le sénateur Yuzyk: Et il voyage à une vitesse extrêmement rapide.

M. Lindsey: A la vitesse de la lumière. Cela est très important parce que si vous repérez une cible en mouvement, vous devez faire feu à l'avance et si vous avez mal évalué la cible, l'arme que vous utilisez risque de prendre un cours différent. Avec le laser, vous pouvez viser exactement la cible et l'énergie qu'il produira réussira à frapper la cible avant que celle-ci n'ait pu se déplacer de quelques pouces.

Le sénateur Yuzyk: Les États-Unis vous informent-ils des progrès réalisés dans ce domaine et particulièrement des possibilités de contribution pour le Canada?

M. Lindsey: Pas de tout ce qui se fait, je ne crois pas. Je crois que les États-Unis vont nous informer des progrès réalisés dans la mise au point de leurs techniques lorsqu'ils estimeront pouvoir y apporter une importante application stratégique.

Il y a aussi de nombreuses applications du laser non utilisé comme arme. Dans l'industrie, entre autres, il se fait une grande concurrence. Il n'y a probablement pas de course à la mise au point des lasers longue distance. Le laser est un instrument précis et déjà utilisé pour la surveillance. Même lors de la guerre du Vietnam, les munitions guidées de façon précise l'étaient au moyen de laser. Dans un aéronef à deux places, le tireur oriente le rayon laser vers la cible, le pilote lance l'arme qui atteint la cible visée.

Aujourd'hui, on a aussi des armes très efficaces anti-chars. Les armes peuvent être lancées du sol, d'un avion ou d'un hélicoptère. Le laser qu'on utilise aujourd'hui est un instrument. Il sera utilisé demain aussi en tant qu'arme légère. Un jour, il aura des applications en ce qui a trait aux missiles anti-balistiques, mais nous n'en sommes pas là.

Pour répondre à votre question, je ne crois pas que nous soyons informés de tout ce qui ce passe.

Le sénateur Yuzyk: D'après ce que je comprends, l'utilisation du laser en tant qu'arme n'est pas si loin, cela est peut-être une question de cinq ou dix ans, d'après ce que j'ai lu au sujet des travaux qui se font en France.

M. Anderson: Ce matin, j'ai eu l'occasion d'entendre un mémoire présenté par notre scientifique spécialiste en matière de défense. D'après ce qu'il disait, pour pouvoir utiliser le laser en tant qu'arme, vous avez besoin d'une grande puissance. Dans l'atmosphère de la terre, il faut beaucoup de puissance et la portée du laser est relativement très courte.

Dans l'espace, il faut aussi déployer beaucoup de puissance; par contre, le laser a une portée plus longue. Dans les deux cas, le problème consiste en la puissance qu'il faut y donner.

À son avis, à tout le moins, on peut y arriver, mais il ne serait pas très profitable d'employer le laser par opposition aux missiles explosifs et à des armes du genre.

[*Text*]

Senator Yuzyk: May we not be forced into developing it, because, if our intelligence on this side is correct, the Soviet Union is already going ahead with some of this technology?

Mr. Lindsey: Yes, we know they are. Mr. Reagan is making it clear that the United States is, too. The NATO allies have been told something about this. The Americans do not keep us completely in the dark.

I think for a lot of the questions you are asking us, to which we do not know the answers, nobody in the world knows the answers yet. These things are moving very quickly. The potential is enormous, but the realization may only be in 1990 and 2000. Perhaps someone will discover a new way of doing it.

Senator Yuzyk: I would like the assurance that we are looking forward in this respect.

My other question relates to the neutron bomb, of which the Soviet Union has tremendous fear. I understand there have not been any great developments, but I am sure that is going to be developed by both sides in the not-too-far future.

Dr. Lindsey: I am sure you are right. I think the Americans, the Russian and the French have neutron bombs now. The question is whether they are going to manufacture them in numbers and deploy them. They know how to do it. It is really just a small fusion bomb.

Senator Yuzyk: It should be used as a deterrent for us at this stage, when we are capable of destroying the whole world. We are looking for deterrents to prevent any such catastrophe from happening.

Dr. Lindsey: That is true, but I do not think the neutron bomb plays such a big part in strategic deterrence. Its potential is as an anti-tank weapon. It is more of a battlefield asset. It is particularly useful in the countering of an armoured attack, and that is why the Russians do not like it because armoured attacks are something they can produce. They have far more tanks than NATO has.

Senator Yuzyk: Is that the most likely attack against western Europe?

Dr. Lindsey: Yes.

Senator Marshall: Mr. Chairman, I asked a question originally about the increase in the budget. It seems to me that by the time we will have put in a report on Air Command the budget and the spending will have been decided upon. I am wondering how much influence we will have, if our report is presented after the fact. I wonder if Mr. Anderson can tell us how we can reconcile our objectives with departmental policy.

Mr. Anderson: Of course, the composition of the budget is only final for the fiscal year when it is voted by Parliament, but it is set, in a planning sense, within the current policy of expenditure management systems some four years ahead. From year to year, it is possible to change the size of the

[*Traduction*]

Le sénateur Yuzyk: Pourrions-nous être forcés de mettre au point la technique du laser parce que, si nos services de renseignement sont précis à ce sujet, l'Union soviétique est déjà en train de le faire?

M. Lindsey: Je crois que nous savons que tel est le cas. D'après les discours de M. Reagan, il est évident que les États-Unis sont également au courant. Les pays alliés de l'OTAN ont également été mis au fait. Les Américains ne nous laissent pas complètement dans l'ignorance.

Je pense que pour un grand nombre de questions que vous nous posez, et dont nous disons ignorer les réponses, personne au monde ne connaît encore les réponses. Ces choses évoluent très vite. Le potentiel est énorme, mais il ne se réalisera probablement qu'en 1990 ou en l'an 2000. Quelqu'un découvrira-t-il peut-être une nouvelle façon de procéder?

Le sénateur Yuzyk: Je désire avoir la consolation que c'est ce que nous recherchons.

Mon autre question a trait à la bombe au neutron qui épouvante tellement l'Union soviétique. Je crois comprendre qu'il ne s'est pas passé grand chose à cet égard, mais je suis certain que cette arme sera mise au point par les deux partis dans un avenir assez rapproché.

M. Lindsey: Vous avez raison j'en suis sûr. Les Américains, les Russes et les Français ont maintenant des bombes au neutron. Reste à savoir s'ils vont en fabriquer en série et les déployer. Ils savent comment s'y prendre. Il s'agit en fait d'une petite bombe à fusion.

Le sénateur Yusyk: Elle devrait être utilisée comme un moyen de dissuasion à ce moment-ci où nous sommes capables de détruire le monde entier. Nous avons besoin de moyens de dissusion pour empêcher une telle catastrophe.

M. Lindsey: C'est exact, mais je ne pense pas que la bombe au neutron joue un si grand rôle dans la dissuasion stratégique. Elle n'est qu'une arme anti-chars d'assaut. Elle joue plutôt son rôle sur les champs de bataille. Elle est particulièrement utile pour faire face à une attaque par des blindés et c'est pourquoi les Russes craignent cette arme car elle compromet le genre d'attaque qu'ils peuvent produire, soit les attaques de blindés. Ils ont beaucoup plus de chars d'assaut que l'OTAN.

Le sénateur Yuzyk: Est-ce l'attaque la plus probable contre l'Europe de l'Ouest?

M. Lindsey: Oui.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, j'ai d'abord posé une question sur l'augmentation du budget. Il me semble que d'ici le moment où nous aurons déposé un rapport sur le commandement aérien, le budget et les dépenses auront déjà été décidés. Je m'interroge sur le genre d'influence que nous pourrions exercer si notre rapport est présenté après le fait. Je me demande si M. Anderson pourrait nous dire comment nous pouvons concilier nos objectifs avec la politique ministérielle.

M. Anderson: Bien sûr, la composition du budget n'est définitive pour une année financière donnée que lorsqu'elle est adoptée par le Parlement, et elle n'est établie, au sens de la planification, au sein de la politique actuelle des systèmes de gestion des dépenses que quatre ans au préalable. D'une année

[*Text*]

composition of that budget, except to the extent that it is committed to ongoing things which have been paid for.

Senator Marshall: Can you tell us if the previous two reports that we tabled—and which I assume you and the minister must have read—have been taken into consideration in terms of your spending?

Mr. Anderson: I think you had better ask the minister about that. It was not ignored; let me put it that way. In the time frame since your two previous reports came out, I do not think we have had a degree of flexibility within the program to alter its composition very radically in the light of those reports. As your reports brought out, we would not be able to implement many of the items in your reports, which would require a considerably larger budget than we have right now.

The Chairman: It is unrealistic to expect instant action.

Senator McElman: Is it not now a stated policy of the department that the frigate program is an ongoing program?

Mr. Anderson: The minister has certainly made a comment to that effect.

Senator Marshall: And the F-18.

Senator McElman: I was trying to zero in on the frigate program. That follows the recommendations we made. Nonetheless, it is a statement of policy that has been made by the current minister, who is meeting our recommendations.

Mr. Anderson: I do not recall his exact statement but it was certainly to that general effect.

Senator Godfrey: I am not a regular member of this committee so this question may have been asked previously, but I am rather curious about the relationship between you two gentlemen, who are civilians, vis-à-vis the armed forces. How do you sort out the policy as between you and the Chief of Staff?

Mr. Anderson: I work for both the Deputy Minister and the Chief of Defence Staff. In 1972 there was a fusion, if I may use that term, into a single organization of the old Canadian forces headquarters and the staff of what used to be the Deputy Minister's office. The old Defence Research Board was also brought into that single organization somewhat later on.

I have a staff that is both military and civilian, with the military actually being in the larger numbers. I have an Associate Assistant Deputy Minister, who is a major general. I have a fairly large sprinkling of colonels and so on in my system.

Senator Godfrey: You are all integrated?

Mr. Anderson: I believe that I am equal to a lieutenant general, but I do not think of myself that way.

The Chairman: It is a fallout of unification, Senator Godfrey.

[*Traduction*]

à l'autre, il est possible de changer l'importance de la composition de ce budget sauf s'il sert déjà à financer des projets qui ont déjà été payés.

Le sénateur Marshall: Pouvez-vous nous dire si les deux rapports précédents que nous avons déposés—et que vous les ministres avez sans doute lus—ont été pris en ligne de compte dans vos dépenses?

M. Anderson: Je pense que vous feriez mieux de le demander au ministre. Nous n'en avons pas fait fi, mettons. Au cours du laps de temps qui s'est écoulé depuis la présentation de vos deux rapports précédents, je ne pense pas que le programme nous ait permis de modifier sa composition très radicalement à la lumière de ces rapports. Comme vos rapports l'ont souligné, nous ne pourrions pas mettre en œuvre un grand nombre des rubriques de votre rapport, ce qui demanderait un budget beaucoup plus imposant que celui dont nous disposons maintenant.

Le président: Il est irréaliste de s'attendre à ce qu'une mesure soit prise instantanément.

Le sénateur McElman: Le ministère considère-t-il que le programme des frégates soit un programme en cours?

M. Anderson: Le ministre a certainement fait une déclaration à cet égard.

Le sénateur Marshall: Et les F-18.

Le sénateur McElman: J'essayais de me concentrer sur le programme des frégates. Cela fait suite aux recommandations que nous avons faites. Néanmoins, il s'agit d'une déclaration de principe qui a été faite par le ministre actuel et qui donne suite à nos recommandations.

M. Anderson: Je ne me rappelle pas des paroles exactes mais c'était certainement le sens général de ses propos.

Le sénateur Godfrey: Comme je ne suis pas membre de ce Comité, il se peut que ma prochaine question ait déjà été posée: Pourriez-vous préciser les relations qui existent entre vous deux messieurs, qui êtes des civils, et les Forces armées. Comment définiriez-vous vos rapports avec le chef de l'État major?

M. Anderson: Je suis au service à la fois du sous-ministre et du chef de l'État major de la Défense. En 1972, il y a eu fusion, si je puis m'exprimer ainsi, des anciens quartiers généraux des Forces canadiennes et du personnel qui composait auparavant le bureau du sous-ministre. L'ancien Conseil de recherches pour la défense a également été intégré à cet organisme un peu plus tard.

Mon personnel se compose à la fois de militaires et de civils, mais les militaires sont en plus grand nombre. J'ai un sous-ministre adjoint associé, qui est major général. Les grades de colonel et autres sont assez bien représentés.

Le sénateur Godfrey: Vous êtes tous intégrés?

M. Anderson: Je crois que mon poste correspond à celui de lieutenant général, mais je ne me perçois pas de cette façon.

Le président: C'est la fin de l'unification, sénateur Godfrey.

[*Text*]

Senator Marshall: Could I put one question on the subject of the NATO Alliance? It appears to be difficult to reconcile the direction in which our efforts are going to go—into nuclear weapons or into conventional weapons. Evidently, Gen Rogers has indicated that he is urging NATO to rely less on nuclear weapons and to go more to conventional weapons, which would incur a saving. What is your thinking in this respect? These are things that you must have in mind in your discussions when weighing alternatives.

Mr. Anderson: If it were not possible to bring about a better balance between the conventional forces of the two sides by means of arms control type negotiations—the NBFR type of negotiations—we, as an alliance and as individual countries, would seriously have to consider the kind of approach that Gen Rogers has been espousing. As honourable senators are aware, the Prime Minister has sought to give some additional impetus to the neutral balanced force reduction negotiations as one approach to equalizing the two sides.

Dr. Lindsey: I believe, senator, that you suggested that a reduction of the reliance on nuclear weapons would produce savings. It would not. Conventional weapons would be much more expensive. Nuclear weapons were introduced into Europe largely to give us defence on the cheap, and they have done it. We will have to pay a lot more for conventional weapons because, primarily, they are more expensive in terms of the cost of labour. We would have to have more people in the armed forces as well, plus more conventional firepower, which is very expensive. Nuclear firepower is already there now and, if we remove it, we cannot sell it and get our money back.

Senator McElman: Let us consider a situation where there is a conventional war under way in Europe. Suppose that there is in place a no-first-strike agreement and that, instead of the three or six-week war, in conventional terms, wherein the NATO forces get overrun during that period, let us suppose that it is extended. What then would be the situation with respect to the Warsaw Pack in instituting a conventional attack on North America? What advantage would there be to them in such an attack? What kind of an attack would it be?

Mr. Anderson: Certainly all of the assessments I have seen indicate that, in the event of war in Europe of any kind, the Russians, unless they decided to carry out a strategic nuclear attack on North America, would be very cautious about directly attacking North America.

There are those who suggest that the Russaisn might conduct fairly extensive naval operations closer to North America, partly to try to prevent the reinforcement of Europe and partly to divert forces to counter those attacks. There are also people who suggest that the Russians might try small attacks on the territory of North America, either by air or seaborne land troops in small parties. This would again be with the idea of diverting from Europe potential North American reinforcements, because they would have to repel those attacks and would not be able to go to Europe.

[*Traduction*]

Le sénateur Marshall: Pourrais-je poser une question au sujet de l'alliance de l'OTAN? Il me semble que nous éprouvons de la difficulté à décider de l'orientation de notre choix, entre l'armement nucléaire et l'armement conventionnel. Évidemment, le général Rogers nous a déclaré qu'il pressait l'OTAN d'orienter les efforts davantage vers les armes conventionnelles plutôt que vers le nucléaire ce qui permettrait de réaliser des économies. Qu'en pensez-vous? J'imagine que vous avez ces choses en tête lorsque vous discutez de solutions possibles.

M. Anderson: S'il nous était impossible d'établir un meilleur équilibre entre les forces conventionnelles des deux côtés au moyen de négociations sur le type de contrôle des armements—du genre RFEN—en tant qu'alliance et en tant que pays particulier, nous devrions sérieusement envisager le genre d'approche que préconise le Gen Rogers. Comme les honorables sénateurs le savent, le premier ministre a essayé de donner un coup de pouce aux négociations portant sur la réduction des forces équilibrées neutres ce qui constitue une façon d'amener un certain équilibre entre les deux parties.

M. Lindsey: Je crois sénateur que vous avez dit qu'on réaliserait des économies en réduisant notre dépendance envers les armes nucléaires. C'est faux. Les armes classiques seraient beaucoup plus coûteuses. Les armes nucléaires ont été introduites en Europe principalement pour nous permettre de nous défendre à bon compte, et c'est ce qui s'est produit. Nous devrons payer beaucoup plus pour obtenir des armes classiques car, les coûts de main d'œuvre sont avant tout beaucoup plus élevés. Il nous faudra également recruter plus de gens dans les Forces armées et nous constituer un surcroît de puissance de feu classique, ce qui est très coûteux. La puissance de feu nucléaire est déjà là, et si nous l'enlevons nous ne pourrons la vendre et récupérer notre argent.

Le sénateur McElman: Imaginons qu'une guerre conventionnelle ait lieu en Europe. Supposons qu'il existe un accord de non-recours-en-premier aux armes nucléaires et qu'au lieu d'une guerre de trois ou six semaines, en termes conventionnels, où les forces de l'OTAN se font envahir, présumons que le conflit se prolonge. Quelles seraient alors les chances que les pays membres du pacte de Varsovie lancent une attaque conventionnelle contre l'Amérique du Nord? Quelles avantages en retireraient-ils? Quel genre d'attaque lanceraient-ils?

M. Anderson: Toutes les évaluations que j'ai vues indiquent que s'il se produisait une guerre en Europe, les Russes, à moins qu'ils décident de lancer une attaque nucléaire stratégique contre l'Amérique du Nord, hésiteraient longtemps à attaquer directement l'Amérique du Nord.

Il y en a qui croit que les Russes pourraient procéder à des opérations navales d'envergure à proximité de l'Amérique du Nord, partiellement pour aider à intercepter les renforts envoyés à l'Europe et partiellement pour détourner les forces déployées pour contrer ces attaques. D'autres estiment que les Russes pourraient essayer de lancer de petites attaques contre le territoire de l'Amérique du Nord, soit par air, ou par troupes terrestres transportées par mer en petits groupes. Cette stratégie viserait également à détourner les renforts potentiels

[*Text*]

I think it is terribly difficult to predict how the Russians would behave in those circumstances. However, as long as the nuclear threat is not removed entirely, the feeling is that they would be extremely careful about what they did directly against North America for fear of provoking a U.S. nuclear attack.

Dr. Lindsey: I think, senator, that another point of view that might be introduced here is that the Soviets seem to regard the USSR as special and sacred. I think they would be far less concerned about attacks against their own allies than they would about an attack against Russia. They perhaps feel that the United States shares this view.

In the past few wars, there have been quite a number of cases where "sanctuaries" were established—where there were limits as to what could be done. The United States and the United Nations were very careful not to go into Chinese territory on the edge of North Korea, for example. There have been many cases where military operations were given a limit—one which was tacitly understood, it seems, by both sides.

If a long war without the use of nuclear weapons could be postulated, I think it is quite conceivable that the two superpowers would be very cautious about anything that might go up to the nuclear level. Perhaps neither would touch the other's territory. They would use their power against allies and against eastern and western Europe, but would leave the two homelands untouched. As I have said, the homeland appears to be important, indeed, to the Soviets. They might well feel that that is a way to signal to the opponent that, although it might be a serious war, it will not go to the final stage.

Senator McElman: I do not wonder, then, that the Europeans are rather sleepless at night, since your reaction is what it is. How practical is it for an ICBM or a cruise missile to carry the most destructive conventional warhead possible? What is the damage potential of that missile? Let us take New York City, for example. What could be delivered by a cruise missile, in the way of a conventional warhead, on New York City?

Dr. Lindsey: I think that the biggest of the Russian ICBMs has a payload of about 15,000 pounds. Therefore, nearly 15,000 pounds of high explosives could be delivered, which is the equivalent of a few of the World War II type aerial bombs. That sort of bomb is bad news for the people it lands on, but a few of those don't really bring a great city down. It is an expensive way of delivering a modest sort of attack.

Mr. Anderson: A cruise missile would be the equivalent of a much smaller bomb.

Senator McElman: In conventional terms, therefore, the threat is not that great?

[*Traduction*]

nord-américains pour désamorcer ces attaques avant qu'elles soient envoyées en Europe.

Il est, à mon avis, terriblement difficile de prédire comment les Russes se comporteraient dans ces circonstances. Toutefois, dans la mesure où la menace nucléaire ne serait pas complètement supprimée, on peut penser qu'ils hésiteraient fort à attaquer directement l'Amérique du Nord de crainte de provoquer une attaque nucléaire de la part des États-Unis.

M. Lindsey: J'estime sénateur qu'il ne faut pas négliger le fait que les Soviétiques semblent considérer l'URSS comme quelque chose de spécial et de sacré. Je pense qu'ils s'inquiéteraient beaucoup moins des attaques contre leurs propres alliés qu'une attaque contre la Russie. Ils estiment peut-être que les États-Unis partagent cet avis.

Au cours des quelques dernières guerres, il est arrivé fréquemment que des sanctuaires soient établis—où l'on fixait des limites à ce qui pouvait être fait. Les États-Unis et les Nations Unies se sont bien gardés de pénétrer dans le territoire chinois en bordure de la Corée du Nord, par exemple. Il est arrivé très souvent que des opérations militairs se voyaient fixer des limites qui étaient comprises, semble-t-il, par les deux parties.

S'il survenait une longue guerre sans recours aux armes nucléaires, je pense qu'il est tout à fait concevable que les deux superpuissances se gardent bien de faire quoi que ce soit qui puisse entrainer le déclenchement d'un conflit nucléaire. Peut-être que ni l'une ni l'autre ne toucherait le territoire de son adversaire. Elles utiliseraient leur pouvoir contre les alliés et contre l'Europe de l'Est et de l'Ouest, mais laisseraient les deux patries intactes. Je le répète, la patrie semble être importante aux yeux des Soviétiques. Il se peut fort bien qu'ils croient que ce soit une façon de signaler à l'adversaire que même s'il s'agit d'une guerre sérieuse, elle ne dégénèrera pas nécessairement en guerre nucléaire.

Le sénateur McElman: Je ne m'étonne pas alors de ce que les Européens aient plutôt de la difficulté à dormir la nuit, puisque-telle est votre réaction. Dans quelle mesure peut-on juger pratique d'envoyer un missile balistique intercontinental ou un missile de croisière doté d'une ogive conventionnelle des plus destructive? Quel dommage pourrait causer ce missile? Prenons New York, par exemple. Que pourrait détruire à New York un missile de croisière doté d'une ogive conventionnelle?

M. Lindsey: Je pense que le plus gros missile balistique intercontinental russe a une charge utile d'environ 15,000 lbs. Par conséquent, près de 15,000 lbs de matière hautement explosive pourraient être lancées, ce qui correspond à quelques bombes volantes du type de celles qu'on utilisait pendant la Seconde guerre mondiale. Cette sorte de bombe est mortelle pour ceux sur qui elle tombe, mais il en faut plus que quelques-unes pour anéantir une cité. En définitive, c'est une façon coûteuse de livrer une aussi modeste attaque.

M. Anderson: Un missile de croisière équivaudrait à une bombe beaucoup plus petite.

Le sénateur McElman: Sur le plan conventionnel, par conséquent, la menace n'est pas si grande?

[*Text*]

Mr. Anderson: I would think not, at least not to North America. It is a long way from Russia. The amount of damage that could be done employing all of their long-range forces, absorbed over the whole of North America, would probably be rather unprofitable to them.

Dr. Lindsey: The bomber airplane would be a far more efficient way of delivering conventional explosives than would the missile, and, with luck, it could be used again.

Senator McElman: I am wondering why, then, we are getting so excited about our early warning line.

Dr. Lindsey: Because of the fear of nuclear attack.

Senator Godfrey: I have started to read a book on Bomber Command. I find that comparatively little damage was done to Germany by those 1,000-bomber raids—approximately one twelfth of the damage that was predicted when those raids started.

Senator McElman: So in a conventional war, we would be looking at Europe.

Dr. Lindsey: Yes. I believe that of all of the bombs that were used in World War II, of all kinds and on all fronts, the total was something under six megatons. But today we can put six megatons into one warhead. So that is quite a contrast.

Senator McElman: On the other hand, I have talked with several survivors of Dresden—and that was no mean night. It was one to be remembered. I am trying to predict a situation where we should be looking for priorities in our efforts, and no doubt Europe is still our priority.

Mr. Anderson: Certainly in the context of a conventional war.

The Chairman: Gentlemen, an article appearing in the press last Friday stated the following:

> A secret Canadian defence strategy report downplays the threat to North America by a new generation of Soviet bombers armed with nuclear-tipped, air-launched cruise missiles . . .

. . . and so on. The analysis was supposedly written by Lawrence S. Hagen of DND's directorate of strategic analysis. Can you confirm or deny the existence of the report and tell us who Mr. Hagen is?

Dr. Lindsey: Mr. Chairman, I can confirm it by showing you this document. I could even give it to you. It is not classified, and it was written by Mr. Hagen.

[*Traduction*]

M. Anderson: Je penserais que non, pas du moins pour l'Amérique du Nord. Elle est très éloignée de la Russie. La somme des dommages qui seraient causés en mobilisant toutes leurs forces à grands rayons d'action pour attaquer toute l'Amérique du Nord ne leur serait probablement guère profitable.

M. Lindsey: Le bombardier serait de loin une façon beaucoup plus efficace de transporter des explosifs conventionnels que les missiles, et, avec un peu de chance, il pourrait être réutilisé.

Le sénateur McElman: Je me demande alors pourquoi tout cet énervement au sujet de notre ligne d'alerte avancée.

M. Lindsey: En raison de la crainte d'une attaque nucléaire.

Le sénateur Godfrey: J'ai commencé à lire un livre sur le Bomber Command. J'ai constaté que, toutes proportions gardées, très peu de dommages avaient été causés à l'Allemagne lors les raids effectués par ces 1,000 bombardiers—environ un douzième des dommages qui avaient été prédits lorsque les raids ont commencé.

Le sénateur McElman: Par conséquent lors d'une guerre conventionnelle, l'Europe serait la cible.

M. Lindsey: Oui. Je pense que le total de toutes les bombes qui ont été utilisées pendant la Seconde Guerre mondiale, tous genres sur tous les fronts, était quelque peu inférieur à 6 mégatonnes. Mais aujourd'hui nous pouvons placer 6 mégatonnes dans une ogive. C'est toute une différence.

Le sénateur McElman: D'autre part, j'ai parlé avec plusieurs survivants de Dresden et ce fut toute une nuit. C'était semble-t-il une nuit que l'on peut difficilement oublier. J'essaie de concevoir une situation où nous devrions établir des priorités dans nos efforts, et nul doute que l'Europe demeure notre priorité.

M. Anderson: Certainement dans le contexte d'une guerre conventionnelle.

Le président: Messieurs, un article qui a paru dans la presse de vendredi dernier mentionnait ce qui suit:

> «Un rapport secret sur la stratégie de la défense canadienne minimise la menace que présente pour l'Amérique du Nord une nouvelle génération de bombardiers soviétiques armés de missiles de croisière à ogives nucléaires lancés par avions en vol . . .»

. . . etc. L'analyse était attribuée à Lawrence S. Hagen de la Direction générale de l'analyse stratégique du ministère de la Défense nationale. Pouvez-vous confirmer ou nier l'existence du rapport et nous dire qui est M. hagen?

M. Lindsey: Monsieur le président, je puis le confirmer en vous montrant ce document. Je pourrais même vous le donner. Il n'est pas confidentiel et il a été écrit par M. Hagen.

[*Text*]

The Chairman: Perhaps we should so inform Mr. Don Sellar. I refrained from using his name in my first question. Then that concludes our meeting. I thank our three witnesses for their most excellent contribution. We have quite a lot to digest. If we have a couple "burps", we shall call on them again. Today's meeting is adjourned.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

Le président: Nous devrions peut-être en informer M. Don Sellar. J'ai omis volontairement de citer son nom dans ma première question. Ceci met donc fin à notre réunion. Je remercie nos trois témoins de leur excellente contribution. Nous avons beaucoup de matière à digérer. Si nous avons d'autres points d'interrogation, nous les reconvoquerons. La séance d'aujourd'hui est levée.

La séance est levée.

Book Tariff
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Proceedings of the Standing Senate Committee on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL GAUDAIR GODFREY

WITNESSES:

(See back cover)

Thursday, March 8, 1984

From the Department of National Defence:

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy;

Dr. George Lindsey, Chief, Operational Research and Analysis Establishment.

From the Department of External Affairs:

Mr. Ross Francis, Director, Defence Relations Division

Issue No. 4

Fourth Proceedings on the Subject-matter of Defence Policy

1983-1984 Session of the Thirty-second Parliament

Procès-verbaux du comité sénatorial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL GAUDAIR GODFREY

TÉMOINS:

Le jeudi 8 mars 1984

Du Ministère de la Défense nationale:

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint (Politique);

M. George Lindsey, chef, Centre d'analyse et de recherche opérationnelles.

Du Ministère des Affaires extérieures:

M. Ross Francis, directeur, Direction des relations de défense.

Fascicule no 4

Quatrième fascicule sur l'objet de la politique de défense

Session de 1983-1984 de la trente-deuxième législature

SÉNAT DU CANADA

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of National Defence:

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy;

Dr. George Lindsey, Chief, Operational Research and Analysis Establishment.

From the Department of External Affairs:

Mr. Ross Francis, Director, Defence Relations Division

Du Ministère de la Défense nationale:

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint (Politique);

M. George Lindsey, chef, Centre d'analyse et de recherche opérationnelle.

Du Ministère des Affaires extérieures:

M. Ross Francis, directeur, Direction des relations de défense.

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session,
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Standing Senate Committee on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Thursday, March 8, 1984

Issue No. 3

WITNESSES:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le jeudi 8 mars 1984

Fascicule nº 3

WITNESSES:
(See back cover)

36714—1

THE STANDING SENATE COMMITTEE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*
The Honourable Renaude Lapointe, *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Langlois
Charbonneau	Lapointe
*Flynn	Marshall
Godfrey	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond
Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Langlois
Charbonneau	Lapointe
*Flynn	Marshall
Godfrey	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee:

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

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

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, MARCH 8, 1984
(5)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 9:12 a.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Buckwold, Godfrey, Lafond, Marshall and Molgat. (5)

Present but not of the Committee: The Honourable Senators Gigantes and Grafstein. (2)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Roger Hill, Daniel Bon and Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

Professor David Cox, Department of Political Studies, Queen's University;

Dr. Douglas A. Ross, Research Associate, Institute of International Relations, University of British Columbia.

The Committee resumed considerations of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced the witnesses who each made a statement and then answered questions put to them by members of the Committee.

At 11:10 a.m. the Committee adjourned to 4:00 p.m. Wednesday, March 14, 1984.

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 8 MARS 1984
(5)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 9 h 12 sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Buckwold, Godfrey, Lafond, Marshall et Molgat. (5)

Présents mais ne faisant pas partie du Comité: Les honorables sénateurs Gigantes et Grafstein. (2)

Également présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le service extérieur: MM. Roger Hill, Daniel Bon et le Brigadier général Ron Button (à la retraite).

Témoins:

M. David Cox, département d'études politiques, Université Queen's;

M. Douglas A. Ross, agrégé de recherche, Institute of International Relations, Université de la Colombie-Britannique.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984 sur la défense nationale.

Le président présente les témoins, qui font une déclaration et répondent aux questions des membres du Comité.

A 11 h 10, le Comité suspend ses travaux jusqu'au mercredi 14 mars 1984, à 16 heures.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Thursday, March 8, 1984

[*Text*]

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day at 9 a.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, our ranks are depleted this morning because several of our members have left for Puerto Rico where the Canada-United States Parliamentary Group is meeting this weekend. A few other members will be joining us shortly. After we have heard the presentations of Professor David Cox of Queen's University and Professor Douglas Ross of the University of British Columbia, we will have a question period. Later I will put a few business matters before you.

We will start this morning by hearing from Professor Ross who teaches international politics at UBC. He takes a special interest in Canadian diplomacy and policy decision-making progress. He has published a booklet of direct interest to the committee entitled, *American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests, and the Renewal of Norad* which was published in 1982. A photocopy of this booklet will be available to senators from the clerk.

Without further delay, I shall call on Professor Ross.

Professor Douglas Ross, University of British Columbia: Over the course of the next 20 minutes, I will elaborate on some of the arguments about strategic doctrine made in that pamphlet and perhaps update some of it in light of what I see as an escalating political crisis within the North Atlantic community.

The thrust of the pamphlet suggests that, broadly speaking, we should be working towards a prudent minimum of air defence capability, a contribution within the NORAD framework, and devoting much more of our efforts towards shoring up our position within the North Atlantic Treaty Organization and its active defences in Europe. I do not think any developments over the last 18 months have changed that broad recommendation by myself.

The reasons for this derive primarily from what I see as a growing and very deep antagonism between military strategic perspectives among the American arms community at large and military planners and political leaders among the other NATO European members.

This debate has been addressed most recently and pointedly by Henry Kissinger in a *Time* article of March 5, which I think is an extraordinary document which pulls together many of the basic antagonisms within the alliance in a very explicit fashion. Given the escalating character of this political and doctrinal crisis within the alliance, we have to make some very hard decisions about our relative priorities and the merits of

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 8 mars 1984

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial spécial de la Défense nationale se réunit aujourd'hui à 9 heures pour discuter de questions portant sur la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, bon nombre de nos collègues sont partis pour Puerto Rico où se déroulera, en fin de semaine, une réunion du Groupe interparlementaire Canada-États-Unis. D'autres membres du Comité se joindront à nous sous peu. Nous entendrons tout d'abord M. David Cox, professeur à l'Université Queen's, et M. Douglas Ross, professeur à l'Université de la Colombie-Britannique; après la période des questions, j'aimerais aborder quelques petits détails administratifs.

Nous entendrons tout d'abord M. Ross qui est professeur de politique internationale à l'Université de la Colombie-Britannique. Il s'intéresse tout particulièrement à la diplomatie et au processus décisionnel canadiens. Il a d'ailleurs publié, en 1982, une brochure qui porte directement sur la question qu'étudie notre Comité, et qui s'intitule *American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests and Renewal of NORAD*. Les membres du Comité pourront s'en procurer une photocopie auprès du greffier.

Sans plus attendre, j'aimerais inviter M. Ross à présenter son exposé.

M. Douglas Ross, professeur, Université de la Colombie-Britannique: Au cours des 20 prochaines minutes, je vous donnerai de plus amples détails sur certains des arguments que j'ai présentés dans ce document sur les doctrines stratégiques; je ferai peut-être le point sur certains d'entre eux compte tenu de ce que j'estime être une crise politique qui s'intensifie au sein des pays de l'Atlantique Nord.

Essentiellement, je soutiens dans la brochure que j'ai publiée que nous devrions chercher à assurer une capacité de défense aérienne minimale et une certaine participation au sein de NORAD, tout en consacrant une plus grande partie de nos efforts à la consolidation de notre position au sein de l'Organisation du traité de l'Atlantique-Nord et des groupes qui œuvrent pour sa défense en Europe. À mon avis, aucun des événements qui se sont déroulés au cours des 18 derniers mois ne change cet ensemble de recommandations.

Cette position s'explique par le grave antagonisme toujours croissant entre, d'une part, les divers stratèges militaires américains en général et, d'autre part, les planificateurs militaires et les dirigeants politiques des pays européens membres de l'OTAN.

La question a été soulevée de façon bien pertinente dernièrement par M. Henry Kissinger dans un article du *Time* du 5 mars dernier; l'auteur de ce document à mon avis extraordinaire étudie et explique bon nombre des antagonismes de base qui existent au sein de l'alliance. Compte tenu du fait que cette crise politique et doctrinale s'intensifie toujours au sein de l'alliance, nous devons établir nos priorités et évaluer l'oppor-

[*Text*]

any extended or stepped-up contribution to North American Air Defence.

I will briefly run through what I see as the primary functions of the North American Aerospace Defence Command and, particularly, the functions in light of Canadian interest.

First, I will deal with enhancing the deterrent balance—and I would underline the word "balance"—through providing early warning capability to Strategic Air Command and to the American national command authorities thus guaranteeing maximum retaliatory options for the United States and, therefore, more fundamentally, deterring any Soviet attempts at a disarming first strike. In sum, this particular function amounts to survivability enhancement for American ICBMs, the command and control system, and especially Strategic Air Command bombers which have to be, in the parlance of the trade, flushed aloft.

The second function is enhancing the deterrent balance through the active defence of American command control communications and intelligence assets so that a decapitation strike cannot be entertained by Soviet military planners in any crisis situation. In particular, NORAD is seen to have a useful role within its mandate as a prudent minimum commitment for the prevention of a precursor bomber attack. In short, NORAD aims at minimizing decapitation strike risks posed by the existing or future Soviet bomber capability.

Thirdly, the deterrent balance is enhanced through the provision of Canadian air space in crisis situations for the dispersal of SAC aircraft, thus complicating Soviet counterforce targeting planning.

Fourthly, at the strategic level, the deterrent balance is enhanced through provision of early warning and air control capability that denies easy access or undetected intrusion of Soviet military aircraft into Canadian air space during periods of apparent peace and stability or during the opening phases of crisis confrontation. In effect, peacetime and near-crisis stragegic reconnaissance is thus denied Soviet long-range aviation.

Those are the functions at the strategic level. More precisely for us, there is a fifth function—sovereignty enhancement by a national control of our own air space in peacetime at the lowest achievable cost, certainly lower than going it alone.

Sixthly, I would mention input into American decision-making at the planning stage both in the form of generating access of information for Canadian defence planners and also creating a pre-condition for potential avenues of communication with the American political as well as stragetic élites so that they can be contacted and perhaps influenced at moments of crisis or, perhaps, prior to crisis. In short, this last function involves access, from our point of view, to a diplomacy of constraint.

[*Traduction*]

tunité d'une contribution prolongée ou intensifiée à la défense aérienne de l'Amérique du Nord.

J'aimerais dire quelques mots sur ce que je crois être les principales fonctions du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord et, plus particulièrement, sur le rôle du Commandement en fonction des intérêts canadiens.

Je parlerai tout d'abord du renforcement de l'équilibre de dissuasion—et je tiens à insister sur le mot «équilibre», qu'on peut renforcer en munissant le Commandement de l'aviation stratégique (SAC) et le Commandement national américain d'une capacité de pré-alerte, de manière à garantir aux États-Unis les meilleurs options possibles en matière de représailles. On pourrait ainsi, de façon plus fondamentale, dissuader l'Union soviétique d'user de sa force de première frappe. Ce rôle représente donc une amélioration des possibilités de survie du système de direction et de contrôle, les ICBM américains, et particulièrement des bombardiers du Commandement de l'aviation stratégique qui doivent être, dans le jargon du métier, déployés.

On pourrait, dans un deuxième temps, renforcer l'équilibre de dissuasion grâce à une défense active des services de commandement, de direction, de communications et de renseignements américains de sorte que les stratèges militaires soviétiques n'envisagent pas de se servir d'une frappe anti-forces en période de crise. Plus particulièrement, le NORAD joue un rôle utile en raison de son engagement à empêcher une frappe préventive par des bombardiers. Bref, le NORAD cherche à minimiser les risques d'attaque anti-forces posés par la capacité actuelle et future des bombardiers soviétiques.

Troisièmement, l'équilibre de dissuasion est renforcé, en situation de crise, par le fait que l'espace aérien canadien peut être utilisé pour chasser les avions SAC; les forces de riposte soviétiques auraient ainsi de la difficulté à atteindre leurs cibles.

Quatrièmement, au point de vue stratégique, l'équilibre de dissuasion est renforcé grâce à une capacité de pré-alerte et de contrôle aérospatial qui empêche les avions militaires soviétiques d'avoir facilement accès à l'espace aérien canadien, ou même d'y pénétrer sans être aperçus, pendant des périodes apparentes de paix et de stabilité ou au début d'une confrontation. Ainsi, les avions soviétiques à long rayon d'action ne peuvent donc plus se livrer à des exercices de reconnaissance stratégique pendant les périodes de quasi-crise et en temps de paix.

Il s'agit là de rôles stratégiques. Mais pour nous, il existe un cinquième rôle: le renforcement de la souveraineté par le contrôle national de notre propre espace aérien en temps de paix, lequel sera exercé de la façon la plus économique possible, à des coûts certainement moins élevés que si nous assurions ce contrôle sans aucune aide.

Sixièmement, il faut parler de la participation à la planification du processus décisionnel américain; on peut y arriver de deux façons: tout d'abord, en assurant aux stratèges canadiens en matière de défense l'accès aux renseignemetns pertinents, puis, en établissant des lignes de communication avec les secteurs stratégiques et politiques américains de sorte qu'on puisse les contacter et peut-être même les «influencer» en période de crise ou d'avant-crise. Bref, ce dernier rôle suppose, pour le Canada, l'accès à une diplomatie de coercition.

[*Text*]

All of these functions or objectives are found to be reasonable and legitimate, and, generally speaking, our role under NORAD has conformed to this approach and to these rationales.

The search for modest—and it must always be modest of necessity—Canadian influence on the strategic equation depends on acces to American policy-makers, a critical understanding of the problems and issues of the moment and a capacity to persuade U.S. leaders, in light of a credible record of sympathetic alliancemanship—a term which John Holmes used and which, I think, is very appropriate. We need to be in some sort of arrangement like NORAD pertaining to continental defence. We also need to be seen in the United States to be contributing effectively if we are going to sustain our access.

However, there are a number of problems. Most basically, there is a shift, which I addressed in that pamphlet, in American strategic doctrine and thinking, and it has occured within the American arms community as a whole. This is not a phenomenon, event or process which is limited to the change of governemnt, which occurs periodically in Washington. This is a change in overall approach and understanding of the American role in the arms race, American objectives, and so forth.

In fact, the debate within the United States itself is founded upon, in effect, contradictory views of world politics. Also, in effect, we are being asked implicity to choose sides in that debate. One can hope that the side we choose will, in effect, be the wiser side. Perhaps only history will prove which of these views is more correct. I certainly have made up my mind which side I support, but I recognize that the other side of the debate has a very compelling case to make.

To summarize, those who support the notion of mutual deterrence, of enhancing deterrence stability, are on one side of the Great Divide. On the other are those who support deterrence not through maximally delayed infliction of punishment—a form of counter-value retaliatory strikes—but who subscribe to the idea that deterrence is maximized through cultivation of a capacity to "prevail"—to use the word of Secretary of Defence Weinberger—in a counter-force nuclear-war-fighting endurance contest. In short, it seeks counter-force superiority.

Those who stress the desirability of encouraging strategic stability generally would like to minimize the risk of false pre-emption, which is a genuine one and which is growing.

Senator Gigantes: Would you explain the term, "false pre-emption?"

Professor Ross: Pre-emption in a crisis, that is, when one's warning system has lit up and, because of pressures towards adoption of launch-on-warning—your concerns about your own vulnerability—you are forced to fire your systems without adequate or detailed verification that you are, indeed, under attack. This is the kind of problem which, of course, the Pershing system are exacerbating at present and which for-

[*Traduction*]

Tous ces rôles et fonctions sont raisonnables et légitimes et de façon générale, notre rôle au sein de NORAD a été conforme à ces derniers.

La recherche d'une influence canadienne modeste—elle ne peut être que modeste—dans le secteur stratégique ne sera possible que si le Canada peut communiquer avec les responsables de la formulation de politiques américaines, comprendre les problèmes et les questions de l'heure et convaincre les dirigeants américains, grâce à ses réalisations au sein de l'alliance. Nous devons conclure une entente du type NORAD qui porte sur la défense du continent. De plus, les États-Unis doivent être convaincus que nous contribuons bel et bien au système, si nous voulons établir ce réseau de communications.

Il existe toutefois bon nombre de problèmes. Par exemple, il y a évolution, et j'en parle dans cette brochure, de la doctrine et de la pensée stratégiques américaines, évolution qui s'est manifestée dans tout le domaine militaire américain. Il ne s'agit pas d'un phénomène, d'un événement ou d'un processus attribuable au changement de gouvernement, ce qui se produit périodiquement à Washington. Il s'agit plutôt d'un changement de la perception et de la compréhension du rôle des États-Unis face à la course aux armements, à la réalisation des objectifs américains et à d'autres facteurs du genre.

De fait, le débat aux États-Unis est fondé sur des opinions contradictoires de la politique internationale. De plus, on nous demande implicitement de choisir un camp. Espérons donc que nous choisirons le bon. Peut-être seule l'histoire nous apprendre-t-elle qui avait raison. J'ai certainement décidé qui j'appuierais, mais je dois reconnaître que l'autre groupe a quand même de très bons arguments.

Bref, il existe deux factions. La première appuie la notion d'une dissuasion mutuelle, d'un renforcement de la stabilité de dissuasion. L'autre appuie la dissuasion, non pas en imposant un châtiment avec sursis maximal, une force de représailles de contre-valeur, mais en partant du principe que la dissuasion devient une arme puissante grâce à la création d'une capacité à «l'emporter», pour reprendre l'expression du Secrétaire de la défense Weinberger, lors d'un concours d'endurance des forces de riposte dans une conflit nucléaire. Bref, cette faction cherche à assurer la supériorité de ces forces de riposte.

Ceux qui prônent la stabilité stratégique préféreraient normalement minimiser le risque réel et croissant d'une fausse préemption.

Le sénateur Gigantes: Qu'est-ce que la «fausse préemption»?

M. Ross: La préemption lors d'une crise se produit lorsque le système d'alerte s'est allumé et qu'en raison de pressions en faveur de l'adoption d'une politique de lancement sur l'alerte, motivée par votre propre vulnérabilité, vous êtes forcé d'activer vos systèmes sans avoir vérifié de façon adéquate si, de fait, on vous attaque vraiment. Évidemment, il s'agit là du type de problèmes que posent depuis longtemps les missiles balistiques

[*Text*]

ward-based submarine-launched ballistic missiles have posed for a long time.

Those who argue for minimizing that risk generally try to keep the nuclear threshold wide and deep. They do not like the idea of adopting military strategies and force postures which inevitably flirt with the notion of crossing that divide without the greatest reservations and without maximum prudence.

This point of view also generally subscribes to a more optimistic view about political developments and stragegic developments within the communist bloc generally. It sees polycentralism as a reality; it sees the broad thrust of our containment policies of the western alliance as being properly directed towards, not necessarily explicit linkage, but towards the development and improvement of peaceful co-existence.

On the other side, those who have subscribed to the counter-force approach generally make a much different assessment of the Soviet threat. It is not coincidental, for example, that Henry Kissinger in his *Time* article underlines the inability of the European political élites and the American political élites to agree on the nature of the Soviet threat. I would also include the Canadian political and military élite. We may be somewhere between those two attitudes. I think, historically, we have leaned towards European perceptions of the nature of the Soviet military strategic threat. In the United States, those who subscribe to counter-force planning would like to minimize the risk of premeditated Soviet attack on North America and western Europe generally. They see this as the maximum risk. Those who are interested in mutual deterrence look at the primary risk, in essence, in terms of the threat of accidental warfare.

Similarly, people who subscribe to counter-force theorizing would like to generate maximum coercive diplomatic options from the nuclear weapons capability possessed by the west. Critics of that point of view see this as unavoidably adventurist in orientation. The arms control community does not want to see American coercive diplomacy based upon threats to use nuclear weapons, especially tactical nuclear weapons, in any crisis situation.

Thirdly, this point of view susbcribes to the doctrine of linkage, meaning that if the Soviet Union does not come to terms on a global basis with the western countries and does not cease to follow a policy of expansionism, then they should be threatened with a virtually uncontrolled arms race by the west. The logic of that is that we are in a much better and stronger position economically to prosecute such a struggle. We have something in the order of three times the GNP—the west does collectively—of the eastern bloc, and this is seen to be a decisive advantage.

There are other difference. Those who subscribe to mutual deterrence and to the enhancement of stability generally believe that the accumulation of counter-force advantages is largely irrelevant. If it came to the crunch of an all-out nuclear

[*Traduction*]

de l'avant lancés par sous-marin et que les systèmes Pershing contrbuent à aggraver.

Ceux qui insistent pour minimiser ce risque tentent généralement de limiter le seuil nucléaire. Ils ne favorisent pas l'adoption de stratégies et de positions militaires qui pourraient facilement pousser cette faction à passer de l'autre côté, à joindre l'autre faction sans trop d'hésitation aveuglément même.

Ces gens sont généralement plus optimistes face aux développements politiques et stratégiques au sein de l'ensemble du bloc communiste. Ils perçoivent le polycentrisme comme étant une réalité; ils jugent que nos politiques d'endiguement de l'alliance occidentale sont orientées non pas nécessairement vers des relations explicites, mais plutôt vers le développement et l'amélioration d'une cœxistence pacifique.

De l'autre côté, ceux qui appuient le principe de la riposte, interprètent généralement la menace soviétique d'une façon complètement différente. Par exemple, ce n'est pas par coïncidence si Henry Kissinger, dans son article du *Time*, fait ressortir l'inaptitude des dirigeants européens et américains à s'entendre sur la nature de la menace soviétique. J'inclurais également les dirigeants politiques et militaires canadiens dans ce groupe. Nous nous situons en quelque sorte entre ces deux positions. Historiquement, à mon avis, nous avons penché vers les perceptions européennes de la nature de la menace stratégique militaire soviétique. Aux États-Unis, ceux qui favorisent la planification d'une riposte aimeraient minimiser le risque d'une attaque préméditée de l'Amérique du Nord et de l'ensemble de l'Europe occidentale par les Soviétiques. Pour eux, c'est là le grand risque. Ceux qui prônent la dissuasion réciproque croient, fondamentalement, que le danger réel découle de la menace d'une guerre accidentelle.

De la même façon, ceux qui prônent la théorie de la riposte aimeraient qu'on se serve de la capacité que possède l'Ouest au chapitre des armes nucléaires pour obtenir la meilleure force de coercition diplomatique possible. Ceux qui s'opposent à cette position y voient une orientation inévitablement dangereuse. Ceux qui s'occupent du contrôle des armements ne souhaitent pas que les États-Unis adoptent une diplomatie coercitive fondée sur la menace d'un recours aux armes nucléaires, particulièrement aux armes nucléaires tactiques, en période de crise.

Troisièmement, ceux qui partagent ce point de vue adoptent également la doctrine des relations diplomatiques, ainsi, si l'Union soviétique n'arrive pas à s'entendre en termes généraux avec les pays occidentaux et n'abandonne pas sa politique d'expansionnisme, l'Ouest devra alors, selon eux, la menacer en s'engageant à un rythme effréné dans la course aux armements. Le raisonnement qu'on emploie est le suivant: notre situation économique nous permet de poursuivre une telle lutte. Notre PNB, je parle de celui de l'ensemble du bloc de l'Ouest, est environ trois fois supérieur à celui du bloc de l'Est; cela me semble être un avantage certain.

Il existe d'autres différences. Ceux qui prônent la dissuasion réciproque et le renforcement de la stabilité croient, dans l'ensemble, que l'accumulation des avantages de riposte n'est pas vraiment pertinente. Si l'on en venait au point critique

[*Text*]

war or a central nuclear exchange, an incremental countervalue threat would do the job adequately for deterring the Soviet Union and providing options for terminating this conflict at the earliest possible moment.

Senator Gigantes: Could you explain what you mean by an incremental countervalue threat?

Professor Ross: Using your nuclear weapons to destroy economic and industrial assets in the Soviet Union rather than destroying their military systems, and doing it discretely. Using a few missiles and warheads at a time and at the end of each salvo you say are you ready to stop and go back to the *statu quo.*

On the counter-force side, they reject notions that a countervalue deterrent is adequate. They certainly believe in the accumulation, if nothing else, of bargaining chips. They also subscribe to the notion that the Soviet military leadership is best deterred by a threat to disarm the Soviet Union and, therefore, the United States and the western alliance generally should devote maximum efforts to achieving this capacity to disarm. Short of arms control agreements, which are asymmetrically favourable to the west—

Senator Buckwold: What do you mean by that?

Professor Ross: Arms control agreements, which despite numerical equality in terms of launchers, may, nevertheless, favour the west because of advantages in particular technologies such as guidance technology or the capacity to install more MIRV warheads on launchers, or command and control advantages. Essentially, I think those who subscribe to counter-force views see the arms control forum as a venue for continuing the conflict and, if possible, for locking in the Soviet Union to a condition of perpetual strategic inferiority. Their reasoning, and again this is by deduction and not by explicit statement anywhere, is that the Soviet Union is in a position of relative economic inferiority and it must acknowledge that fact. That is bargaining leverage which the west should bring to the table.

The mutual deterrence school does not subscribe to that view at all. Of course, they are worried about an unrestrained arms race—a runaway arms race—developing out of this confrontation. They see, in effect, the demands of the more hawkish approach, which is in ascendence in the United States as, in effect, driving the Soviet Union perhaps towards precipitate investment in dangerously destabilizing systems and/or posture and policies.

I am going to run through a number of other points. Those who subscribe to deterrence would like to close down areas of technological rivalry, of rivalry in the deployment of forces in being. They would like to see the SALT I Agreement on ballistic missile defence shored up, continued and not repudiated, as many counter-force advocates would like to see. They

[*Traduction*]

d'une guerre nucléaire d'envergure ou d'un échange nucléaire global, une menace de risposte toujours plus grande servirait à dissuader l'Union soviétique et à offrirait une solution qui permettrait de mettre fin à ce conflit le plus tôt possible.

Le sénateur Gigantes: Que voulez-vous dire lorsque vous parlez de «menace toujours plus forte»?

M. Ross: Si vous adoptez cette politique, vous vous serviriez de vos armes nucléaires pour détruire les installations industrielles et économiques de l'Union soviétique plutôt que ses systèmes militaires; vous procéderiez de façon sélective, en vous servant de quelques missiles et ogives la fois, à la fin de chaque attaque, vous diriez à l'ennemi que vous êtes disposé à mettre fin au conflit et à revenir au statu quo.

Ceux qui prônent la théorie de la riposte sont d'avis que ce type de dissuasion n'est pas adéquat. Ils sont convaincus que la solution est l'accumulation de points forts qui seront utilisés lors des négociations. Ils appuient également la notion selon laquelle les dirigeants militaires soviétiques seront probablement dissuadés par la menace de la destruction des installations militaires de l'Union soviétique; aussi les États-Unis et l'ensemble de l'alliance occidentale devraient-ils consacrer tous les efforts possibles à l'établissement de cette capacité. Faute d'ententes sur le contrôle des armements, qui sont asymétriquement à l'avantage de l'Ouest . . .

Le sénateur Buckwold: Que voulez-vous dire?

M. Ross: Les ententes sur le contrôle des armements, en dépit du fait que les deux groupes possèdent le même nombre de rampes de lancement, peuvent néanmoins favoriser l'Ouest, puisque ce dernier dispose de certains avantages dans des domaines techniques comme celui des systèmes guidés et est plus apte à installer un nombre accru de Mirv, sans parler de la supériorité de ses systèmes de commandement et de contrôle. Fondamentalement, à mon avis, ceux qui prônent la risposte perçoivent le contrôle des armements comme un moyen de prolonger le conflit et, si c'est possible, de placer l'Union soviétique dans une position d'infériorité stratégique perpétuelle. Leur raisonnement, et encore une fois il s'agit de mes conclusions personnelles parce qu'il n'existe pas de déclaration explicite, est que l'Union soviétique se trouve dans une position d'infériorité économique et qu'elle doit reconnaître ce fait. C'est un avantage dont l'Ouest devrait se servir lors de négociations.

Ceux qui prônent la dissuasion réciproque ne partagent pas du tout cette opinion. Évidemment, ils craignent que cette confrontation n'aboutisse à une libre course aux armements, à une folle course aux armements. De fait, ils craignent que l'attitude plus militante, qui se manifeste de plus en plus aux États-Unis, ne pousse l'Union soviétique à adopter de façon hâtive des positions, politiques ou systèmes dangereusement déstabilisateurs.

J'aimerais aborder brièvement un certain nombre d'autres questions. Ceux qui appuient l'option de la dissuasion aimeraient faire disparaître la rivalité technologique et la rivalité dans le déploiement des forces. Ils aimeraient que l'accord sur les missiles balistiques de défense, SALT I, soit consolidé, poursuivi et non pas rejeté, comme le proposent bon nombre de

[*Text*]

would also like to see high altitude anti-satellite weapons banned. Counter-force advocates think the high ground should be seized at the earliest possible date and that an arms control regime for space is a bad idea.

Fifthly, they would like to see a minimization of the risk of pre-emption through the rejection of vulnerable stragegic weapons systems. This would also entail eschewing the first use of nuclear weapons.

The MX would be seen by arms controllers as a bad system because certainly under the current deployment it is not going to be survivable. It does have counter-force capability which is very relevant if you are interested in coercive diplomatic leverage in a crisis situation. You can threaten to strike with that weapon very credibly and destroy a lot of Soviet silos. From the arms control point of view that is destabilizing because American commanders and controllers are going to have to look at the situation and in a crisis they are going to be under increasing pressure to adopt a hair-trigger posture. It is for this reason that I think Gary Hart has come out against the MX deployment.

Senator Grafstein: Would you repeat the part about the hair trigger analogy?

Professor Ross: If your systems are vulnerable—and any fixed system is vulnerable—if it is in a fixed position and not mobile at all, like the MX and even if it were in a super-hardened silo, as soon as American national command authority's screens light up and an attack is under way they are going to be under intense pressure to fire those systems—in effect, to adopt a launch-under-attack response—use them or lose them. If they were mobile, dispersible and on submarines and they could be put out to sea there would not be the same intense pressure. Again, that is an aspect of the situation which one can also apply similarly to the INF deployments in Europe. Again, they are vulnerable, they are above-ground and they are only relatively mobile. They can be pre-empted in a crisis and probably would be in a crisis.

Senator Grafstein: I would like to question your reference to Gary Hart. I thought his position did not relate so much to the reduction or the removal of the MX as an option, but rather that the question of response, because the response time was so short, should be delegated to a new body established some place manned by Soviet and North American or western armed officers so that that could be a secondary prophylactic in effect. The question is time. The way you put another safeguard on time so that there are no mistakes is to have a mutually-manned centre, a risk-prevention centre, manned by personnel from the appropriate sides. That is what I thought he was saying.

Professor Ross: I think in part he came out early in the debate against deployment of the MX. I have not seen his

[*Traduction*]

ceux qui prônent la riposte. Ils souhaiteraient également que les armes anti-satellites de haute altitude soient interdites. Ceux qui prônent la riposte croient qu'il faudrait s'emparer le plus tôt possible de l'espace aérien et ne favorisent pas l'établissement d'un régime de contrôle des armements pour l'espace.

Cinquièmement, ils aimeraient qu'on minimise le risque de la préemption en rejetant les systèmes d'armements stratégiques vulnérables. Évidemment, si on adopte cette position, on s'abstient d'avoir recours, le premier, aux armes nucléaires.

Le missile MX serait, de l'avis de ceux qui prônent le contrôle des armements, un mauvais système puisque, dans le cadre du déploiement actuel il ne laisse pas de survivants. Il offre néanmoins une capacité de riposte bien pertinente si vous voulez un instrument de contrainte diplomatique en temps de crise. Vous pouvez menacer de vous servir en premier lieu de cette arme et de détruire un grand nombre de silos soviétiques. Du point de vue du contrôle des armements, une telle attitude est déstabilisatrice parce que les commandants et les contrôleurs américains devront étudier la situation; lors d'une crise, ils feraient l'objet de pressions toujours croissantes pour être prêts à attaquer dès que le signal serait donné. A mon avis, c'est la raison pour laquelle Gary Hart s'est opposé au déploiement des missiles MX.

Le sénateur Grafstein: Pouvez-vous répéter ce que vous venez de dire sur le signal d'attaque?

M. Ross: Si votre système est vulnérable—d'ailleurs tout système fixe l'est—s'il n'est pas mobile, comme le MX, même s'il était dans un silo très dur, dès que les écrans des autorités du commandement national américain s'allumeraient et indiqueraient qu'on attaque les États-Unis, on exercerait de très fortes pressions pour qu'on se serve de ces systèmes—de fait, pour qu'on adopte une politique de riposte en cours d'attaque—qu'on se serve de ses systèmes ou qu'on les perde. Si ces systèmes étaient mobiles, s'ils étaient sur des sous-marins, si on pouvait les envoyer en mer, on n'exercerait pas le même type de pressions. Encore une fois, on peut appliquer cet aspect au déploiement des INF en Europe. Ils sont vulnérables; ils sont à la surface et ne sont que relativement mobiles. Ils peuvent faire l'objet d'une préemption et cela serait probablement le cas.

Le sénateur Grafstein: Permettez-moi de mettre en doute le commentaire que vous avez fait sur Gary Hart. Je croyais que sa position ne visait pas vraiment la réduction ou le retrait des MX; je croyais qu'elle était fondée sur la réponse, sur le délai de réponse trop court. Il croit que la responsabilité devrait être déléguée à un nouvel organisme qui serait installé à un endroit dont seraient responsables des officiers soviétiques, nord-américains ou occidentaux; on aurait ainsi un système de prévention secondaire. Le facteur important est le temps. Il faut assurer une autre garantie temporelle pour éviter les erreurs; vous devez avoir un centre conjoint, un centre de prévention des risques, dont le fonctionnement serait assuré par du personnel représentant les parties intéressées. A mon avis, c'est ce que proposait M. Hart.

M. Ross: Je crois qu'au début de la grande discussion, il s'est opposé au déploiement des missiles MX. Selon moi, il n'a

[*Text*]

particular endorsement of that concept although it has been around and several senators were backing that proposal in particular. The administration and strategic air command has looked at it favourably.

Senator Grafstein: What is your view on it?

Professor Ross: I think it is an excellent idea. It is also addressed primarily at the risk of catalytic war, third countries who are particularly meddlesome somehow destroying parts of, for example, the American command and control system. If Washington were suddenly to be vapourized and it was not a Soviet strike but a nuclear device that had been smuggled into the United States and assembled there, what would you think if you were a military official in the American National Command Authority? You would hope that the risk reduction centres might reduce the risk of this catalytic war ensuing. I am not sure that it would because it is very optimistic to think that they could do anything about it.

Senator Grafstein: Assuming for the moment that there was a suggestion that such a risk reduction centre be located in two places, one in Canada because of our adjacency to the United States, and one in either Poland or East Germany based on their adjacency to the USSR. How would you feel about that idea of Canada taking that position?

Professor Ross: I think we would have to look at it very seriously. I would not like to say whether I was in favour of it or opposed to it at this point. I think one would have to look at the details very closely but, in principle, the broader concept is a good one. One wants to try to enhance the survivability of command and control on both sides so that they can have maximum opportunity to pause; to verify that they are under attack; to negotiate. Maximum delay is desirable. If one intends to deploy a strategic weapons system then they must be deployed in an optimally or maximally survivable form. The MXs in existing silos is a bad idea. Some kind of deep, underground basing scheme, bizarre and fantastic as it may seem, is a better one judged by that criterion of maximizing stability.

I will try, if I may, to run through this very quickly in the next five minutes—

Senator Buckwold: Do not go too fast.

Professor Ross: I have to leave some time for Professor Cox.

The deployment of the MX; the deployment of the B-1, the accelerated development of the Stealth Bomber; the development of the Trident 2, D-5, counter-force capable SLBM—and it will be counter-force capable because of dramatic improvements in stellar initial guidance; perhaps its capacity to hook into the new global positioning satellite system which will enable all American warhead and weapons system to achieve near-zero accuracy; the deployment by approximately 1987 of the Integrated Operational Nuclear Detection Sys-

[*Traduction*]

pas appuyé ce concept même si on le propose depuis déjà un bon moment et que plusieurs sénateurs l'ont ouvertement appuyé. Le gouvernement et le commandement stratégique aérien semblent voir cette option d'un œil favorable.

Le sénateur Grafstein: Qu'en pensez-vous?

M. Ross: Je crois que c'est une excellente idée. Elle porte principalement sur le danger d'une guerre catalytique; dans cette situation, un pays quelconque détruirait des éléments, par exemple, du système de direction et de commandement américain. Si Washington était soudainement attaquée non pas par un appareil soviétique, mais par le biais d'une arme nucléaire entrée clandestinement aux États-Unis et assemblée là-bas, que penseriez-vous si vous étiez membre de l'autorité du commandement national américain? Vous espéreriez que les centres de réduction des risques pourraient réduire le risque d'une guerre catalytique. Je ne sais pas si c'est ce qui se produirait; il faut vraiment être optimiste pour penser qu'ils pourraient faire quoi que ce soit.

Le sénateur Grafstein: Supposons, pour l'instant, qu'on propose que ces centres de réduction des risques soient situés à deux endroits, un au Canada parce que nous sommes voisins des États-Unis et un autre, ailleurs, soit en Pologne ou en Allemagne de l'Est, pays voisins de l'URSS. Quelle serait votre réaction si l'on vous disait qu'un de ces centres sera au Canada?

M. Ross: Je crois qu'il faudrait étudier la question très sérieusement. Je n'oserais affirmer pour le moment si je suis pour ou contre. Je pense qu'il faut en examiner très attentivement les détails, mais en principe, il s'agit là d'un bon concept. Il faut tenter d'augmenter la capacité de survie du commandement et du contrôle dans les deux camps, de sorte qu'ils puissent avoir toutes les chances possibles de réfléchir, de s'assurer qu'ils sont effectivement sous le coup d'une attaque, de négocier. Il est souhaitable d'attendre le plus longtemps possible. Si quelqu'un compte déployer un système d'armements stratégiques, il faut qu'il les déploie sous une forme qui lui donne toutes les chances possibles de survivre. Ce n'est pas une bonne idée d'avoir des MX dans les silos actuels. Aussi bizarre et invraisemblable qu'elle puisse paraître, une sorte de base souterraine profonde serait une solution plus opportune, si l'on applique ce critère de stabilité optimale.

Si vous le permettez, je tenterai de passer très rapidement cette question en revue au cours des cinq prochaines minutes . . .

Le sénateur Buckwold: N'allez pas trop vite.

M. Ross: Il faut toutefois que M. Cox puisse aussi prendre la parole.

Donc, le déploiement du MX; le déploiement du B-1, l'élaboration accélérée du bombardier Stealth; l'élaboration du Trident 2, du D-5, missiles balistiques lancés par sous-marin et dotés d'une capacité anti-forces—et ils seront dotés de cette capacité en raison des améliorations considérables apportées au guidage initial stellaire; peut-être sa capacité de se raccorder au nouveau système mondial de détermination de la position, qui permettra à tout le système d'ogives et d'armements américain d'atteindre une précision proche de zéro; le déploie-

[*Text*]

tem—IONDS—which will be onboard the NAVSTAR satellites when those 18 satellites are fully deployed, and also, onboard the AFSATCOM satellites, will provide a post-attack assessment capability for the US command authorities on a real-time basis. This will maximize the effectiveness of second, third, fourth or however many strikes they need to execute whatever retaliatory options they intend to inflict upon the Soviet Union in the event of a central nuclear war. This post-attack assessment capability will obviously be seen by Soviet planners as an implicit threat for a first strike by the United States. Similarly, if the Soviets were to deploy an equivalent capability, as I am sure they will on their GLONASS satellites, which are rough equivalents of the NAVSTARs, the Americans will look at that as a significant addition to the counter-force first-strike capability which the Soviets possess.

These trends, together with the deployment of the nuclear-based systems by the western alliance—in particular, the vulnerable forward-based systems—reflect a very unfortunate and destabilizing trend, certainly in my view and from the point of view of arms controllers generally in the west. The American determination, perhaps, to try to seize the high ground of space, if possible, and to develop the capacity to dominate it in the opening phases of a shooting war with the Soviet Union also has very alarming prospects.

Canadians generally, and certainly the current government, have come out in favour of maintaining space as a sanctuary, if possible. The sanctuary concept or approach does have adherents in the United States, but I would not say that it is a majority position. I think a great many leberals, moderates and those in the centre of the spectrum of American society are beginning to look favourably on "high frontier" or some version of it as a way of helping to catapult the United States into a massive presence in space. Some see it in conjunction with the deployment of human colonies in space, and more specifically, American colonies in space.

These, then, are the weapons decisions which I, personnally, find most threatening and most destabilizing and give me most cause for concern. However, there is an additional problem and that is the problem of doctrine and policics, which I think is badly dividing the Northern Atlantic Alliance and will continue to do so unless there is some mechanism or process set up whereby the outstanding differences between the moderates of the alliance and the advocates of counter-force can be resolved. This is, in part, I think what the Kissinger proposal in the "*Time*" esaay is all about. In some respect, his proposal that the Europeans must take over the high-confidence conventional defence capability responsibilities for Europe is a shocking one. It is a proposal which sees as an alternative a unilateral, dramatic and probably fairly early reduction in American conventional force deployments in western Europe.

[*Traduction*]

ment, vers 1987, du système intégré opérationnel de détection des explosions nucléaires—IONDS—qui aura été installé dans les dix-huit satellites NAVSTAR lorsqu'ils seront pleinement déployés, et dans les satellites AFSATCOM fournira aux autorités du commandement américain une capacité d'évaluation après attaque, d'après le temps réel. Cela leur permettra d'améliorer au maximum l'efficacité de la deuxième, de la troisième, de la quatrième attaque ou de quelque nombre d'attaques qu'elles devront lancer pour exercer le genre de représailles désirées sur l'Union soviétique, en cas de guerre nucléaire centrale. De toute évidence, les stratèges soviétiques verront cette capacité d'évaluation après attaque comme une menace implicite de première frappe de la part des États-Unis. De même, si les Soviétiques déployaient une capacité équivalente, comme je suis certain qu'ils le feront à bord de leurs satellites GLONAS, qui équivalent à peu près aux NAVSTAR, les Américains la percevraient comme un complément important à la capacité de première frappe anti-forces que possèdent les Soviétiques.

Ces tendances, ainsi que le déploiement des systèmes nucléaires par les pays de l'alliance occidentale—en particulier, les systèmes avancés, qui sont vulnérables—laissent prévoir un avenir très sombre et très déstabilisateur, du moins à mon point de vue et à celui de l'ensemble des contrôleurs des armements en Occident. La détermination des Américains de tenter peut-être de s'emparer des hautes sphères de l'espace, si possible, et d'élaborer la capacité de les dominer au cours des premières étapes d'une guerre avec l'Union soviétique, offre également des perspectives très alarmantes.

Les Canadiens en général et, assurément, le gouvernement actuel se sont déclarés favorables à l'idée de considérer dans la mesure du possible l'espace comme un secteur interdit. Ce principe a des adhérents aux États-Unis, mais je ne saurais affirmer qu'il a la faveur de la majorité. Je pense qu'un grand nombre de libéraux, de modérés et de ceux qui se situent au centre de l'éventail de la société américaine commencent à considérer d'un œil favorable une «frontière spatiale» ou quelque chose du genre, comme moyen d'aider à catapulter les États-Unis à un rang important dans l'espace. Certains considèrent qu'elle va de pair avec le déploiement de colonies humaines dans l'espace, plus précisément de colonies américaines.

Ce sont donc là les décisions qui, à mon avis, sont les plus menaçantes, les plus déstabilisantes et les plus inquiétantes. Il existe toutefois un autre problème: celui de la théorie et de la politique, qui, selon moi, divise gravement les pays de l'alliance de l'Atlantique Nord et continuera de les diviser à moins que ne soit instauré un mécanisme ou un processus permettant de régler les grandes divergences entre les modérés de l'alliance et les défendeurs d'une capacité anti-forces. Je pense que cela est en partie l'objet de la proposition de Kissinger dans l'exposé qu'il a fait dans le *Time*. A certains égards, sa proposition voulant que les Européens doivent assumer pour le compte de l'Europe les responsabilités concernant une capacité de défense classique, qui inspire une grande confiance, est choquante. C'est une proposition dans laquelle il envisage, comme solution de rechange, une réduction unilatérale, considérable et proba-

[*Text*]

That reduction could be at least 50 per cent and I think there is an implicit threat of a 100 per cent reduction in that force.

Kissinger, I think, sees himself as a long-time mediator between European opinion and American elite opinion, and the reason why he is making this threat, albeit reluctantly as he is indicating, is that he would like to see a new era of alliance co-operation founded upon a new understanding, an implicitly new division of labour among the member states of NATO. He is, in effect, saying that perhaps the more conservative elements of the American civil and military elite are now of the view that the strategic division of labour is close to the top of the agenda and is something which other allied governments must address and respond to at the earliest possible date. Perhaps a euphemism for what he is advocating is "burden-sharing" and that usually means, that countries such as Canada, who spend little more than two per cent of their GNP on defence, must spend substantially more. The United States, in spending well above seven per cent of their GNP, is leading the way but perhaps there is a fundamental misallocation of their efforts.

Senator Grafstein: On the question of the Kissinger essay, that was not the point of his message with respect to Canadian participation. He was making that point with respect to burden-sharing with respect to the adjacency problem. In other words, the Europeans are adjacent to the first-strike potential, and he is saying that there should be some symmetrical relationship between the adjacency of the problem and the economic sharing. I may be incorrect, but in my opinion he was not implying that Canada was not participating appropriately. What he was saying, in clear terms, was that the European partners were using the umbrella as a means of not fully participating, in economic terms, in conventional of strategic weapons. Do you agree with that?

Professor Ross: I am not sure whether Canada was ever mentioned at any point in that essay. I do not think so.

Senator Grafstein: You have to read between Dr. Kissinger's lines; you have to read the nuances.

Professor Ross: I think Dr. Kissinger is a very good weathervane as to which way the wind is blowing in elite attitudes in the United States, which is why I think that article is so important. I am reading between the lines when I say that there is an implicit demand, certainly from American conservatives, that all NATO allies must spend more. Certainly, since Canada is near the bottom of the list, that includes us. For the Europeans, this means taking on explicit responsibility for the conventional defence of Europe because then, from Kissinger's point of view, they will make the choice as to where the nuclear threshold will lie. And then, if European elites continue to show a preference for relying on nuclear weapons—since they are cheaper than massive conventional force deployments—then they will have to pay the price. There is no reason why the United States should be allocating something like 30 or 40 per cent of its budget towards NATO duties,

[*Traduction*]

blement assez précoce, des déploiements de forces classiques américaines dans l'Europe de l'Ouest. Cette réduction pourrait être au moins de 50 p. 100, et je pense qu'elle risque implicitement d'être de 100 p. 100.

A mon avis, Kissinger se considère comme un médiateur de longue date entre l'opinion européenne et celle de l'élite américaine, et la raison pour laquelle il fait planer cette menace, quoique avec répugnance, comme il le dit, c'est qu'il voudrait assister à une nouvelle ère de collaboration entre les pays de l'alliance, fondée sur une nouvelle compréhension, une nouvelle répartition implicite du travail entre les pays membres de l'OTAN. En effet, il dit que les éléments les plus conservateurs de l'élite civile et militaire américaine sont maintenant d'avis que la répartition stratégique du travail compte parmi les plus hautes priorités et que les autres gouvernements alliés doivent se mettre à la tâche dans les plus brefs délais. On peut peut-être employer un euphémisme pour ce qu'il préconise, soit le «partage du fardeau», qui signifie habituellement que des pays comme le Canada, qui consacrent un peu plus de 2 p. 100 de leur PNB à la défense, doivent en consacrer beaucoup plus. En y consacrant bien plus de 7 p. 100 de leur PNB, les États-Unis montrent la voie à suivre, mai sil est possible que leurs efforts soient mal dirigés.

Le sénateur Grafstein: Pour ce qui est de l'exposé de Kissinger, ce n'était pas là où il voulait en venir en ce qui a trait à la participation du Canada. Il soulevait la question du partage du fardeau dans le cadre du problème de la proximité. En d'autres termes, les Européens sont à proximité du potentiel de première frappe, et il dit qu'il devrait exister un certain rapport symétrique entre cette proximité et le partage économique. Je peux me tromper, mais à mon avis, il ne sous-entendait pas que le Canada ne faisait pas sa juste part. Ce qu'il disait clairement, c'est que les partenaires européens se servaient du dispositif de protection pour ne pas participer entièrement, sur le plan économique, à l'acquisition d'armes classiques ou stratégiques. Êtes-vous d'accord avec cela?

M. Ross: Je ne suis pas certain qu'il ait fait allusion au Canada à un moment ou à un autre de son exposé. Je ne le crois pas.

Le sénateur Grafstein: Il faut lire l'exposé de M. Kissinger en filigrane; il faut en discerner les nuances.

M. Ross: Je pense que M. Kissinger est très habile à prédire les changements d'attitudes de l'élite américaine, et c'est pourquoi je juge cet article des plus importants. Je lis en filigrane lorsque je dis que les conservateurs américains exigent implicitement que tous les alliés de l'OTAN dépensent davantage pour la défense. Certes, comme le Canada est presque au bas de la liste, le message s'adresse à nous. Pour les Européens, cela suppose qu'ils doivent se charger explicitement de la responsabilité de la défense de l'Europe par des moyens classiques, parce qu'alors, selon Kissinger, ils décideront où se situera le seuil nucléaire. Si les élites européennes continuent de manifester une préférence pour les armes nucléaires—puisqu'elles sont moins chères à déployer que des forces classiques massives, elles devront alors en payer le prix. Il n'y a aucune raison pour que les États-Unis affectent 30 ou 40 p. 100 de leur budget à leurs obligations envers l'OTAN, surtout

[*Text*]

primarily conventionally oriented, when it has to keep pace with the Soviet Union at the strategic, high-technology level. That is the demand; if Europeans opt for nuclear emphasis, then they will have to deal with that problem, and the alliance as a whole and the United States in particular will have to make sure that their choice is made clear. In some sense, there is deep frustration which, on the part of the American elite, is justifiable since they feel that they have been saddled with blame for the nuclearization of NATO's defence posture. Historically, it has been European preference as much as, if not more than, American preference. The Americans have been arguing since the early 1950s that we should have a substantial conventional force build-up. It is precisely in the light of this particular problem that I make my suggestion that we should be orienting more of our defence spending efforts and increasing our defence spending effort to enhance our NATO conventional force capabilities.

Senator Buckwold: When you say "we," who do you mean?

Professor Ross: Canada in particular. We should subscribe to the notion, in terms of drawing up planning for NORAD, that we want the prudent minimum. We must make sure that those functions I outlined at the beginning are indeed being fulfilled by NORAD and that any future renovation of NORAD does not go beyond the level which entails this prudent minimum, to the point where it constitutes some significant adjunct to the first-strike counter-force capability which the American strategic forces possess and which would, therefore, be in some sense destabilizing.

We have to tread a fine line. As it is currently constituted, NORAD does not constitute a credible adjunct to a counter-force first-strike threat. If, for example, towards the end of this decade or into the 1990s, we are looking at a situation where, because of American fears of Soviet cruise missile developments and deployments on their new Blackjack bomber, which may be going into serial production, we decide that we should go back to the level of the 1960s air defences, then I guess the United States would have something in the order of 2,700 interceptors and 4,400 surface-to-air missiles. On the American side, there would be a cost of at least $100 billion. There might be an implicit demand, request or suggestion that we pick pu 10 per cent up the tab.

We will find, over time, that our air defence expenditures will be absorbing a larger and larger share of our defence budget. I am not sure that is appropriate to the extent that Canadians subscribe to enhancing the mutual deterrence relationship. We should be looking around for ways of widening and deepening the nuclear threshold where we are able to, and that means looking torwards conventional forces upgrading in Europe at the earliest possible date.

Senator Buckwold: What do you mean by "widening the nuclear threshold?"

Professor Ross: Moving towards a no-first-use posture in practice, if not by declaration, by acquiring a capacity to

[*Traduction*]

en matières d'armes classiques, puisqu'ils doivent concurrencer les armements stratégiques de pointe de l'Union soviétique. C'est là l'exigence; à laquelle ils font face; si les Européens choisissent de mettre l'accent sur les armes nucléaires, ils devront alors affronter ce même problème, et l'Alliance dans son ensemble, et les États-Unis en particulier, devront s'assurer que leur choix est bien compris. Dans un sens, l'élite américaine éprouve un profond sentiment de frustration, qui est justifiable, puisqu'elle a l'impression qu'on l'a blâmée pour la nucléarisation du dispositif de défense de l'OTAN. De tout temps, l'Europe a préféré les armes classiques autant, sinon plus, que les Américains. Ceux-ci ont soutenu depuis le début des années 50 que nous devrions renforcer considérablement nos forces classiques. C'est précisément à la lumière de ce problème précis que je soutiens que nous devrions diriger plus d'efforts, sur le plan des dépenses, à l'accroissement de nos forces classiques dans le cadre de l'OTAN.

Le sénateur Buckwold: Lorsque vous dites «nous», de qui parlez-vous?

M. Ross: Surtout du Canada. Au chapitre d'une planification du NORAD, nous devrions souscrire à la notion voulant que nous désirions respecter un seuil minimal de sécurité. Nous devons nous assurer que le NORAD exerce effectivement les fonctions que j'ai décrites au début de mon exposé, et que toute modernisation à avenir du NORAD n'aura pas pour effet de constituer un complément important à la capacité anti-forces de première frappe que possèdent les forces stratégiques américaines et partant, d'être dans un sens, déstabilisante.

Nous devons avancer avec précaution. Sous sa forme actuelle, le NORAD ne constitue pas un complément crédible à une menace anti-forces de première frappe. Si, par exemple, vers la fin de la présente décennie ou pendant les années 90, la situation voulait qu'en raison de craintes des Américains face au perfectionnement des missiles de croisière des Soviétique et à leur déploiement à bord de leur nouveau bombardier Blackjack, qui sera peut-être fabriqué en série, nous décidions de revenir aux forces de défense aérienne des années 60, je présume que les États-Unis posséderaient environ 2 700 intercepteurs et 4 000 missiles sol-air. Du côté américain, les coûts seraient d'au moins 100 milliards de dollars. On exigerait implicitement, ou l'on nous suggérerait peut-être, d'en payer 10p. 100.

Avec le temps, nous allons constater que nos dépenses en matière de défense aérienne absorberont une partie de plus en plus grande de notre budget de défense. Je ne suis pas certain que cela soit convenable si l'on pense que les Canadiens souscrivent à l'amélioration des rapports sur la dissuasion mutuelle. Nous devrions chercher des moyens d'élargir et d'approfondir le seuil nucléaire là où nous le pouvons; cela suppose un retour éventuel aux forces classiques et à leur perfectionnement en Europe dans les plus brefs délais.

Le sénateur Buckwold: Qu'entendez-vous par «élargir le seuil nucléaire?»

M. Ross: En pratique, cela signifie se diriger vers une non-utilisation en première intervention, sinon pas une déclara-

[*Text*]

defeat and throw back to a status quo position any Warsaw Pact invasion of western Europe. That will entail substantial enhanced spending on conventional forces upgrading. Perhaps the Rogers plan will be in order, but we certainly need more than what we have.

Senator Buckwold: That means the threat is an invasion by the Soviet Union into some part of Europe?

Professor Ross: In terms of the problem of managing western European security, I do not think there is much threat of a Soviet invasion of western Europe at all. I think the risk of that is extremely low, but, nevertheless, accidents and miscakulations do happen. In his *Time* article, Kissinger recognizes that point of view put forward by members of the arms control community. I do not want to see the NATO defence posture continuing to rely on exposed, forward-based tactical nuclear systems which are a standing incentive to pre-emption by the Soviet forces in a crisis.

For the same reason, I think that the Pershing deployment should be reserved at the earliest possible date. That remark could also be applied to the ground-launched cruise missile deployment. Those systems, if they are needed—and one has to have some bargaining capacity *vis-à-vis* Soviet SS-20s—should be deployed on submarines out to sea. At the moment, if there were a shooting war in western Europe, I do not think the Pershings or the cruise missiles would be used. I think they would be destroyed in a pre-emptive Soviet strike because I do not think the other NATO governments would allow the military to move towards actually using them. They would not want to do anything provocative. If they were deployed on dispersible system such as submarines, they could not be physically destroyed by Soviet planners, and there would be a much better chance that they could be used. Therefore, I think their deterred value would go up substantially. Survivability is the key.

Senator Gigantes: Isn't the cruise capable of being mobile on land?

Professor Ross: Yes, if they can drive them on those transporter erector launchers out of the bases. I think in a developing crisis situation you would see many NATO governments saying, "We had better not disperse because that would be seen as a provocative move by the Soviet planners.» They might fear precipitating a war because they actually moved to dispersal. If they are in submarines, there is no option—if they are not there, they are gone. The Soviets can obviously use their attack submarines, to attempt to destroy any such submarine deployments but that is a much more difficult task. Soviet confidence in being able to destroy NATO's intermediate range systems would be dramatically reduced.

[*Traduction*]

tion, par l'acquisition d'une capacité de contrecarrer et de ramener au statu quo toute invasion des pays du Pacte de Varsovie en Europe de l'Ouest. Cela supposera une augmentation considérable des dépenses consacrées au perfectionnement des forces classiques. Peut-être le plan Rogers sera-t-il de mise, mais nous avons certainement besoin de plus de forces que nous n'en disposons actuellement.

Le sénateur Buckwold: Cela signifie-t-il qu'une partie de l'Europe risque d'être envahie par l'Union soviétique?

M. Ross: Pour ce qui est du problème du maintien de la sécurité de l'Europe de l'Ouest, je ne pense pas du tout que cette partie du monde risque d'être envahie par l'Union soviétique. A mon avis, une invasion risque fort peu de se produire, mais il ne faut pas oublier que des accidents et des erreurs peuvent se produire. Dans son article du *Time*, Kissinger accepte l'opinion émise par des membres du groupe chargé de contrôler les armements. Je ne veux pas que le dispositif de défense de l'OTAN continue de compter sur des systèmes nucléaires tactiques avancés, donc exposés, qui incitent constamment les Soviétiques à se prévaloir les premiers de leurs forces en cas de crise.

Pour cette même raison, je pense que le déploiement de missiles Pershing devrait être renversé dans les plus brefs délais. Cette remarque pourrait également valoir pour le déploiement des missiles de croisière lancés du sol. S'ils sont nécessaires—et il faut avoir une certaine capacité de négociation face aux SS-20 des Soviétiques—ces systèmes devraient être déployés à bord de sous-marins en haute mer. A l'heure actuelle, si une guerre était déclenchée en Europe de l'Ouest, je ne pense pas que les missiles Pershing ou les missiles de croisière seraient utilisés. A mon avis, ils seraient détruits au cours d'une attaque préemptive des Soviétiques, car je ne pense pas que les autres gouvernements de l'OTAN autoriseraient les militaires à songer réellement à s'en servir. Ils ne voudraient faire aucun geste de provocation. Des missiles déployés sur des systèmes pouvant être dispersés, tels des sous-marins, ne pourraient être détruits par les stratèges soviétiques, et il y aurait beaucoup plus de chances qu'ils soient utilisés. Je pense donc que le degré de dissuasion augmenterait considérablement. Le facteur important est la capacité de survie.

Le sénateur Gigantes: Le missile de croisière ne peut-il pas se déplacer au sol?

M. Ross: Oui, si on peut le sortir des la base en le transportant à bord des lanceurs. Je pense qu'au moment du déclenchement d'une crise, de nombreux gouvernements de l'OTAN diraient: «Nous ferions mieux de ne pas les disperser, car les stratèges soviétiques y verraient un geste de provocation.» Ils pourraient craindre de favoriser le déclenchement d'une guerre parce que les systèmes seraient effectivement dispersés. S'ils sont à bord de sous-marins, il n'y a aucun choix possible—s'ils sont dans les airs, ils seront automatiquement détruits. Les Soviétiques peuvent de toute évidence utiliser leurs sous-marins d'attaque pour empêcher un tel déploiement de sous-marins, mais cette tâche est beaucoup plus difficile. Ils seraient beaucoup moins assurés de pouvoir détruire les systèmes à rayon d'action moyen de l'OTAN.

[*Text*]

Senator Gigantes: Are you arguing for a nuclear submarine force for West Germany?

Professor Ross: Not necessarily. Following the arms control point of view, I would like to see horizontal proliferation blocked and limited. I am not sure that any West German government, in the foreseeable future, would be eager to acquire nuclear arms.

Senator Gigantes: What does "horizontal proliferation" mean?

Professor Ross: More countries getting their finger on the nuclear trigger; more countries getting an independent nuclear capability. I do not think the Germans would especially want that.

One of the reasons why we need to resuscitate NATO and why it is of critical importance to us and to the western world generally is to keep up a credible American security guarantee and a credible defence of western Europe for the reason that one wants to maximize the opportunities for stopping the process of vertical proliferation—getting more sophisticated weapons—and horizontal proliferation. To the extent that NATO starts to collapse, the pressure towards proliferation in West Germany will grow, and that is what must be headed off.

Senator Gigantes: Perhaps my logic is faulty, but as I was listening to you, I noted that you said at one point that you see a very low likelihood of a Soviet attack on western Europe. I assume that this is because the Soviet Union will be afraid of the use of nuclear weapons by the west and not for any other reasons?

Professor Ross: No, I am more of an optimist on that score. I do not take what Colin Gray calls the "Gothic view" of Soviet behaviour and world politics. They have troubles enough maintaining their existing sphere of influence—or "empire". I do not think they would want to overrun western Europe, but, if they did get control of it without blowing up the world, what would they do with Germany in that situation? Obviously, the East Germans would want to unify Germany, and I think it is much more in the Soviet interest to keep Germany divided forever and ever.

Senator Godfrey: Did you get a copy of the Brian May article which was in the *Manchester Guardian* on February 19? That is the exact point he makes.

Senator Gigantes: Russia did not become the world's largest state by being non-aggressive. It used force in Estonia, Latvia, Lithuania, and so on. They went out and took those places. We need not assume that Russia, for some reason or other, would not like to walk all the way to the Atlantic some day. What stops them, we know, is the fear of a world war.

Senator Godfrey: That is not what Mr. May says.

[*Traduction*]

Le sénateur Gigantes: Favorisez-vous une force sous-marine nucléaire pour l'Allemagne de l'Ouest?

M. Ross: Pas nécessairement. Dans le même ordre d'idées que le contrôle des armements, j'aimerais que la prolifération horizontale soit bloquée et limitée. Je ne suis pas certain que, dans l'avenir prévisible, un gouvernement de l'Allemagne de l'Ouest désire acquérir des armes nucléaires.

Le sénateur Gigantes: Que signifie «prolifération horizontale»?

M. Ross: Cela signifie qu'un plus grand nombre de pays appuieraient sur la gachette nucléaire, c'est-à-dire qu'ils se doteraient d'un potentiel nucléaire indépendant. Je ne pense pas que les Allemands le souhaiteraient particulièrement.

Une des raisons pour lesquelles nous avons besoin de ranimer l'OTAN et pour lesquelles cela revêt une importance capitale, pour nous et pour le monde occidental en général, c'est que les États-Unis doivent conserver la garantie d'une sécurité crédible, et l'Europe de l'Ouest, une défense crédible, parce que nous désirons accroître le plus possible les chances de stopper la prolifération verticale—l'acquisition d'un plus grand nombre d'armes complexes—et la prolifération horizontale. En admettant que l'OTAN commence à s'effondrer, la pression à l'égard de la prolifération en Allemagne de l'Ouest augmentera, et c'est ce qu'il faut supprimer.

Le sénateur Gigantes: Mon sens de la logique est peut-être défectueux, mais j'ai remarqué que vous aviez dit à un moment donné que les risques d'une attaque de l'Union soviétique en Europe de l'Ouest étaient très éloignés. Je présume que c'est parce que l'Union soviétique craindra que l'Occident n'utilise des armes nucléaires, et pour aucune autre raison.

M. Ross: Non, je suis davantage porté à être optimiste à ce sujet. Je ne souscris pas à ce que Colin Gray appelle «l'aspect gothique» du comportement soviétique et de la politique mondiale. Les Soviétiques ont déjà assez de difficulté à maintenir leur champ actuel d'influence, leur «empire». Je ne crois pas qu'ils désireraient se rendre maîtres de l'Europe occidentale, mais s'ils en prenaient effectivement le contrôle sans détruire le monde au complet, que feraient-ils de l'Allemagne? De toute évidence, les Allemands de l'Est voudraient unifier l'Allemagne et, à mon avis, l'Union soviétique a beaucoup plus intérêt à maintenir l'Allemagne dans un état de perpétuelle de vision.

Le sénateur Godfrey: Avez-vous obtenu une copie de l'article de Brian May qui figurait dans le *Manchester Guardian* du 19 février? C'est exactement là ce à quoi il veut en venir.

Le sénateur Gigantes: La Russie n'est pas devenue le plus grand pays du monde en étant non agressive. Elle a usé de sa force en Estonie, en Latvie, en Lithuanie et ainsi de suite. Elle s'est emparée de ces régions. Nous n'avons pas besoin de présumer que, pour une raison ou une autre, la Russie n'aimerait pas s'emparer un jour de tout le territoire qui s'étend jusqu'à l'Atlantique. Nous savons que c'est la crainte d'une guerre mondiale qui l'en empêche.

Le sénateur Godfrey: Ce n'est pas ce que dit M. May.

[*Text*]

Professor Ross: Does one really have to choose between these interpretations? I think there is obviously a mixture of factors, which deters Soviet adventurism and aggression in Europe. I am not sure that one can necessarily choose. This is part of the problem which derives from fundamental doctrinal divisions; people tend to polarize in their opinions, counter productively.

Senator Gigantes: This is fundamental.

Professor Ross: Yes, it is.

The Chairman: Since our time is limited, I will pose one question, and perhaps we will have a supplementary from Senator Molgat. Then we will hear from Professor Cox, and after that we will have questions.

Senator Molgat: Mr. Chairman, what I don't quite understand is that you say we should enhance our NATO forces, and yet, on the other hand, you say that that is not where the threat is and that you do not see Russia attacking in that area. Why, then, should we enhance our NATO forces?

Professor Ross: Because the risk of an accidental war is greater now in Europe than it is directly between the Soviet Union and the United States. This is precisely because we are putting much of NATO's defence on a nuclear hair-trigger. We have been relying on nuclear and tactical nuclear weapons for a long time and we should try to phase them out.

We may not be getting an INF agreement with the Soviet Union for a long time. It looks to me like the negotiating positions of the two sides are just too far apart. There are basic problems of principle that I just do not think can be reconciled.

Given that fact, we have to plan for the long haul. Planning for the long haul means getting rid of systems that pose a standing risk of accidental war. That means moving towards deployment of highly survivable systems, putting them out to sea as much as possible and protecting them at sea if necessary, but certainly withdrawing all those nuclear weapons systems that are up close to the East German border and to the Warsaw Pact border generally.

Senator Molgat: But what risk is it particularly that you see, then, of accidental war in Europe? It seems to me that, if Russia is going to probe, it will probe elsewhere. Why in Europe?

Professor Ross: Again one is in a way inhibited by the risks one chooses to run, which are the results of the force acquisition decisions you make today and all those past decisions that have led to the deployment of literally thousands of nuclear warheads in West Germany.

Even today we have, in effect, mined much of central Europe. Our options are foreclosed, I think, and again this is where the problem occurs, because I cannot imagine a scenario where Warsaw Pact forces would come driving west. Maybe some of you can. I admit that the possibility does exist that

[*Traduction*]

M. Ross: Faut-il réellement choisir entre ces interprétations? Je pense qu'il existe manifestement plusieurs facteurs qui dissuadent l'Union soviétique de s'aventurer en Europe et d'y commettre une agression. Je ne suis pas certain qu'on puisse trancher la question. C'est une partie du problème qui découle des divergences fondamentales de théorie; les gens ont tendance à polariser plusieurs facteurs et ce, négativement.

Le sénateur Gigantes: C'est fondamental.

M. Ross: C'est exact.

Le président: Comme nous n'avons plus beaucoup de temps, je poserai une question, et le sénateur Molgat en posera peut-être une supplémentaire. Nous entendrons ensuite M. Cox, puis nous passerons aux questions.

Le sénateur Molgat: Monsieur le président, ce que je ne comprends pas bien, c'est que vous dites d'une part que nous devrions renforcer nos forces de l'OTAN et d'autre part, que la menace ne se situe pas en Europe de l'Est et que la Russie, à votre avis, n'attaquerait pas cette région. Pourquoi alors devrions-nous accroître les forces de l'OTAN?

M. Ross: Parce que le risque d'une guerre accidentelle est actuellement plus grand en Europe qu'il ne l'est directement entre l'Union soviétique et les États-Unis. C'est précisément parce que nous appuyons une grande partie de la défense de l'OTAN sur les armes nucléaires. Nous avons compté longtemps sur les armes nucléaires et les armes nucléaires tactiques, et nous devrions tenter de les éliminer progressivement.

Il est possible que nous ne concluions pas avant longtemps avec l'Union soviétique une entente sur les forces nucléaires de portée intermédiaire. Il me semble que les positions de négociation des deux camps sont simplement beaucoup trop éloignées. A mon avis, il existe des problèmes fondamentaux de principe qui ne peuvent tout simplement pas être conciliés.

Cela dit, nous devons nous préparer pour le long voyage, c'est-à-dire nous débarrasser de systèmes à cause desquels une guerre accidentelle risque d'être déclenchée. Cela veut dire que nous devons viser à déployer des systèmes d'une grande capacité de survie, à les installer en mer dans toute la mesure du possible et à les y protéger s'il le faut, mais à coup sûr, à retirer tous les systèmes d'armement nucléaire qui sont installés tout près de la frontière de l'Allemagne de l'Est et de celle des pays du Pacte de Varsovie en général.

Le sénateur Molgat: Mais, d'après vous, quels sont les risques particuliers d'une guerre accidentelle en Europe? Il me semble que si la Russie a l'intention de procéder à des explorations, elle le fera ailleurs. Pourquoi en Europe?

M. Ross: Encore une fois, on est en quelque sorte gêné par les risques qu'on court, et qui résultent des décisions d'acquisition forcée qu'on prend aujourd'hui, et de toutes les décisions antérieures qui ont abouti au déploiement de milliers d'ogives nucléaires en Allemagne de l'Ouest.

Même aujourd'hui, nous avons en effet miné la plus grande partie de l'Europe centrale. A mon avis, nos options sont fermées et, encore une fois, c'est là que le problème se pose, parce que je ne peux imaginer un scénario dans lequel les forces du Pacte de Varsovie se dirigeraient vers l'Ouest. Cer-

[*Text*]

some intensively aggressive faction within the Soviet elite might come to power. One cannot deny that as a possibility. They might be adventurous.

As Albert Wohlstetter says, paranoids are dangerous. That is true. In that situation, if they did make a miscalculation and decided they want to go for Berlin or for Hamburg or wherever else, it would be very difficult to avoid having to make decisions to use tactical nuclear warheads or have them overrun, or indeed have them destroyed.

The Soviets might fear that they would be used by NATO if the conventional forces were not strong enough, and they would therefore try to pre-empt in a crisis. For that reason I think we should try to denuclearize, or at least keep the use of tactical nuclear weapons as a last resort in our defence of western Europe, and, indeed, keep the use of nuclear weapons generally in east-west relations as an instrument of last resort. They are the ultimate weapon; keep their use ultimate.

The Chairman: Thank you, Professor Ross. I shall now call on Professor Cox, Professor of Political Studies at Queen's University, specializing in naitonal defence issues.

Professor Cox has written on peacekeeping and defence policies, particularly as relating to North American Air Defence, and has appeared before our cousin committee of the other place in 1975 and in 1980. In 1980-81 he published an article entitled, "Canadian-American Military Relations: Some Present Trends and Future Possibilities."

Professor Cox, please.

Professor David Cox, Queen's University: Thank you, Mr. Chairman. I am taking such a different approach to the subject from Professor Ross's that it might seem as if it were a different subject entirely, but I hope that we will meet up at the end, as it were.

I want to take what will seem like a worm's eye view of this and probe a little bit at what I think to be one of the critical aspects of defence expenditures in the context of continental air defence.

I want to choose the topic in the following way. I accept that when we look at continental air defence we are talking about a warning system, more precisely a tactical warning system, a system allowing one to have good information about an attack in being; secondly, we are looking at sovereignty protection for both the United States and Canada, and we are taking into account the fact that there are also some particular Canadian national interests in trying to manage the Canadian-American relationship as it applies to continental defence matters.

I accept those premises, and, of course, we can always come back to them, but I want to concentrate now on the one function which most clearly relates to how much money we should spend on defence in the continental context, and that is what is called damage limitation.

[*Traduction*]

tains d'entre vous le peuvent peut-être. J'admets qu'il est possible qu'une faction extrêmement agressive de l'élite soviétique puisse s'emparer du pouvoir. On ne peut écarter cette possibilité. Il est possible que les Soviétiques soient audacieux.

Comme Albert Wohlstetter l'a dit, les paranoïaques sont dangereux. Il a raison. En pareil cas, si les Soviétiques faisaient un mauvais calcul et décidaient d'envahir Berlin ou Hamburg, ou une autre ville, nous serions à toutes fins utiles obligés de prendre des décisions quant à la possibilité d'utiliser des ogives nucléaires tactiques, de s'en servir pour commettre une agression ou, en fait, de les détruire.

Les Soviétiques pourraient craindre que l'OTAN les utilise si ses forces classiques ne sont pas assez puissantes, et ils essaieraient par conséquent de prendre les devants en situation de crise. Je pense donc que nous devrions tenter d'abandonner l'arme nucléaire ou à tout le moins, de n'y recourir qu'en dernier ressort dans la défense de l'Europe de l'Ouest. Il faudrait en fait considérer les armes nucléaires en général comme un instrument de dernier ressort dans les relations Est-Ouest. Ce sont les armes ultimes; utilisons-les comme telles.

Le président: Merci, monsieur Ross. Je vous présente maintenant M. Cox, professeur d'études politiques à l'Université Queen's et spécialisé dans les questions de défense nationale.

M. Cox est l'auteur d'écrits sur les politiques de maintien de la paix et de défense, particulièrement en ce qui concerne la défense aérienne de l'Amérique du Nord, et il à déjà comparu devant le comité de l'autre endroit en 1975 et en 1980. En 1980-1981, il a publié un essai intitulé «Canadian-American Military Relations: Some Present Trends and Future Possibilities».

Monsieur Cox, nous vous écoutons.

M. David Cox, professeur, Université Queen's: Merci, monsieur le président. J'aborde la question d'un point de vue tellement différent de celui de M. Ross que l'on pourrait penser qu'il ne s'agit pas du tout du même sujet, mais j'espère que nous nous entendrons quand même au bout du compte.

Je voudrais étudier la question d'un point de vue particulier et parler un peu de l'un des aspects critiques, selon moi, des dépenses de défense dans le contexte de la défense aérienne du continent.

Je commencerai donc ainsi. Je conviens que lorsqu'on parle de défense aérienne du continent, on parle surtout d'un système d'alerte, et plus précisément d'un système d'alerte tactique permettant d'avoir des renseignements fiables sur une attaque en cours. Deuxièmement, c'est la protection de la souveraineté des États-Unis et du Canada qui est en cause, et nous sommes conscients que certains intérêts nationaux particuliers du Canada jouent un rôle dans les relations canado-américaines en matière de défense du continent.

Je suis d'accord avec ces hypothèses de départ. Nous pourrons bien sûr y revenir, mais j'aimerais maintenant parler surtout de la fonction qui exerce l'influence la plus évidente sur la somme que nous devons consacrer à la défense du continent, et par là je veux parler de la motion de limitation des dommages.

[*Text*]

Essentially, therefore, I want to ask and try to answer the question: Why do we have a fairly complet system of manned interceptors? How much money should we put into that activity?

Accordingly, I will take five benchmarks. First, I want to ask why we, meaning the United States and Canada, spent money at the time NORAD was established in 1957; second, I want to ask how the manned interceptor anti-bomber defence role was seen in about 1963 or 1964, when the United States administration was beginning to make significant changes. Third, I want to ask how it looked in about 1972 or 1973, when the idea of the coast guard of the air was the principal concept in determining expenditures on continental air defence. Fourth, I want to look at the so-called air defence master plan of 1980-81. Fifth, I want to look at some futuristic systems, space age systems. In each case I am just asking the simple question: Why spend X amount of dollars and why obtain so many aircraft for this purpose?

Let me begin with the situation at the time NORAD was formed. Very simply, in 1957 the United States, and particularly the United States Air Force, believed that the strategic threat to North America was the Soviet manned-bomber threat. They envisaged defending against a Soviet attack of something in the order of 750 intercontinental bombers with follow-up waves of medium range bombers which would be refueled in mid air. They believed they could defend effectively against an attack of even that magnitude.

The operational plans of the United States Air Force indicated an 80 per cent survival rate against an attack of that magnitude. That is the reason why so many manned interceptors were deployed with the supporting radar facilities and why radar facilities, such as the DEW Line, were developed. Professor Ross gave you the figures: 2,500 manned interceptors, surface to air missiles and so on and on.

That idea was shared by the Canadians and it explains why in the same period we ourselves had in excess of 300 interceptors dedicated to North American air defence. That idea, of course, changed, as soon as it became clear that the Soviet Union did not intend to deploy significant numbers of manned bombers, but was opting straight away to go to an ICBM Force.

The evidence, which is still somewhat speculative but nevertheless on the whole convincing, is that the Soviet manned-bomber force of that period—which incidentally, with the exception possibly of the Blackjack and the Backfire, is still the Soviet manned-bomber force was intended not as a triad, in the way in which the Americans have opted for the triad of submarine-based missiles, ICBMs and a bomber force, but as a hedge against the possible failure of Soviet ICBM systems.

When those ICBM systems did not fail, but went in fact from one generation to another, the Soviets kept their hedge,

[*Traduction*]

Par conséquent, je cherche essentiellement la réponse à la question suivante: Pourquoi avons-nous un système assez complexe d'avions d'interception? Combien d'argent devons-nous consacrer à cette activité?

Pour y répondre, je me servirai de cinq repères. Premièrement, je voudrais savoir pourquoi nous, c'est-à-dire les États-Unis et le Canada, avons dépensé de l'argent au moment de la création de NORAD en 1957. Deuxièmement, je voudrais savoir comment était vu le rôle d'interception par avion et de défense anti-bombardiers aux environs de 1963 ou 1964, à l'époque où l'administration américaine a commencé à faire des changements importants. Troisièmement, je voudrais savoir quelle était la situation aux alentours de 1972 ou 1973, pendant la période où la doctrine de la défense aérienne des côtes était le principal facteur déterminant des dépenses au titre de la défense aérienne du continent. Quatrièmement, j'aimerais que l'on parle du grand plan de défense aérienne de 1980-1981. Cinquièmement, j'aimerais examiner certains systèmes futuristes, c'est-à-dire les systèmes spatiaux. Dans chaque cas, je me pose une question toute simple: pourquoi dépenser tel montant d'argent et pourquoi nous procurer tant d'avions à cette fin?

Permettez-moi de remonter à l'époque de la création de NORAD. Pour simplifier, en 1957, les États-Unis, et en particulier l'aviation américaine, estimaient que la plus grande menace stratégique pour l'Amérique du Nord venait des bombardiers soviétiques. Ils ont envisagé l'élaboration d'un plan de défense contre une attaque soviétique de l'ordre de 750 bombardiers intercontinentaux suivis de vagues successives de bombardiers à moyen rayon d'action ravitaillés en vol. Ils pensaient pouvoir se défendre efficacement, même contre une attaque d'une telle ampleur.

Selon les plans opérationnels de l'aviation américaine, le taux de survie serait de 80 p. 100 dans le cas d'une attaque de cette ampleur. C'est pour cette raison qu'on a déployé tant d'avions d'interception appuyés par des installations-radar, et qu'on a créé des installations-radar, comme la «DEW Line». Le professeur Ross vous a donné les chiffres: 2,500 avions d'interception, missiles sol-air, etc.

Le Canada partageait les vues américaines, ce qui explique pourquoi, pendant la même période, nous avions nous-mêmes plus de 300 avions d'interception consacrés à la défense de l'Amérique du Nord. Cette stratégie, a évidemment changé, dès qu'on s'est rendu compte que l'Union soviétique n'avait absolument pas l'intention de déployer un grand nombre de bombardiers, mais qu'elle optait directement pour les ICBM.

D'après les renseignements connus, qui relèvent quelque peu de l'hypothèse mais sont néanmoins convaincants dans l'ensemble, la force de bombardiers soviétiques de cette période—qui, en passant, est demeurée la même à l'exception peut-être des Blackjack et des Backfire—n'était pas un élément d'une triade, comme dans le cas des Américains qui avaient opté pour la triade SLBM, ICBM et bombardiers, mais constituait plutôt une parade en cas de non-fonctionnement des systèmes ICBM.

Le fonctionnement des systèmes ICBM s'est révélé satisfaisant et ceux-ci sont passés à la génération suivante, mais les

[*Text*]

that force of "bear" and "bison" bombers, but they allowed it to suffer attribution over time so that it went down from a maximum of something like 240 to its present level of about 150.

For the United States and Canada, therefore, at that point, when finally the view that the Soviet threat was an ICBM threat, was clear, the question was, what was the purpose of manned bomber defence?

That takes me to my second phase of around 1963 or 1964 when one can see significant changes taking place, not in the actual forces deployed by the United States but in the reasoning as to what was their purpose. Those changes went roughly like this: First, defence against the manned bomber was seen in terms of cost effectiveness. It was not that the United States no longer believed that one could save sizeable portions of population or one's industrial base after a Soviet attack, but rather that you could make it more difficult and expensive for the Soviet Union to launch that attack by denying them targets for bombers. In other words, these studies of cost effectiveness and damage limitations suggested that if the Soviet Union were able to penetrate an area of North America unmolested using bombers, then they would use bombers rather than missiles because it is much cheaper. The bomber as a platform for nuclear weapons is much cheaper than the missile as long as it is not opposed. To deny access to the manned bomber was to force the Soviet Union to use ICBMs and to increase the cost of the exercise to the Soviet Union.

In addition to that, in the same period and actually with its antecedents in the mid-1950s, the United States was interested in a comprehensive strategic defence. It is not correct to think that ideas of anti-ballistic missile defence stem from the mid-1960s or early 1970s. They are present in the United States strategic thinking and the United States Air Force plans from the mid or even the early 1950s onward. The issue was always feasibility. Around that time period of 1963 to 1964, the United States Air Force took the view that the real objective was a strategic defence with the following components: anti-ballistic missile defence, a passive defence of population centres, which would be based on fallout shelter programs, and then, of course, an anti-bomber defence. The difficulty was to see to what extent one should maintain an anti-bomber defence as long as the possibility of an anti-ballistic missile defence still seemed to be fairly remote. There was one other element to the United States thinking, namely, that they saw strategic offensive forces as part of continental defence. It takes a moment to get the full impact of that statement. They saw their strategic offensive forces as part of continental defence because they believed that if they had sufficient strategic forces, not simply to launch a second strike, but also to attack Soviet military targets, they would, therefore, be able to minimize the damage of a Soviet attack upon North America.

[*Traduction*]

soviétiques ont quand même conservé leur parade, cette force de gros bombardiers. Ils l'ont cependant laissée vieillir de telle qu'elle a été ramenée d'environ 240 bombardiers au maximum au niveau actuel d'environ 150.

La question qui s'est alors posée pour les États-Unis et le Canada, lorsqu'on s'est finalement rendu compte que la menace soviétique émanait en fait des ICBM, était claire: A quoi sert la défense contre les bombardiers?

Cela m'amène à la deuxième phase, que je situe aux alentours de 1963 ou 1964. Cela a été une époque de grands changements, non pas dans les forces déployées par les États-Unis, mais dans le raisonnement au sujet de leur utilité. Ces changements ont été à peu près les suivants. Premièrement, on s'est mis à analyser la défense anti-bombardiers en termes de rentabilité. Ce n'est pas que les États-Unis croyaient encore qu'il était possible de sauver une bonne proportion de la population ou de la base industrielle en cas d'attaque soviétique. Il s'agissait plutôt de rendre une telle attaque soviétique plus difficile et plus coûteuse en protégeant les cibles. Autrement dit, d'après les études sur la rentabilité et la limitation des dommages, si l'Union soviétique pouvait arriver à pénétrer en Amérique du Nord avec des bombardiers, et ce sans pertes, elle choisirait les bombardiers plutôt que les missiles parce que cette option est beaucoup moins coûteuse. S'il n'y a pas d'opposition le bombardier est un support d'armes nucléaires beaucoup moins coûteux que le missile. En empêchant les bombardiers de pénétrer aux États-Unis, on pouvait forcer l'Union soviétique à utiliser des ICBM et donc augmenter les coûts d'une telle opération pour celle-ci.

En outre, pendant la même période et même depuis le milieu des années 50, les États-Unis se sont intéressés à un système global de défense stratégique. Il serait faux de penser que l'idée d'un système de missiles anti-balistiques remonte seulement au milieu des années 1960 ou au début des années 1970. En fait, dès le début des années 1950, l'idée avait germé chez les stratèges américains et on la retrouve dans les plans de l'aviation américaine. Il s'agissait toujours d'une question de faisabilité. Aux alentours de 1963 ou 1964, l'aviation américaine a décidé que le réel objectif à viser était une défense stratégique comportant les éléments suivants: système de missiles anti-balistiques, défense passive des centres démographiques par des programmes d'abris anti-atomiques, et bien sûr, défense anti-bombardiers. La question qui se posait alors était de déterminer l'ampleur à donner au système de défense anti-bombardiers tant que la réalisation d'un système de missiles anti-balistiques semblerait éloignée. Un autre élément entrait en ligne de compte pour les Américains. Ils considéraient les forces stratégiques offensives comme partie intégrale de la défense du continent. Il faut un moment de réflexion avant de comprendre la portée d'une telle déclaration. Les Américains considéraient que leurs forces offensives stratégiques faisaient partie de la défense continentale car, dans leur esprit, avec suffisamment d'armes stratégiques, non seulement pour lancer un deuxième assaut, mais aussi pour attaquer des cibles militaires soviétiques, il serait possible de minimiser les dommages résultant d'une attaque soviétique en Amérique du Nord.

[*Text*]

This is the problem that I now have with a great deal of the conventional analysis about recent first-strike capabilities. The evidence is clear that the United States was planning not a first strike but counter-force strikes as early as the 1960s. They saw counter-force strikes, made possible by a very large strategic offensive force, as a part of protecting North America.

Senator Gigantes: Excuse me for interrupting you but what you are saying is a first strike to limit damage?

Professor Cox: I am not saying necessarily a first strike. I am saying offensive strikes against Soviet military targets in order to minimize the damage which those Soviet strategic forces could inflict on North America.

Senator Gigantes: After a Soviet first strike?

Professor Cox: Yes. In the scenarios which the Administration and the United States Air Force discussed, these are situations which envisage withheld Soviet forces. The calculation is entirely different if one supposes that the Soviet Union does not withhold forces.

Senator Gigantes: If the Soviet Union does not withhold forces, the counterstrike is against the silos, so what is the point?

Professor Cox: Exactly. The belief was, in the documents which are now in the public domain, that the Soviets would withhold forces.

Senator Godfrey: Why?

Professor Cox: In order to see the effect of their first strike and in order to protect against the failure of the weapons used in a first strike, and in order to give themselves a bargaining situation to pause, to negotiate successfully in a nuclear war situation. In other words, intrawar deterrence, which is now a fashionable phrase, was very much a part of American thinking about nuclear war in the early 1960s.

Senator Gigantes: The Soviet Union would withhold forces and, therefore, give the U.S. the opportunity to use its counter-force.

Professor Cox: Yes.

Senator Gigantes: The Soviet Union leadership presumably is unaware of this possibility and so would withhold forces. It does not make sense, does it?

Professor Cox: No. It is not unaware. What it calculates is how effective is the counter-force capability of the United States and, therefore, what risks do they run by withholding forces. Withholding forces is in itself desirable. The degree to which you withhold forces depends on your calculation of the likelihood of their destruction.

Senator Buckwold: Does that situation apply as much today as it did then?

Professor Cox: Yes, in my opinion.

[*Traduction*]

C'est bien là ce qui m'agace dans la plupart des analyses conventionnelles de la force de première frappe. Il est clair que, dès le début des années 1960, les États-Unis planifiaient non pas une attaque frontale, mais plutôt une série de vagues de contre-offensive. Selon eux, la possibilité de lancer des contre-offensives grâce à une force offensive stratégique très importante faisait partie du système de protection de l'Amérique du Nord.

Le sénateur Gigantes: Excusez-moi de vous interrompre, mais parlez-vous d'un assaut de première frappe visant à limiter les dommages ultérieurs?

M. Cox: Je ne parle pas nécessairement de première frappe. Je parle d'offensives contre des objectifs militaires soviétiques afin de minimiser les dommages que ces forces stratégiques soviétiques pourraient infliger en Amérique du Nord.

Le sénateur Gigantes: Après une première offensive soviétique?

M. Cox: Oui. Dans les scénarios étudiés par l'administration et l'aviation américaines, ce sont des situations où l'on suppose au départ que les Soviétiques retiendront une partie de leurs forces. Le calcul est touit à fait différent si l'on suppose que l'Union soviétique ne retiendra pas ses forces.

Le sénateur Gigantes: Si l'Union soviétique décide de ne pas retenir ses forces, elle lancera sa contre-offensive contre les silos, alors à quoi tout cela sert-il?

M. Cox: C'est exact. Dans les documents qui relèvent maintenant du domaine public, on partait de l'hypothèse que les Soviétique retiendraient leurs forces.

Le sénateur Godfrey: Pourquoi?

M. Cox: Pour voir d'abord l'effet de la première offensive, pour se protéger contre l'échec des armes utilisées dans cette offensive, et pour se donner une position de force pour stopper les hostilités et négocier en cas de situation de guerre nucléaire. Autrement dit, la dissuasion, mot très à la mode, était très présente dans la pensée américaine sur la guerre nucléaire au début des années 1960.

Le sénateur Gigantes: L'Union soviétique retiendrait ses forces, ce qui donnerait par conséquent aux États-Unis la possibilité de lancer une contre-offensive.

M. Cox: Oui.

Le sénateur Gigantes: Il faudrait que les dirigeants soviétique soient tout à fait inconscients des risques de contre-offensive pour retenir ainsi ses forces. C'est un raisonnement absurde!

M. Cox: Pas du tout. On est loin de l'inconscience. En fait, ils calculent l'efficacité des forces américaines de contre-offensive et donc le risque qu'ils courent en retenant leurs forces. Il est en soi souhaitable de procéder ainsi. La mesure dans laquelle vous retenez vos forces dépend de votre estimation de la probabilité qu'elles soient détruites.

Le sénateur Buckwold: Cette hypothèse est-elle encore valable aujourd'hui?

M. Cox: A mon avis, oui.

[*Text*]

Senator Buckwold: Most forces are going to have some major reserve capability and not put everything on the front line.

Professor Cox: Yes. That is why I suggest that the so-called latter day ideas of intrawar deterrence are not new at all basically. It is simply that in the 1960s we tended to stick very strictly to the idea of a distinction between first and second strike and, indeed, to the notion of mutual destruction.

Secretary of Defence McNamara put most of these dimensions together, after he and his staff had done the cost-effectiveness studies. I have distributed two pages to you which demonstrate what I believe to be their contemporary relevance. These are pages 20 and 21. Let me first of all identify where they are from. They are from the draft presidential memorandum from McNamara to President Johnson in December, 1964 and they concern US Strategic Forces for the fiscal years 1966 to 1970. I would like to summarize the conclusions which McNamara drew from his calculations. First, by far the most effective measure to protect population was to develop a major fallout shelter program. In the face of an all-out Soviet attack, a fallout shelter program reduced population damage by 25 per cent, and that 25 per cent stayed constant no matter what other measures were undertaken. Secondly, what he sought to do was to demonstrate that incremental additions to the task of continental defence produced diminishing returns, where the incremental additions were anti-bomber defence and even possibly anti-ballistic missile defence. I would like to illustrate by using the table on page 20. There we see that, in what he calls an all-out urban attack, which is an attack in which most of the forces are launched straight away and not withheld, if the United States does nothing, they suffer 163 million casualties. However, if you put $5 billion into a fallout shelter program, your casualties come down to 120 million. The table then illustrates that, by increments of anti-bomber defence and anti-ballistic missile defence, going from a $5 billion expenditure to a $30 billion expenditure, you have reduced your population casualties only by roughly the same amount. In other words, the additional $25 billion expenditure has bought you an additional 40 million of your population.

Senator Buckwold: You are saying, "casualties". Do you mean fatalities?

Professor Cox: I am sorry, I should be saying "fatalities". Mr. McNamara then went on to consider what would be the effect of reductions—and not elimination—in manned intercepters deployed against Soviet bombers. The assessment that they came—and here I shall let you have the exact figures—for the year 1970, to reduce the Unites States air defence squadrons by nine F-89 squadrons and nine F-102 squadrons would in itself increase fatalities by between one and six million where the total fatalities were between 90 and 120 million. In othe words, he said, that reduction in air defences would increase American fatalities from about 47 to 48 per cent of the population. It was on that calculation, essentially, that Secretary of Defence McNamara made the recommenda-

[*Traduction*]

Le sénateur Buckwold: La plupart des belligérants garderaient l'importantes forces en réserve et éviteraient de tout miser sur le premier assaut.

M. Cox: Oui. Je crois donc que ces principes apocalyptiques» de dissuasion ne sont fondamentalement pas du tout nouveaux. C'est tout simplement que, dans les années 1960, nous avions tendance à nous en tenir très strictement à une distinction entre première et deuxième offensive et en fait, à la notion de destruction mutuelle.

Le secrétaire de la Défense, M. McNamara, a tenu compte de la plupart de ces notions après que lui et son équipe ont réalisé les études de rentabilité. Je vous ai fait distribuer deux pages qui montreront que ces principes sont toujours valables. Il s'agit des pages 20 et 21. Permettez-moi d'abord de vous dire d'où elles viennent. Elles viennent d'un projet de note présidentielle de McNamara au président Johnson en décembre 1964 et portent sur les forces stratégiques américaines pendant les années financières 1966 à 1970. Je voudrais vous résumer les conclusions que McNamara a tirées de ses calculs. Premièrement, la mesure de protection de la population de loin la plus efficace serait l'élaboration d'un vaste programme de construction d'abris anti-atomique. En cas d'attaque soviétique massive, ce genre de programme réduirait les pertes de population de 25 p. 100, et ce chiffre demeure constant quelles que soient les autres mesures prises. Deuxièmement, McNamara cherchait à démontrer que toute augmentation de la force de défense continentale engendre des rendements décroissants, s'il s'agit de défense anti-bombardiers et même de systèmes de missiles anti-balistiques. Je voudrais illustrer ce point au moyen de la page 20. On y voit que, dans ce qu'il appelle une attaque massive contre les régions urbaines, c'est-à-dire une attaque dans laquelle la plupart des forces sont lancées d'emblée et non retenues, si les États-Unis ne contrent pas, il y aura 163 millions de victimes. Cependant, avec un programme de construction d'abris anti-atomiques de 5 milliards de dollars, le bilan est ramené à 120 millions. Le tableau montre qu'en augmentant la défense anti-bombardiers et les missiles anti-balistiques, c'est-à-dire en faisant passer les dépenses de 5 milliards de dollars à 30 millions de dollars, vous réduisez les pertes humaines à peu près dans la même proportion. Autrement dit, les 25 milliards de dollars de dépenses additionnelles peuvent «acheter» 40 millions de personnes de plus.

Le sénateur Buckwold: Vous dites «victimes». Voulez-vous parler de morts?

M. Cox: Je suis désolé, j'aurais dû dire «morts», en effet. M. McNamara poursuit en étudiant ensuite l'effet d'une réduction et non d'une suppression, des avions d'interception déployés contre les bombardiers soviétiques. D'après ses calculs, et je vais donner les chiffres exacts, pour 1970, la suppression de neuf escadrons de F-89 et de neuf escadrons de F-102 entraînerait une augmentation du nombre de victimes de un à six millions lorsque le nombre total de décès se situe entre 90 et 120 millions de personnes. Autrement dit, cette réduction des forces de défense aérienne ne ferait passer le nombre de morts que de 47 à 48 p. 100 de la population. C'est essentiellement sur la foi de ces calculs que le secrétaire de la Défense McNamara a recommandé, ce qui a plus tard été appliqué,

[*Text*]

tions, which were subsequently implemented, that continental air defence be passed down. We must recognize, of course, that still at that time the United States did not have in sight an effective anti-ballistic missile system.

This then brings me to my phase three, which is fairly easily argued. If you look at the period 1972 to 1973, you will see that the idea which is the dominant one for the air defence forces of the United States and Canada is the concept of "the coast guard of the air". What is really implied by that is simply a thin, protective force, able to look after incidents; able to prevent incursions into air space but not a force which, in any significant way, contributes to damage limitation or to strategic defence.

Fourthly, then, with the election of President Reagan and his subsequent statement regarding the significance of continental air defence in the upgrading of strategic forces for the United Stated, we see a program to enhance continental air defence, and the question that one should ask, of course, is: What are the reasons for it given the reasoning of Secretary McNamara, given the "coast guard of the air" concept and given that at least for most of the 1970s there were no significant hopes on the part of U.S. administrations for an anti-ballistic missile defence system. It is quite difficult to identify all the reasons behind the Reagan strategic forces upgrade, and particularly the continental air defence master plan which emerged in 1982 but I think one can see some of the elements. The first is a concern about the obsolescence of existing systems, both radar facilities and manned interceptors where both the Canadian and the United States air forces were arguing that it was more expensive to maintain the present interceptors than to replace them. In our case, that referred to the CF-101s and in the case of the Americans, the 101s, 102s and 106s.

In the case of the radars, the air forces were arguing that the radars had been so depleted over time that there were now significant gaps in coverage which would actually allow any reasonably knowledgeable attacker free access to the interior of North America, recognizing that once such an attacker obtained free access to the interior, or crossed the picket line, as it were, there were no radar facilities to identify his location or, indeed, his presence.

Secondly, I think there was a psychological factor involved. For President Reagan and others in the United States, the position that one would do nothing to defend national air space was unacceptable. One can see that in all kinds of arguments made before Congress. People said that never in history has a country willingly forgone its territorial defence but that is exactly what the United States and Canada were doing during the 1960s and 1970s.

Senator Buckwold: Perhaps I could throw in a question here, Mr. Chairman, and Professor Cox can reserve his answer until later. Does the USSR have similar types of territorial defence information systems such as we are developing?

[*Traduction*]

une réduction progressive des forces de défense aérienne du continent. Il faut évidemment se rappeler qu'à cette époque, les États-Unis étaient encore loin de disposer d'un système efficace de missiles anti-balistiques.

Cela m'amène à ma troisième phase, que l'on peut très facilement contester. Si l'on remonte à 1972 ou 1973, on constate que la stratégie de défense aérienne des États-Unis et du Canada reposait sur le concept de «garde côtière de l'espace aérien». Ce que l'on entend vraiment par là, c'est une force de protection relativement petite, capable de s'occuper des incidents, de prévenir des incursions dans l'espace aérien, mais certainement pas une force qui peut contribuer à la limitation des dommages ou à la défense stratégique.

Quatrièmement, l'élection du président Reagan et ses déclarations ultérieures au sujet de l'importance de la défense aérienne du continent dans l'amélioration des forces stratégiques des États-Unis ont entraîné l'élaboration d'un programme d'accroissement et de modernisation de la défense aérienne du continent. La question à se poser est évidemment la suivante: Pourquoi avoir pris cette décision vu le raisonnement du secrétaire McNamara, la notion de «garde côtière de l'espace aérien», et le fait que, pendant au moins la majeure partie des années 1970, les administrations américaines avaient bon espoir quant à l'instauration d'un système de missiles anti-balistiques? Il est assez difficile de comprendre toutes les raisons qui motivent la modernisation des forces stratégiques décidée par Reagan, et en particulier l'élaboration du grand plan de défense aérienne du continent de 1982, mais je crois que l'on peut en cerner certains éléments. Il y a d'abord la question de l'obsolescence du système actuel, tant des installations radar que des avions d'interception. Les aviations canadienne et américaine soutenaient toutes deux qu'il était plut coûteux d'entretenir les avions d'interception que de les remplacer. Dans notre cas, il s'agissait des CF-101 et dans le cas des Américains, des CF-101, 102 et 106.

En ce qui concerne les radars, l'aviation soutenait que leur nombre avait tant diminué qu'il y a avait maintenant des parties du territoire qui n'étaient pas couvertes et par où un attaquant raisonnablement bien informé pouvait s'introduire sur le territoire de l'Amérique du Nord. On reconnaissait que si un attaquant arrivait à entrer en Amérique du Nord, ou traversait la «ligne de piquetage», il n'existait aucune installation radar permettant de la localiser, ni même en fait de détecter sa présence.

Deuxièmement, je crois qu'il y avait aussi un facteur psychologique. Pour le président Reagan comme pour d'autres Américains, il était tout simplement inacceptable de ne rien faire pour défendre l'espace aérien national. On s'en rend bien compte dans le genre de débats qui ont eu lieu au Congrès. Les gens disaient que jamais dans l'histoire un pays n'avait délibérément abandonné la défense de son territoire, mais c'est pourtant exactement ce que les États-Unis et le Canada avaient fait pendant les années 1960 et 1970.

Le sénateur Buckwold: J'aimerais poser une question maintenant, monsieur le président, mais M. Cox peut y répondre plus tard. L'URSS dispose-t-elle de systèmes d'information sur

[*Text*]

Professor Cox: Are you speaking in terms of new facilities?

Senator Buckwold: What I mean is: Is it as easy for our bombers to penetrate USSR territory?

Professor Cox: No, it is not as easy.

Senator Buckwold: Have we learned any lessons, then?

Professor Cox: It is not clear what the lessons are.

Senator Grafstein: The lesson is the KAL aircraft incident.

Professor Cox: It is not clear what that lesson was, either, senator.

Senator Grafstein: It was a good lesson for somebody . . .

Professor Cox: The Soviet Union deploys major air defence systems which are a constant source of concern to the United States Air Force. One has to recognize that in the United States the manned bomber is a vital element of its triad of strategic forces. It is, therefore, probably inescapable that the Soviet Union will seek to defend against it. I do not think that the Soviet bomber force has the same significance in their strategic offensive forces, but there are problems in this, which I think you are quite correct in raising.

Senator Buckwold: Perhaps later you could give us some indication of how they handle that particular problem.

Professor Cox: Yes.

The last item I would like to point to in the Reagan upgrade is that new technologies exist. These new technologies are, in the first instance, the OTHBs, that is, the Over the Horizon Back Scatter Radars, which offer the prospect of long-range detection and tracking, which is very important.

Secondly, the AWACs which would offer not only Far North tracking, detection and control of interceptors but also a relatively safe, invulnerable detection system because all ground-based systems, including the OTHBs, are, of course, highly vulnerable to first-strike attack. We can come back to this too, if you want, but I just wanted to indicate the factors which appear to lie behind the Reagan upgrade.

My phase five, very briefly, deals with space-based systems none of which, of course, is in operation or near to operation, but they are important in one sense. The development of space-based surveillance systems, for example, the so-called "Teal Ruby" system, is almost certainly technologically feasible. It is in the development stage. The upgrade of the DEW Line, as you may be aware, is basically an iterim measure while one waits for a space-based or so-called "staring eye" satellite. That, of course, is where we can start to draw connections between these two presentations and where I commplete the cycle in my own presentation.

[*Traduction*]

la défense du territoire analogues à ceux que nous sommes en train de mettre au point?

M. Cox: Parlez-vous de nouvelles installations?

Le sénateur Buckwold: Je veux savoir s'il est aussi facile pour nos propres bombardiers de pénétrer sur le territoire soviétique?

M. Cox: Non, ce n'est pas aussi facile.

Le sénateur Buckwold: En avons-nous tiré une leçon?

M. Cox: Les leçons ne sont pas claires.

Le sénateur Grafstein: La leçon, c'est l'incident du Boeins sud-coréen.

M. Cox: On ne sait pas très bien quelle leçon tirer de ce cas-là, sénateur.

Le sénateur Grafstein: Ça a été une bonne leçon pour quelqu'un . . .

M. Cox: L'Union soviétique déploie d'importants systèmes de défense aérienne qui sont une source continuelle de préoccupations pour l'aviation américaine. Il faut se rendre compte qu'aux États-Unis, les bombardiers constituent un élément vital de la triade des forces stratégiques. Il est par conséquent sans doute inévitable que l'Union soviétique cherche à s'en protéger. Je ne crois pas que les bombardiers aient la même importance au sein de la force offensive stratégique soviétique, mais il y a effectivement un problème et vous avez raison de soulever.

Le sénateur Buckwold: Vous pourrez peut-être plus tard nous indiquer comment ils règlent ce problème.

M. Cox: Oui.

Le dernier point que je voudrais signaler au sujet de la modernisation décrétée par Reagan, c'est qu'il existe de nouvelles techniques. Il s'agit premièrement des OTHB, c'est-à-dire des radars à rediffusion transhorizon, qui permettent la détection et la poursuite de longue portée, ce qui est essentiel.

Il y a ensuite les AWAC qui non seulement permettent la détectione et la poursuite et assurent le contrôle des avions d'interception dans le grand Nord, mais constituent également un système de détection relativement sûr et invulnérable puisque tous les dispositifs stationnés au sol, y compris les OTHB, sont évidemment très vulnérables lors d'une première offensive. Nous pouvons revenir à cette question-là aussi, si vous voulez, mais je voulais simplement vous signaler les facteurs qui semblent sous-tendre l'effort de réarmement du président Reagan.

Ma cinquième étape, si vous me permettez d'en discuter très brièvement, concerne les systèmes spatiaux, dont aucun n'est actuellement en service, ni près de l'être, mais qui sont néanmoins importants en un sens. La mise au point de systèmes de surveillance spatiaux, comme le système «Teal Ruby», est presque assurément réalisable sur le plan technologique. Les travaux à cet égard en sont encore à l'étape de la conception. Le renforcement de la ligne DEW, comme vous le savez peut-être, est essentiellement une mesure provisoire, adoptée en attendant l'établissement d'un satellite dit «staring-eye». C'est là, bien sûr, que l'on peut commencer à voir comment

[*Text*]

Of course, one also has the commitment of the present United States administration to anti-ballistic-missile defence. That is likely to be both space-based and terminal, that is, land-based terminal systems.

Finally, I want to identify the issues for Canada and leave the rest for discussion. The over-arching problem for Canada is the one which, in effect, also addresses our NATO commitments. How much do we want to commit to this enterprise? Flowing from that are certain specific procurement issues which pose very serious difficulties for any Canadian government. For example, if we support the United States in the development of a northern operating AWAC system, the price tag is very significant. The United States air force wants 54 AWACs, not for dedicated continental deterrence but for designated use in continental defence. Roughly speaking, those AWACs come out to a unit cost of $140 million to $150 million.

If Canada were to invest in six AWACs, we would be looking at an investment—and I stress that this is approximate—of roughly the kind which bought us those Aurora patrol planes. In other words, we are looking at a unit cost of three times that of the Auroras. If we do not invest in AWACs, we have the problem that we have no choice but to allow the United States unilateral operations in Canadian territory—at least, I would argue that we have no choice.

There is also the question of how we relate to space-based systems. It is clear that we are not necessarily going to be counted in by the United States. The question that we have to sort out is whether we want to be counted in. Again, I will not enter into the details but I have to point out that there is an additional dimension, and that is that we have a key industrial interest in the space industry. There is no question that for both the United States and Canadian governments, from the very beginning of NORAD, partnership in continental defence has been intimately linked to partnership in an industrial defence base. If you break the link by withdrawing or by not being invited to participate in the most advanced continental defence systems, you must at least consider the possibility that you will also break the link in the industrial defence base in that very high technology area.

You must also consider the intelligence aspect of this, which is to say that, without participation, there is again no question that the intelligence available to the Canadian government will decline. I am not pre-judging the answers to these questions, but only raising the issue that we could, of course, find ourselves in the middle of a limited nuclear exchange in which we would know absolutely nothing about what was happening on Canadian territory and to Canadian population centres. The only way we can be assured of whatever information is available is by participation with the United States. I do not

[*Traduction*]

nos deux exposés se rejoignent et que je puis moi-même boucler la boucle.

Il faut bien sûr tenir compte du parti pris de l'actuel gouvernement des États-Unis en faveur de la défense par missiles anti-balistiques, qui fera tout probablement appel à des systèmes tant spatiaux que terrestres.

Enfin, je voudrais définir les enjeux pour le Canada et laisser le reste à la discussion. Le problème primordial pour le Canada est celui qui, en fait, concerne nos engagements envers l'OTAN. Jusqu'où voulons-nous nous engager dans cette voie. La réponse à cette question passe par certains problèmes d'approvisionnement bien précis qui posent de très sérieuses difficultés pour tout gouvernement canadien. Par exemple, si nous appuyons les États-Unis dans leurs efforts pour mettre au point un système d'AWAC dans le Nord, il faut compter que le prix en sera très élevé. L'aviation américaine veut 54 AWAC, qui soient non seulement consacrés à la défense continentale, mais désignés à cette fin. En termes approximatifs, ces AWAC se vendent à un prix unitaire de 140 à 150 millions de dollars.

Ainsi, l'achat de six AWAC représenterait pour le Canada un investissement—et je tiens à souligner qu'il s'agit de chiffres approximatifs—de l'ordre de celui qui nous a permis de faire l'acquisition des avions-patrouilles Aurora. Autrement dit, le prix unitaire de ces AWAC reviendrait à trois fois celui des Aurora. Mais, si nous rejetons cet engagement financier, nous n'aurons d'autre choix que de permettre aux États-Unis de poursuivre unilatéralement leurs activités sur notre territoire—du moins est-ce mon impression.

Il y a également lieu de se demander quel rôle nous serons appelés à jouer dans le domaine des systèmes spatiaux. De toute évidence, les États-Unis ne vont pas forcément nous inclure dans leurs projets. Ce qu'il nous faut décider, c'est si nous voulons être inclus. Encore une fois, je n'entrerai pas dans les détails, mais je dois signaler que cette question comporte une autre dimension, à savoir que nous avons un rôle industriel de premier plan à jouer dans le secteur aérospatial. Il ne fait aucun doute que, dès les débuts du NORAD, les gouvernements des États-Unis et du Canada considéraient tous deux notre association en matière de défense continentale comme étant étroitement liée à notre collaboration industrielle dans ce domaine. Si nous rompons ce lien en nous retirant des systèmes de défense continentale les plus perfectionnés ou en n'étant pas invités à y participer, nous devons à tout le moins envisager la possibilité que cela signifie la fin de notre collaboration industrielle dans ce domaine de la technologie de pointe.

Nous devons également considérer cette question dans l'optique des renseignements de sécurité et nous rendre compte qu'une des conséquences inévitables de notre absence de participation serait une diminution des renseignements dont dispose le gouvernement canadien. Je ne cherche à déterminer à l'avance les réponses à ces questions, mais seulement à signaler que nous pourrions bien sûr nous trouver impliqués dans échange restreint dans le domaine nucléaire tout en ignorerant complètement ce qui se passerait en territoire canadien et dans les agglomérations du pays. C'est seulement en participant aux

[*Text*]

raise that, necessarily, as an argument for participation, but only as a dilemma that must be faced.

Senator Buckwold: Are we getting that information now to the extent that you feel we should as a junior partner?

Professor Cox: I can say that we are certainly getting some information. I cannot answer the technical question. It is something which you will have to ask people with access to that—perhaps the Canadian military people.

The last issue I want to raise is that, as a public policy choice, the Canadian government must decide whether it wants to opt for the cost-effective form of limited population defence, which is a fallout shelter program. I see no reason to think that any of the calculations made will change. If we are going to spend $X billion on AWACs or $X billion on interceptors, the question must be asked: Why not then spend something in the order of $500 million to achieve something that would, indeed, protect the population?

There are other questions of cost, but I do not want to go on too long. I would be happy to respond to any questions on this.

The Chairman: Thank you very much, Professor Cox. I would at this point make a few remarks for the record.

Members of the committee will be issued with copies of our latest draft between now and early May. Any comments that you wish to make should be referred to either myself or the clerk.

We shall be having two meetings next week: one on Wednesday afternoon when we will be hearing from the Aerospace Industries Association of Canada and the Chief of Research and Development in the Department of National Defence. On Thursday morning, March 15, we will hear from four assistant deputy ministers from the Department of National Defence. Our meetings may well have to be carried on after our return from Colorado Springs.

Senator Molgat: What are the times of those meetings, Mr. Chairman?

The Chairman: Wednesday afternoon at 4 p.m. and Thursday morning at 9 a.m.

Senator Molgat: Thank you.

The Chairman: I should also warn members of the committee that after we return from Colorado Springs we will adhere to our schedule of going into the report stage in early May. We may well have to add additional meetings to our schedule to achieve that. If so, we will attempt to hold those on Tuesday afternoons between 5 and 7 p.m.

[*Traduction*]

efforts des États-Unis que nous pouvons être assurés d'être tenus au courant de tous les renseignements disponibles. Si je soulève cette question, ce n'est pas nécessairement pour donner du poids à l'argument en faveur de notre participation, mais seulement pour souligner le dilemme auquel il nous faut faire face.

Le sénateur Buckwold: Trouvez-vous qu'à l'heure actuelle nous obtenons tous les renseignements que nous serions en droit d'attendre en tant qu'associé des États-Unis?

M. Cox: Je puis vous dire que nous obtenons assurément certains renseignements, mais pour avoir une réponse plus précise, il vous faudrait poser la question à ceux qui ont accès à ce genre d'information, peut-être à nos militaires.

Comme dernier point, je veux souligner le choix que doit faire le gouvernement canadien en ce qui concerne sa politique d'État, à savoir s'il veut opter pour la formule la plus rentable qui consiste à prévoir un minimum de protection pour sa population, c'est-à-dire un programme d'abris anti-atomiques. Je ne vois pas que cela puisse changer quoi que ce soit aux calculs. Si nous avons l'intention de dépenser X milliards de dollars sur des AWAC ou sur des intercepteurs, il faut se demander s'il ne conviendrait pas de dépenser quelque 500 millions pour quelque chose qui servirait effectivement à protéger la population.

Il y a d'autres questions qui se posent en ce qui concerne les coûts, mais je ne veux pas m'y attarder. Je me ferai un plaisir de répondre aux questions que vous pourriez avoir à ce sujet.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Cox. Je voudrais maintenant apporter quelques précisions d'ordre technique.

Les membres du Comité recevront d'ici le début mai des exemplaires de la dernière version de notre rapport. Si vous avez des observations à ce sujet, vous pourrez les faire à moi-même ou au greffier.

Nous tiendrons deux réunions la semaine prochaine. Mercredi après-midi, nous entendrons les représentants de l'Association des industries aérospatiales du Canada, ainsi que le chef de la Recherche et du Développement, au ministère de la Défense nationale. Le jeudi 15 mars, en matinée, nous entendrons le témoignage de quatre sous-ministres adjoints de la Défense nationale. Il se peut bien que nous soyons obligés de poursuivre nos réunions après notre retour de Colorado Springs.

Le sénateur Molgat: Quelles sont les heures de ces réunions, monsieur le président?

Le président: Mercredi après-midi à 16 heures et jeudi matin à 9 heures.

Le sénateur Molgat: Merci.

Le président: Je tiens également à avertir les membres du Comité qu'à notre retour de Colorado Springs, nous respecterons le calendrier selon lequel nous devrions être rendus à l'étape du rapport au début mai. Il se peut bien que nous soyons obligés, pour ce, de prévoir des réunions supplémentaires. Le cas échéant, nous tenterons de tenir ces réunions le mardi après-midi, entre 17 et 19 heures.

[*Text*]

To use a term we are familiar with, this is just another early warning.

Now, Professor Ross, before the senators begin their questioning, do you have anything further you wish to add, not by way of rebuttal of your colleague, but any further comments you wish to make.

Professor Ross: Yes, thank you, Mr. Chairman. I have a couple of comments. I am not quite sure whether the tenor of Professor Cox's remarks perhaps leads him somewhat in the direction of a more vigorous commitment to NORAD. I think probably on that point we may disagree.

The reason for my dissent is that I think the best operational rationale for the prudent minimum of deployment within NORAD is looking after the contingency of a precursor strike. Essentially, I think that can be handled with fixed-site radars, which are much less expensive, obviously. If one wants a more comprehensive system, I think the northern warning system, NWS, which I believe the Canadian forces are proposing at the moment for the far north, the B.C. coast, the Yukon coast and the Labrador extension, would be adequate to cope with a precursor strike, because it is in that scenario that we are taking some insurance against a limited Soviet bomber force striking at American command and control systems. That, I think, is about the only contingency against which we should buy insurance for continental defence.

Getting into active defence in a big way would be playing the wrong game. One can take out insurance against that eventuality, but I think it would be a misallocation of resources in terms of where our priorities should be. Basically, I think NATO at the moment is much more significant.

If one is trying to reduce the risk of accidental war, yes, the precursor threat must be addressed. It is a small one, but it is real. For that reason, yes, we need an upgrading of our warning system especially, but the accent must be on warning and less on active defence.

Over the last two years there has been a substantial growth in the literature on concerns about surprise attack and decapitation strikes. John Steinbruner of the Brookings Institution in particular has stressed this question in at least two articles, one in *Foreign Policy* and a recent one in *Scientific American,* and they are certainly worth looking at.

Essentially, however, fixed-site radars should handle the job provided they can handle all-altitude surveillance. If that function is carried out, they should do the job. Why? Because in any attack they would have to be suppressed. They would have to be destroyed. A gap would have to be blown in that radar system, and that would obviously tip the hand that some kind of precursor decapitation strike was under way.

[*Traduction*]

Si vous me permettez ce terme que nous avons entendu maintes fois, il ne s'agit là que d'une alerte lointaine.

Bon alors, monsieur Ross, avant que les sénateurs ne commencent à vous poser des questions, avez-vous quelque chose à ajouter, non pas en guise de riposte à votre collègue, mais simplement à titre d'observation supplémentaire.

M. Ross: Merci, monsieur le président. J'aurais en effet quelques remarques à faire. Je ne sais pas si, d'après la teneur des remarques de M. Cox, il faut conclure qu'il préconise en quelque sorte un engagement plus actif à l'égard du NORAD. Je crois que nous sommes probablement en désaccord sur ce point.

Si je n'abonde pas dans son sens, c'est que j'estime que le meilleur argument opérationnel pour s'en tenir à un minimum prudent de déploiement au sein du NORAD, c'est de pouvoir contrer un attaque préemptive. Essentiellement, je crois que ce résultat peut être obtenu grâce à des radars fixes, qui sont bien sûr beaucoup moins coûteux. Si nous voulons un système plus complet, le système d'avertissement dans le Nord (NWS), que les Forces canadiennes proposent d'installer, si je ne m'abuse, dans le Grand Nord, sur la côte de la Colombie-Britannique, sur la côte du Yukon et sur la pointe du Labrador, constituerait un mécanisme de protection adéquat contre une attaque préemptive, puisque c'est ainsi que nous pouvons nous assurer d'une certaine protection en cas d'attaque limitée de la part de bombardiers soviétiques sur les systèmes de commandement et de contrôle américains. C'est là, à mon avis, la seule éventualité contre laquelle nous devrions essayer de nous protéger dans le cadre de notre défense continentale.

Nous nous tromperions en nous engageant à fond dans la voie de la défense active. Nous pouvons bien sûr prendre des mesures en vue de nous protéger contre une attaque majeure, mais ce serait mal utiliser nos ressources, car ce n'est pas là que devraient résider nos priorités. Pour le moment, je crois que nous devons accorder beaucoup plus d'importance à l'OTAN.

Si l'on tente de réduire les risques de guerre accidentelle, alors, oui, il faut envisager la menace d'une attaque préemptive. Pour minime qu'elle soit, elle n'en n'est pas moins réelle. C'est pourquoi il nous faut en effet moderniser notamment notre système d'avertissement, mais nos efforts doivent être orientés davantage en ce sens que dans le sens d'une défense active.

Au cours des deux dernières années, la crainte d'une attaque surprise ou de frappes «anti-forces» a fait couler de plus en plus d'encre. Ainsi, John Steinbruner, de la Brookings Institution s'est intéressé à cette question dans au moins deux articles, un dans «*Foreign Policy* et un autre plus récent dans *Scientific American;* ces articles valent certainement la peine qu'on y jette un coup d'œil.

Mais, tout compte fait, les radars fixes devraient offrir une protection suffisante à condition qu'ils assurent une surveillance à toutes les altitudes. Dans ce cas, il devraient permettre de répondre à nos besoins. Pourquoi? Parce que, quelle que soit la nature de l'attaque, il faudrait d'abord que ces radars soient supprimés, qu'une brèche soit ouverte dans le système,

[*Text*]

I think the risk of that is very low, because if, indeed, a decapitation strike were going to occur with 50 to 100 warheads, it would come from Soviet submarines off shore, much closer to their designated targets. They would not be coming via bombers over the Pole. But one has to foreclose that possibility. If there were no radar perimeter, then that obviously would be an option they would have. One wants to foreclose that.

Senator Buckwold: Are you satisfied that those northern warning systems would in fact provide the information you say is essential?

Professor Ross: I have not seen the technical details, and I should think that would be something the committee should look into closely. You should give it careful scrutiny.

Again, that is a technical question about which I have no expertise at all.

Senator Buckwold: But it is a fundamental question.

Professor Ross: Yes, it is.

Senator Buckwold: It bothers me a little, when we get this kind of presentation in which you say we should forget about AWACs and all the other proposals and concentrate on some sort of warning system.

Professor Ross: Right.

Senator Buckwold: But it has to be effective, and yet you have no idea whether we have been able to develop a ground warning system that is effective.

Professor Ross: My understanding is that the present capabilities are rather limited, almost non-existent in terms of low altitude surveillance.

Senator Buckwold: That is why I asked the question. I am concerned.

Professor Ross: So there has to be an upgrade; we have to deploy more systems and, I presume, fully-automated systems and many more of them to make this perimeter effective at low altitudes.

Senator Buckwold: In other words, a B-52 carrying a cruise missile could come in undetected.

Professor Ross: Yes, undetected.

Senator Buckwold: Again, I am coming back to the same question: The Canadian authorities would have to be absolutely sure that the new generation of warning systems would be able to prevent that, because that would be the whole purpose of their existence.

Professor Ross: I think sheer numbers is one approach for fixed-ground site investment. It is expensive, but my understanding is that, first of all, the total package per unit of the

[*Traduction*]

de sorte que nous serions alertés de la possibilité d'une frappe préemptive «anti-forces».

Le risque d'une telle attaque est à mon avis très minime puisque, si elle devait se faire avec une force de 50 à 100 ogives, il faudrait que celles-ci soient lancées par des sous-marins soviétiques au large des côtes et à proximité de leurs cibles, et non par des bombardiers survolant le Pôle. Mais il faut, bien sûr, nous prémunir contre cette possibilité. Si nous n'avions pas de radars tout autour de notre territoire, ce genre d'attaque deviendrait en effet une possibilité. Il faut donc colmater l'ouverture.

Le sénateur Buckwold: Croyez-vous vraiment que ces systèmes d'avertissement dans le Nord fourniraient les renseignements que vous dites essentiels?

M. Ross: Je n'ai pas pris connaissance des détails techniques, et il me semble que c'est là une question sur laquelle le Comité devrait se pencher attentivement.

Je le répète, c'est une question technique qui n'est pas de ma compétence.

Le sénateur Buckwold: Mais c'est une question fondamentale.

M. Ross: En effet.

Le sénateur Buckwold: Cela m'inquiète un peu d'entendre un exposé comme le vôtre, qui nous invite à détourner notre attention des AWAC et de toutes les autres mesures proposées, pour nous concentrer plutôt sur un système d'avertissement quelconque.

M. Ross: Exactement.

Le sénateur Buckwold: Mais il faut que ce système soit efficace, et pourtant vous n'êtes pas du tout sûr que nous ayons réussi à mettre au point un système d'avertissement au sol qui soit efficace.

M. Ross: D'après ce que je sais, les capacités actuelles sont plutôt restreintes, voire presque inexistantes, pour ce qui est de la surveillance à basse altitude.

Le sénateur Buckwold: C'est pourquoi j'ai voulu poser la question. La chose m'inquiète.

M. Ross: D'où la nécessité d'un effort de modernisation et d'accroissement; il nous faut déployer beaucoup plus de systèmes entièrement automatisés pour que notre dépense périphérique soit efficace à basse altitude.

Le sénateur Buckwold: Autrement dit, un B-52 transportant un missile de croisière pourrait s'introduire dans notre espace sans que sa présence ait été détectée.

M. Ross: En effet.

Le sénateur Buckwold: Je reviens à la même question. Il faudrait que les autorités canadiennes soient absolument certaines que les systèmes d'alerte de la nouvelle génération puissent empêcher une telle intrusion, puisque c'est là toute leur raison d'être.

M. Ross: Le déploiement massif m'apparaît comme une solution possible dans le cas des investissements consacrés aux systèmes terrestres fixes. Il est vrai qu'elle est coûteuse, mais si

[*Text*]

AWAC's aircraft could be substantially higher than $150 million. If it is, I am not sure that is the way we should be going.

If it turns out from the numbers that the Canadian forces put together that they are such that perimeter defence looks more inviting, then I think that is probably the route we should go, certainly in terms of doctrine and certainly in terms of our interests and what we are trying to take insurance against.

What we are not interested in doing, I think, is putting a massive investment into a counter—force capability that American "war planners", contingency planners, want to accumulate for coercive diplomatic reasons which we may not share and which may not match our interests.

This again is where the lack of over-arching political agreement among the countries of NATO is a problem. We have to hammer out a new consensus, not just between us and the Americans but between the European allies and the Americans as well.

Professor Cox: If I may just make a comment on the precursor attack, I think you should also bear in mind that there will be other indications of a precursor attack. In other words, a precursor attack assumes that the Soviet Union would at the same time be readying its main offensive forces. It is nearly inconceivable that the United States would be unaware of such a situation developing. There are many, many reasons, such as electronic interception, observing the mobilization of strategic rocket forces personnel, and so on and so forth, that make the precursor attack unlikely.

Senator Buckwold: The Japanese were able to do it in 1941.

Professor Cox: Yes, but the situation was different in the sense that the electronic means of interpreting things as elementary as the cancellation of leaves was simply unavailable, or, when available, was ignored.

Senator Molgat: I gather that both of you agree that we have to fill the gap. One says possibly with AWACs and the other says with ground-fixed radar.

Suppose, however, the Americans make the decision to go with AWACs. According to Professor Cox we have no choice. If we want to stay in the system and have the technical benefits and information, we will have to opt for the same thing.

Professor Ross: I guess then we would just have to set budgetary limits. If they opt for the AWAC system, or if the technical information presented to the governemnt is such that the AWAC's case is overwhelmingly persuasive, then we must, I presume, buy into that system to some extent.

[*Traduction*]

je comprends bien, les avions AWAC pourraient nous coûter au bout du compte beaucoup plus de 150 millions de dollars chacun. Si tel est le cas, je ne suis pas sûr que c'est dans cette voie que nous devrions nous engager.

Si les Forces canadiennes parviennent à installer ces systèmes en nombre suffisant pour que la défense périphérique apparaisse comme une solution plus attrayante, alors je pense que c'est probablement l'option que nous devrions retenir, du moins du point de vue de notre politique et de nos intérêts, et du genre de protection que nous tâchons de nous assurer.

Nous n'avons pas intérêt, je crois, à investir massivement dans la capacité de riposte que les stragèges américains de la guerre et des situations d'urgence veulent bâtir à des fins de cœrcition diplomatique qui ne sont pas les nôtres et qui ne correspondent pas à nos intérêts.

Encore là, on s'aperçoit que l'absence d'entente politique globale entre les pays de l'OTAN pose un problème. Il nous faut en arriver à un nouveau consensus, non seulement entre les Américains et nous-mêmes, mais entre les alliés européens et les Américains.

M. Cox: Si vous me permettez une observation au sujet de l'attaque préemptive, j'estime qu'il ne faut pas oublier que celle-ci serait précédée d'autres signes précurseurs. Autrement dit, toute attaque de ce genre supposerait que l'Union soviétique préparerait en même temps ses principales forces de frappe. Or, il est presque inconcevable qu'une telle situation puisse surgir sans que les États-Unis en aient connaissance. Il existe une foule de moyens, depuis l'interception électronique jusqu'à l'observation des déplacements du personnel affecté à l'arsenal de fusées stratégiques, et j'en passe, qui rendent une attaque préemptive peu probable.

Le sénateur Buckwold: C'est pourtant ce que les Japonais ont fait en 1941.

M. Cox: Oui, mais la situation était différente, en ce sens qu'on ne disposait pas des moyens électroniques permettant d'interpréter des signes aussi révélateurs que l'annulation des congés, ou si on possédait ces renseignements, on n'en tenait pas compte.

Le sénateur Molgat: Si je comprends bien, vous êtes tous les deux d'accord qu'il y a un manque à combler. L'un prétend que la solution réside peut-être du côté des AWAC, l'autre préconise l'emploi de radars au sol.

Supposons, toutefois, que les Américains décident d'opter pour les AWAC. Selon M. Cox, nous n'aurions alors pas d'autre choix, si nous voulons continuer à faire partie du système et à bénéficier des renseignements et des avantages techniques qui en découlent, que d'emboîter le pas aux Américains.

M. Ross: A ce moment-là, il nous faudrait à tout prix établir des limites budgétaires. Si les Américains optent pour le système AWAC, ou si les renseignements techniques présentés à notre gouvernement sont tels que la balance penche sans contredit en faveur des AWAC, il nous faudra bien, je suppose, investir nous aussi dans ce système jusqu'à un certain point.

[*Text*]

Obviously, in a crisis the Americans can have access to Canadian air space, but I do not think we should automatically have to toe the line in terms of 10 per cent, or whatever formula one comes up with, for whatever expenditures they wish to allocate to continental defence. We should pay in light of our priorities. I would say at the moment they are much more oriented towards Europe.

Senator Molgat: But we have to fill the gap.

Professor Ross: I think it would be useful, yes.

Senator Molgat: And you think that the other information that we obtain from satellites and all other sources of surveillance is not sufficient?

Professor Ross: I think having some sort of perimeter tracking, acquisition, and interception capability is important to deny this precursor capability. Part of the problem is that, yes, we have all sorts of electronic monitoring systems in place—certainly the Americans do, but the problem is getting an unambiguous signal that something is about to happen and that, indeed, a strike is under way.

If one is talking about scenarios of launch under attack or crisis escalation or desperation decapitation strikes, in that situation there may not be an unambiguous signal; there may just be high level panic desperation leading to an act of hysterical adventurism which may in effect be suicidal.

There is another problem that neither of us has mentioned today, and perhaps we should have, and that is the possible absolute barriers to any kinds of counter-force exchange, which have now been raised in the open literature by Carl Sagan and others, and I refer to his article in the latest *Foreign Affairs* in particular concerning the early threshold of climatic catastrophe, which may be the result of an extended counter-force or even just a minor counter-force exchange between the superpowers. The climatic catastrophe may also result as an unintended collateral side effect of a tactical nuclear exchange. That is a whole area that must be investigated in a major way. Envisaging the effects of limited strategic exchanges is going to have to be looked at very closely. All the premises may now be in the process of being called into question. That is yet another reason why we must work very diligently to widen and open the nuclear threshold and to postpone the use of nuclear weapons to the absolute last possible opportunity.

Senator Grafstein: I sense that there is a difference in philosophy and priority between the two of you, and I want to start off by saying that I tend to support, if I see there is a difference, Professor Ross's position that we should, first of all, examine NORAD as a keystone and make it as cost effective and as important under these bases. First of all, our overarching strategy is stability of the superpowers and from that we then ask, what is our participation? Our participation really covers three areas: surveillance, damage limitation and

[*Traduction*]

De toute évidence, en temps de crise, les Américains peuvent avoir accès à notre espace aérien, mais d'après moi, cela ne veut pas dire pour autant que nous soyons obligés de les suivre en assumant, dans une proportion de 10 p. 100 ou selon quelque autre formule, une partie des dépenses qu'ils veulent engager au titre de la défense continentale. Notre contribution devrait être déterminée en fonction de nos priorités, et je dirais qu'à l'heure actuelle, celles-ci sont davantage axées sur l'Europe.

Le sénateur Molgat: Mais il faut combler le vide.

M. Ross: Je crois que ce serait utile, en effet.

Le sénateur Molgat: Et vous croyez que les renseignements que nous obtenons grâce aux satellites et aux autres sources de surveillance ne suffisent pas?

M. Ross: Je crois qu'il est important d'avoir une certaine capacité de détection, d'acquisition et d'interception périphériques pour nous prémunir contre la possibilité d'une frappe préemptive. Le problème tient en partie au fait que, s'il est vrai que nous avons toutes sortes de systèmes de surveillance électronique—c'est du moins le cas des Américains—nous ne pouvons être sûrs de recevoir un signal qui nous indique sans possibilité d'erreur que quelque chose va se produire, voire qu'une attaque est en cours.

Si l'on songe aux divers scénarios de lancement en cas d'attaque, d'escalade de l'état de crise ou de frappes «anti-forces» de dernier ressort, il se pourrait qu'il n'y ait pas de signal parfaitement clair et que nous nous laissions tout simplement aller à une panique généralisée qui nous conduirait à un aventurisme hystérique, dont l'effet pourrait être suicidaire.

Il y a un autre probème qu'aucun de nous n'a mentionné aujourd'hui et dont nous aurions peut-être dû parler, à savoir les éventuels barrières absolues à la riposte et à la contre-riposte, problème dont il a été question dans les ouvrages à grande diffusion de Carl Sagan et d'autres auteurs. Je songe en particulier à l'article de M. Sagan paru dans le dernier numéro de *Foreign Affairs* sur les signes précurseurs d'une catastrophe globale, qui pourrait résulter d'une riposte prolongée ou même d'un échange mineu entre les superpuissances. Cette catastrophe globale pourrait également être le résultat secondaire involontaire d'un échange tactique nucléaire. C'est là tout un domaine qui doit être étudié à fond. Il va falloir examiner de près les effets des échanges stratégiques limités, car toutes les hypothèses sur lesquelles ceux-ci sont fondés sont maintenant remises en question. Raison de plus pour que nous travaillions d'arrache-pied à élargir et à reculer le seuil nucléaire et à retarder autant que faire se peut l'utilisation des armes nucléaires.

Le sénateur Grafstein: Je sens qu'il y a une différence d'orientation et de priorité entre vous deux, et je tiens d'abord à signaler que je tends, si différence il y a, à abonder dans le sens de M. Ross, selon qui la première chose à faire serait d'examiner l'alliance NORAD en tant que pierre angulaire de notre politique de défense, afin d'y accorder toute l'importance voulue et de rendre notre participation aussi rentable que possible. Or, notre objectif stratégique primordial est d'abord et avant tout la stabilité des superpuissances, et c'est à la

[*Text*]

political persuasion in terms of east-west relations. That is a general framework and I want to lead you into certain areas of discussion.

I am taken by your ambivalence with respect to the position of space occupation and space utilization. It strikes me, and I am not using that as an unfair metaphor, that our long-term ten-year plan should be to participate as fully as possible in space surveillance, not space occupation for weaponry, but certainly for space surveillance, and it is wise in our national interest to do that because there is tremendous domestic trade, industrial strategy and tradeoffs if we participate in that fashion. We have participated with the Americans in terms of launching satellites and in particpation of space programs. We do have huge and underutilized techniques and capability in long range communications.

Having said all that, it strikes me that the place where we can start and allocate resources now and share intelligence and do all the things that Professor Ross indicates that he thinks we should, and I agree with him entirely, is that unless you are a partner you are not a player. Unless you are a player everything else weakens. Then, it lies to our interest to see how fully and how quickly we can participate in space surveillance and moving forward in that regard, because that not only deals with the question of long range planning but it also deals with the question of the earliest and the best warning system, which I seem to be preoccupied with. In other words, what is the earliest warning system?

You seem to feel that because the space sanctuary argument is that surveillance is not something that we should get into, I feel—

Professor Ross: No, to the contrary. We should. Investment in surveillance assests by both sides is very useful. Genly speaking, it is stabilizing. There is an indirect payoff in terms of potential post-attack assessment and so forth which is a problem, but generally speaking, we need more investment in verification procedures and technology. I think that is an area that is entirely consistent with past Canadian approaches and generally Canadian doctrinal thinking on the subject of the arms race. What we do not want to get into is deploying weapons in space such as satellite-killing devices that the Soviets have developed or, indeed, some other system, for instance, a high altitude anti-satellite capability. I think at the earliest possible date it would be a very good thing if the superpowers concluded an ASAT ban. At the moment the Americans reject categorically the Soviet proposed ASAT treaty primarily because there are a couple of clauses in it which they see as totally unacceptable.

[*Traduction*]

lumière de cet objectif que nous devons décider de notre participation. Celle-ci se résume en fait à trois domaines: la surveillance, la limitation des dégâts et la persuasion politique en ce qui concerne les relations Est-Ouest. C'est là le cadre général de notre discussion, et je voudrais que nous nous attardions à certains points en particulier.

Je suis frappé par votre ambivalance en ce qui concerne notre rôle dans l'occupation et l'utilisation de l'espace. Il me semble, et je ne dis pas cela pour être injuste, que nous devrions prévoir dans notre plan décennal de participer dans toute la mesure du possible à la surveillance spatiale, non pas à l'occupation de l'espace aux fins d'armements, mais bien aux fins de surveillance; une telle participation va dans le sens de notre intérêt national, car elle pourrait nous procurer d'énormes avantages sur le plan du commerce intérieur, et de la stratégie et des échanges industriels. Nous avons participé avec les Américains au lancement de satellites et à la réalisation de programmes spatiaux, mais nous avons en matière de communications de longue portée d'importantes capacités et compétences techniques qui restent sous-utilisées.

Cela dit, il me semble que nous devons commencer dès maintenant à effecter des ressources nécessaires, à partager les renseignements que nous possédons et à faire tout ce dont on peut s'attendre d'un partenaire, comme le préconise M. Ross—et je suis entièrement d'accord avec lui—car c'est la seule façon pour nous d'avoir véritablement un rôle à jouer. Sinon, c'est tout le reste qui en est affaibli. Il y va donc de notre intérêt de nous efforcer de participer aussi pleinement et aussi rapidement que possible à la surveillance spatiale, car la question en est non seulement une de planification à long terme, mais de choix du meilleur système d'avertissement, celui qui nous assure de l'alerte la plus lointaine. En d'autres termes, quel est le système qui nous permettrait de compter sur l'alerte la plus lointaine?

Vous semblez être de cet avis parce que l'argument en faveur de la zone «sanctuaire» veut que nous ne nous mêlions pas de surveillance; quant à moi . . .

M. Ross: Non, tout au contraire, nous devons nous en mêler. Il est très utile que les deux parties fassent des investissements et de la surveillance. En règle générale, cela a un effet stabilisateur. L'évaluation des conséquences d'une attaque éventuelle, notamment, a des avantages indirects, ce qui constitue un problème, mais, en général, il nous faut investir davantage dans la vérification et la technologie. Je crois que ces façons de procéder seraient tout à fait conformes aux attitudes passées du Canada et à sa perception globale de la course aux armements. Par contre, il ne faut pas nous lancer dans le déploiement d'armements spatiaux tels que les appareils de destruction de satellites qu'ont dévelopés les Soviétiques ou n'importe quel autre système du genre, par exemple les dispositifs anti-satellites de haute altitude. Je crois qu'il vaudrait mieux, que les superpuissances ratifient le plus tôt possible un traité d'interdiction des ASAT. A l'heure actuelle, les Américains rejettent catégoriquement le traité sur les ASAT qu'ont proposé les Soviétiques principalement parce qu'il contient des dispositions qui leur sont totalement inacceptables.

[*Text*]

I think we should indicate privately that we have honest differences of opinion and that we think preserving the upper regions of space as a sanctuary is a very good idea. We should do everything possible to discourage all countries from deploying in space weapons that can be used to destroy other satellites.

Senator Grafstein: I should like to turn to another topic which you dealt with earlier. You seemed to indicate that our priorities should not be NORAD but conventional weaponry in Europe. Kissinger's point is the reverse of that. He seems to say that the Americans should be withdrawing their conventional forces from Europe as quickly as possible. He has put the date of 1990 on it. That would mean that if we agreed with that thesis we should seek to withdraw our troops from Europe by 1990.

Professor Ross: No, I think what he is doing is making a type of threat.

Senator Grafstein: Let us not use pejorative terms or metaphors. Let us take what he is saying at face value.

Professor Ross: I do not think that is what he is saying. I believe, in fact, what he said was that our preferred option is a continued significant conventional defence role but, generally, with the Europeans gradually taking it over.

Senator Grafstein: By 1990.

Professor Ross: Yes, or later. The alternative being American recognition and declaration that we are, in effect, relying on some form of massive retaliation and that the Europeans have made that choice and then they will have an even more accelerated withdrawal. It is a question of timing and relative emphasis.

Senator Grafstein: Assuming for the moment that he was unequivocal in terms of putting a deadline and saying that the Americans, would like to withdraw their conventional forces from land-based Europe and let the Europeans take over that particular role. Assuming we, in Canada agreed with that position, and that was something which we gave serious consideration to, what role do you then see in terms of priority for Canada's participation in NATO, assuming we withdrew our conventional forces from Europe?

Professor Ross: What role in terms of active numbers of troops?

Senator Grafstein: No, where should we allocate our resources assuming we withdrew our troops from Europe? In other words, if we decided that we were going to withdraw our Canadian troops from Europe. Obviously, we still want to participate in NATO in an active way. I am saying that let us assume we were redeploying those assets, what would be your first priority, assuming that you agree with my assumption which you do not.

Professor Ross: I would say some kind of maritime emphasis.

Senator Gigantes: I have an awful feeling that we are getting trapped by the military into the dreadful games with

[*Traduction*]

Je crois qu'il nous faut convenir entre nous que nous avons des opinions divergentes et que nous pensons qu'il faut préserver les strates supérieures de l'espace comme zone sanctuaire. Nous devons faire de notre mieux pour décourager tous les pays du monde de déployer dans l'espace des armements qui pourraient détruire d'autres satellites.

Le sénateur Grafstein: J'aimerais maintenant que nous nous penchions sur un autre sujet que vous avez soulevé plus tôt. J'ai cru comprendre que nous ne devrions pas accorder la priorité au NORAD, mais plutôt aux armements traditionnels en Europe. Kissinger est tout à fait d'avis contraire. Selon lui, les Américains devraient retirer d'Europe leurs puissances conventionnelles le plus tôt possible; il a même fixé la limite à 1990. Cela signifie que si nous adhérons à ce principe, nous devrions retirer nos troupes d'Europe d'ici 1990.

M. Ross: Non, je crois qu'il l'entendait plutôt comme une menace.

Le sénateur Grafstein: Pas de termes péjoratifs ou de métaphores. Prenons sa déclaration au pied de la lettre.

M. Ross: Je ne crois pas que ce soit ce qu'il a dit. Ce qu'il a dit, c'est que la meilleure solution pour nous serait de continuer à jouer un rôle important de force de défense traditionnelle, mais, en laissant graduellement les Européens prendre la relève.

Le sénateur Grafstein: D'ici 1990.

M. Ross: Oui, ou plus tard. La solution de rechange serait que les États-Unis reconnaissent et déclarent qu'en fait, nous comptons sur des représailles d'envergure et que c'est ce qu'ont choisi les Européens; le retrait des troupes sera encore plus rapide. C'est une question de temps et d'insistance relative.

Le sénateur Grafstein: Admettons un instant que la date limite était claire dans son esprit et que, les Américains aimeraient retirer d'Europe leurs forces terrestres conventionnelles et laisser les Européens prendre la relève. A supposer que le Canada soit d'accord et qu'il prenne sérieusement cette possibilité en considération, dans quelle mesure la participation du Canada à l'OTAN serait-elle prioritaire, si nous retirions nos forces conventionnelles d'Europe?

M. Ross: En ce qui concerne l'effectif des troupes actives?

Le sénateur Grafstein: Non, je veux dire: à quoi devrions-nous affecter nos ressources si nous retirions nos troupes d'Europe? Autrement dit, supposons que nous avons décidé de retirer les troupes canadiennes d'Europe. Manifestement, nous voudrions continuer de participer activement à l'OTAN. A supposer que nous redéployions ces ressources, quelle serait notre principale priorité? Mais évidemment, il faudrait que vous soyez d'accord avec mon hypothèse, ce qui n'est pas le cas.

M. Ross: Je les affecterais à la défense maritime.

Le sénateur Gigantes: J'ai l'horrible impression que nous nous laissons prendre au piège par l'armée et ses sinistres

[*Text*]

their ploys. As I look at your figures, professor, at the most optimistic glance, Mr. McNamara foresaw 41 million fatalaties resulting from an attack. What would happen to the rest of the people who would come out of the shelters? What would they find? No hospitals, no transportation, no water and no electricity. We would be back in the stone age. Do we have to concede that any head of state, be he Russian or American, would consider this and say, as Gen Haig said, the one who has the last soldier alive on his side is the victor. The British even decorated Haig; they gave him 500,000 gold sovereigns. That is insanity. Do we have to assume such insanity? If we assume that the Kremlin and Washington are going to say that even 41 million fatalities are unacceptable, then we have to fall back on the thought that the Russians are not going to try to find new bombers to try to penetrate the North American air space in any precursor, decapitating or whatever strike. They are not going to do that. They would be insane, because the submarines would strike back and the Soviets would have the equivalent of 41 million fatalities, plus the casualties, plus the loss of all of their infrastructure. The Americans, on the other hand, must say the same thing and, unless we go mad, in which case all bets are off, I assume that we are talking of a never, never land which is only played on the games boards of the generals who are making us spend our life's substance on their toys.

Professor Cox: What you are referring to is the nuclear dilemma. It is not a never, never land; it is hard, public cash that goes into these things and while I agree that what you say is true, we come back to the problem of what should we do with scarce resources.

Just to clarify my own position on this, I think that what is important to Canadians is not what we think the Russians will do; it is what we think the Americans think the Russians will do, because our strategic doctrine is essentially one of trying to accommodate ourselves to American strategic doctrines, and while I agree with you that, in the ultimate sense, there is an air of unreality to all of this, there is an intermediate stage which is very real indeed and which poses some quite intractable problems to Canadians. Let me illustrate: How comfortable are you with an enlarged military presence in Canada, with American bases for AWACs aircraft, with American dispersal bases for F-15 fighters? How comfortable would you be to see that military presence growing, ever so slightly, year by year in areas of the country where we have very little presence, namely in the north? How comfortable would you be if the Americans said to us, "You are doing little or nothing and we really cannot afford to negotiate with you any longer regarding overflight for AWACs. We are simply going to do it."? These are, I think, very critical public policy questions for Canada. If I seem to be leaning toward expenditures on NORAD rather than on NATO, it is not because I disagree with Professor Ross's analysis and it is not because I think in those quasi-isolationist terms, if that is what Dr. Kissinger is leaning towards. What I am suggesting is that, in our own defence policy, we have to develop a very clear sense of priorities and, in my opinion, they start with ensuring that we are not prejudicing our own territorial integrity; that we are

[*Traduction*]

complots. D'après vos renseignements, M. McNamara estime à 41 millions, au mieux, le nombre de morts en cas d'attaque. Qu'arriverait-il au reste de la population à sa sortie des abris? Que trouveraient ces survivants? Pas d'hôpitaux, pas de moyens de transport, pas d'eau et pas d'électricité. Nous retournerions à l'âge de pierre. Devons-nous admettre qu'un chef d'État, qu'il soit Russe ou Américain, pourrait envisager une telle possibilité et que, comme l'a dit le général Haig, le vainqueur sera celui qui aura un soldat survivant. Même les Britanniques ont décoré le général Haig; ils lui ont remis 500 000 souverains. C'est de la folie. Devons-nous croire qu'on peut-être fou à ce point? A supposer que le Kremlin et Washington déclare que même 41 millions de morts est un chiffre inacceptable, il nous reste plus alors qu'à espérer que les Russes n'essaieront pas de dénucher de nouveaux bombardiers pour pénétrer l'espace aérien nord-américain pour une attaque préemptive, «anti-forces» ou autre. Mais ils ne le feront pas. Ce serait insensé parce que les sous-marins attaqueraient aussitôt et que le nombre des morts chez les Soviétiques serait aussi de 41 millions, sans compter les blessés et la destruction de leur infrastructure. Par ailleurs, les Américains doivent se dire la même chose et, à moins que nous ne devenions fous, auquel cas tous les jeux sont faits, je suppose que nous discutons en fait d'un univers imaginaire dont la destinée est déterminée par des généraux qui jouent les vies des gens sur un échiquier.

M. Cox: Vous parlez du dilemme que pose l'armement nucléaire. Ce n'est pas du tout imaginaire: on y investit des fonds bien réels, d'ailleurs fournis par le contribuable, et, quoique je sois d'accord avec vous, cela nous ramène au problème de l'affectation de nos maigres ressources.

Pour clarifier ma position, permettez-moi de dire que, selon moi, les Canadiens ne tiennent pas à savoir ce que feront les Russes, mais plutôt les prévisions des Américains sur ce qu'ils feront, parce que notre stratégie consiste essentiellement à nous aligner sur les stratégies américaines et, quoique je convienne avec vous de l'irréalité apparente de la situation il existe une étape intermédiaire on ne peut plus réelle qui pose des problèmes insolubles pour les Canadiens. Permettez-moi de vous donner un exemple. Comment vous sentiriez-vous si la présence des troupes américaines au Canada était accrue, si les États-Unis installaient chez nous des bases pour leurs AWAC et des bases dispersées pour leurs chasseurs F-15? Comment vous sentiriez-vous devant l'intensification de cette présence militaire américaine, année après année, aussi imperceptible soit-elle, dans des parties du pays où nos troupes sont quasi-inexistantes, plus particulièrement dans le Nord? Comment vous sentiriez-vous si les Américains nous disaient: «Vous êtes si peu actifs que nous ne pouvons vraiment pas nous permettre de négocier avec vous plus longtemps en ce qui concerne le survol de votre territoire par des avions AWAC. Nous allons tout bonnement aller de l'avant»? Il s'agit là, je crois, de questions de politique publique très délicates. Si je semble être en faveur de dépenses au titre de NORAD plutôt que de l'OTAN, ce n'est pas parce que je ne suis pas de l'avis de M. Ross ni parce que je prône la quasi-isolation, si c'est ce que préconise M. Kissinger. J'estime cependant que, dans le cadre de notre politique de défense, nous devons définir clairement

[*Text*]

not acting in such a manner as to invite, not Soviet incursions, but an unsympathetic policy on the part of the United States.

Senator Gigantes: In that case, as Senator Grafstein and your colleague have said, investing in surveillance is a good thing for industrial reasons, for the development of our technology, for the retention of our role with the Americans. I am all for surveillance techniques for satellites. Also, with respect to our maritime role, we have one of the largest sea coasts in the world to defend, so, as your colleague has said, let us say to the Americans, "We will have a warning system which will help you defend against the threat of attack if you are prepared to help us pay for it." Of course, that attack is never going to come; if it comes, it will come from the Gulf of Mexico.

Senator Buckwold: You mean because the weather is better down there?

Senator Gigantes: Yes, why not, and also because they do not yet have radars there. When the Russians see that we have radars, it will prevent them from breaking through in the north and consequently they will concentrate any attack on the south. The United States will ring itself with these systems and then the complete system will be there.

However, we must not lose sight of the fact that we must keep reminding the Americans that their generals, like the Russian generals, live in a never, never land and that the French deterrent and the Engish deterrent are sufficient. They are tiny, but because of them the Soviet Union is faced with the certainty that it will lose its major centres, and I think that is an unacceptable level of loss for the Soviet Union and, consequently, they will never attack France or Britain because of the risk of losing Moscow, Leningrad, et cetera.

Professor Cox: I think we are leaning in the same direction, if you say that there is a clear case for surveillance systems. They are so expensive that the reality is that something else has to be forfeited. That is to say, the reality of any reasonable future Canadian defence expenditure means that something has to be forfeited, and the issue is: What? I am sympathetic to your very fine thought that there is a compelling case for a maritime component. However, if you say surveillance, plus a maritime component, and you keep adding up the price-tag, it is obvious that the price-tag of capital expenditures is far in excess of any present planned Canadian capital expenditure in defence. In that case, something has to be given up.

Senator Gigantes: In that case we have to argue with the Americans that they must take their own course. We must keep telling them, "Do no listen to your generals. Gens want toys."

Senator Molgat: Perhaps it is too expensive to fill that gap in the same way that it is too expensive for us to have soldiers everywhere on our coastline. Anyone could land in our northern regions. We cannot afford what it would cost to prevent it.

[*Traduction*]

nos priorités en commençant, à mon avis, par nous assurer que notre propre territoire n'est pas en danger; plus que les attaques des Soviétiques, nous devons éviter de provoquer l'hostilité des États-Unis.

Le sénateur Gigantes: Dans ce cas, comme l'ont dit le sénateur Grafstein et votre collègue, il conviendrait d'investir dans des dispositifs de surveillance pour le développement de nos industries et de notre technologie et pour la poursuite de notre rôle auprès des Américains. Je suis tout à fait en faveur de l'élaboration de techniques de surveillance des satellites. De plus, en ce qui concerne notre rôle quant à la défense maritime, nous devons défendre l'une des côtes les plus longues du monde. Par conséquent, comme l'a proposé votre collègue, disons donc aux Américains: «Nous pourrions nous doter d'un système d'alarme qui vous aiderait à vous défendre en cas d'attaque, si vous êtes disposés à nous aider à le financer». Bien entendu, cette attaque n'aura jamais lieu; de toute façon, si elle se produisait elle viendrait par le golfe du Mexique.

Le sénateur Buckwold: Parce que le climat y est meilleur?

Le sénateur Gigantes: Oui, pourquoi pas? Mais surtout parce qu'il n'y a pas de radars là-bas. Lorsque les Russes verront que nous avons des radars, ils ne voudront pas s'introduire par le nord et organiseront leur attaque par le sud. Les États-Unis s'entoureront de systèmes d'alarme, et tout sera en place.

Toutefois, il ne faut pas oublier que nous devons continuellement rappeler aux Américains que leurs généraux, tout comme les généraux russes, vivent dans un univers imaginaire et que les forces de dissuasion françaises et britanniques sont suffisantes. Ces forces sont de peu d'importance mais, quand même, les grands centres pourraient certainement détruire les grands centres de l'Union soviétique, ce que je crois inacceptable pour elle, en conséquence, elle n'attaquera jamais la France ni la Grande-Bretagne, vu le risque de perdre Moscou, Leningrad, et d'autres grosses villes.

M. Cox: Je crois que nous sommes à peu près d'accord, puisque vous croyez à la nécessité de ces systèmes surveillance. Ils sont si chers qu'il nous faudra renoncer à autre chose. Autrement dit, il est certain que tout futur engagement de fonds dans la défense du Canada nous obligera à renoncer à quelque chose, mais à quoi? Je conviens qu'il est nécessaire d'accroître notre potentiel de défense maritime. Toutefois, s'il faut ajouter la surveillance à la défense maritime, et que les prix continuent d'augmenter, il est évident que nos dépenses en immobilisations seront bien supérieures à nos dépenses actuelles et prévues. Dans ce cas, il faudra renoncer à quelque chose.

Le sénateur Gigantes: Nous devons donc convaincre les Américains qu'ils doivent prendre leurs propres décisions. Il nous faut leur répéter: «N'écoutez pas vos généraux: ce qu'ils veulent, ce sont des jouets.»

Le sénateur Molgat: Il coûtera peut-être trop cher de combler cette brèche, tout comme il serait trop onéreux de poster des soldats tout le long de nos côtes. N'importe qui pourrait

[*Text*]

Professor Ross: I would like to interject one last comment. I am not quite as pessimistic about the complete disutility of having any kind of limited investment in early warning, nor about the inevitability of the United States demanding some kind of permanent peace-time presence in Canada. If we say, "No we do not want to have heavy air defence.", I think the Americans may then look at alternative approaches. In my view, the people in National Defence are realistic in their view that, if we opt generally for other priorities, the Americans will have to take account of our position. After all, we are an ally. I do not think that the United States Air Force, through some indirect lobby in Congress, will be able to demand that Canada participate in extensive air defence. If we do not want to do it, we do not have to do it an in that sense, I think it is not necessary to accept as a fait accompli Canada's extensive involvement in air defence. If we stick with the policy of the prudent minimum, that is quite adequate: to stress, and enhance the survivability of American command and control; perhaps even the encouragement of some limited deployment—especially if it is bilateral with the Soviets—of point defence, ground-based ballistic missile defence systems which would, again, reduce the risk of accidental war on both sides, and, certainly, encourage risk-reduction centres. All of these things are of a piece. They enhance survivability; they give maximum opportunity for avoiding war through miscalculation or misperception. That is, essentially, the direction that I think we should be working towards.

In practical terms, what we need to do is encourage the Europeans to think along the lines Dr. Kissinger has suggested. There is a real political tension that has developed between Washington and the rest of our allies on the other side of the Atlantic, and this must be addressed at the earliest possible date. I think that Canada can play a role by spending more in Europe at the earliest possible date and saying, "Yes, the Americans may be backing out; we define this as the problem; we think we should be trying to postpone the use of nuclear weapons wherever possible and, we see it, this is an honest difference of opinion between allies." This again is the thrust of the Kissinger article that it would be much better to have a gradual American retrenchment from Europe, if that is the way in which they have set their strategic priorities, in a framework of agreement and consensus, rather than one of escalating animosity. Kissinger's article is as much a prediction as anything else and one that I think we have to look at very seriously.

Senator Godfrey: Can you think of any possible reason why Russia would start a nuclear was as long as there was the possibility—and I will not go any higher than that—that any retaliation would destroy Moscow, Leningrad, Kiew, and so on?

[*Traduction*]

atterrir dans le Nord. Nous n'avons pas les fonds nécessaires pour les en empêcher.

M. Ross: J'aimerais faire ici un dernier commentaire. Je ne crois pas, pour ma part, qu'il soit tout à fait inutile d'investir de façon limitée dans des systèmes d'alerte lointaine, ni que les États-Unis insisteront pour installer leurs forces de paix en permanence au Canada. Si nous leur disons: «Nous ne voulons pas de défense aérienne d'envergure», je pense que les Américains envisageront peut-être des solutions de rechange. À mon avis, le point de vue du ministère de la Défense nationale est réaliste en ce sens que si nous choisissons d'autres priorités, les Américains devront en tenir compte. Après tout, nous sommes leur allié. Je ne crois pas que les forces de l'Armée de l'air des États-Unis, en exerçant des pressions indirectes sur les membres du Congrès, pourront exiger que le Canada prenne part à d'importantes mesures de défense aérienne. Si nous ne voulons pas jouer, nous ne sommes pas obligés de le faire et, en ce sens, je ne crois qu'il qu'il soit nécessaire de considérer comme inévitable une participation notable du Canada à la défense aérienne. La politique du minimum prudent est très adéquate à mon avis; elle vise à souligner et à mettre en valeur la capacité de préserver les mécanismes de commandement et de contrôle américains, et peut-être même d'encourager un certain déploiement—particulièrement s'il est fait bilatéralement, avec les Soviétiques—de systèmes de défense ponctuelle terrestre par missiles balistiques. Cette politique, aurait, pour effet encore une fois, de réduire le risque de guerre accidentelle des deux côtés, et, certainement, d'encourager l'établissement de centres de réduction des risques. Tout se tient. Ces centres augmentent les chances de survie et représentent la meilleure façon d'éviter la guerre par suite de mauvais calculs ou de malentendus. Essentiellement, voilà ce vers quoi nous devrions tendre.

Pratiquement parlant, il nous faut encourager les Européens à penser comme M. Kissinger. Une véritable tension politique s'est développée entre Washington et nos autres alliés de l'autre côté de l'Atlantique, et il faut s'y attaquer le plus tôt possible. Je crois que le Canada peut se rendre utile en dépensant davantage en Europe le plus tôt possible et en faisant valoir qu'effectivement, les Américains pourraient se retirer, que c'est là que réside le problème, que nous devons tenter de retarder le recours aux armes nucléaires aussi longtemps que possible et que, de notre point de vue, il s'agit là d'une honnête divergence d'opinions entre alliés. Effectivement, dans son article, Kissinger estime qu'il vaudrait beaucoup mieux que les Américains se retirent graduellement d'Europe, si c'est ainsi qu'ils ont établi leurs priorités stratégiques, dans un climat d'entente et de consensus plutôt que d'animosité croissante j'estime que l'article de Kissinger contient en fait des prédictions, que nous devons prendre très au sérieux.

Le sénateur Godfrey: Mais pour quelle raison la Russie commencerait-elle une guerre nucléaire aussi longtemps que des représailles, puisque nous parlons de possibilités, auraient pour effet de déduire Moscou, Leningrad, Kiew et ainsi de suite?

[*Text*]

Professor Ross: They would if they felt war was inevitable. At some point, government leaders might decide war is inevitable, and at that point no other course is rational except to strike first. If they decide a major central exchange is inevitable, the only hope of minimizing damage is decapitation and mod-up. The odds are terrible, but, if you have already made the judgment that it is inevitable, then you go that route.

Senator Godfrey: What possible reason would the United States have for taking such action, knowing that Philadelphia, Boston, Washington, and so on, would be destroyed?

Professor Ross: I think the odds are very low. The state of evolution of our technology leaves options available for destroying more and more at the other side's arsenal. Those percentages are growing. The counter-force capabilities are growing. We are moving into a progreesively more unstable environment because of the technological revolution that is going on. This is where the never-never land aspect comes in. The people playing the numbers fame are not interested in having one last soldier but in having a number of strategic exchanges and coming out ahead in terms of numbers of surviving warheads.

Senator Gigantes: With the direction technology is going in, we will have more easily mobile missiles and also arms with an intercontinental range that will practically fit into a United Van Lines truck. It will be impossible for either aggressor to think that they can destroy the retaliatory power of the other side sufficiently so that it will revert back to the stone age. That is the *status quo* now, and that is not going to change. Technology will see to it that it does not change. Why are we giving generals these stupid toys?

Senator Molgat: You should have been on our committee earlier.

Professor Cox: I would like to add some grist to your mill by telling you that Gen Hartinger in testimony before Congress when he was questioned, admitted that to maintain a 24-hour AWAC surveillance completely around continental North America would exhaust the gross national product of the United States.

The Chairman: Thank you very much, gentlemen, for a most valuable contribution to our work.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

M. Ross: La Russie déclencherait la guerre si elle l'estimait inévitable. Il se peut qu'à un moment donné, les dirigeants décident que la guerre est inévitable et qu'ils ne peuvent faire autrement que de frapper les premiers. S'ils décident qu'un échange nucléaire total est inéluctable, le seul espoir de minimiser les dommages consiste à décapiter les dispositifs ennemis, puis à faire un balayage complet. Les conséquences en seront terribles, mais si vous avez déjà décidé que c'est inévitable, vous n'avez pas le choix.

Le sénateur Godfrey: Et pour quelle raison les États-Unis prendraient-ils une telle mesure, sachant très bien que Boston, Washington et tant d'autres villes seraient détruites?

M. Ross: Je crois que nous n'avons à peu près rien à craindre de ce côté. L'évolution de notre technologie actuelle nous permet de détruire de plus en plus complètement l'arsenal de l'ennemi. Le pourcentage de réussite va en s'accroissant, et le potentiel de riposte augmente. La révolution technologique rend notre milieu de moins en moins stable. C'est ici qu'intervient l'élément de jeu. Le but de la partie n'est pas d'avoir le dernier pion sur l'échiquier. Ce que les joueurs veulent, c'est d'avoir un certain nombre d'échanges stratégiques et de garder le plus grand nombre de charges militaires intactes.

Le sénateur Gigantes: Vu l'orientation technologique actuelle, nous aurons plus facile des missiles plus mobiles et des missiles intercontinentaux assez petits pour, entrer pour ainsi dire dans un camion de déménagement. Aucun agresseur ne pourra s'imaginer pouvoir détruire le potentiel de riposte de son ennemi assez gravement pour qu'il retourne à l'âge de pierre. C'est le statut quo qui règne maintenant, et cela ne va pas changer. Les progrès technologiques ne nous permettront pas de changer la situation. Pourquoi donnons-nous donc aux généraux ces jouets stupides?

Le sénateur Molgat: Vous auriez dû être ici plus tôt.

M. Cox: J'aimerais apporter de l'eau à votre moulin en vous informant que, dans son témoignage devant le Congrès, le général Hartinger a admis que le Produit national brut des États-Unis y passerait entièrement si l'on voulait maintenir jour et nuit une surveillance avec un avion AWAC autour du continent nord-américain.

Le président: Je vous remercie beaucoup, messieurs, de votre précieuse collaboration à nos travaux.

La séance est levée.

Book Tariff
Tarif des livres

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman
The Honourable PAUL C. LAFOND

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président
L'honorable PAUL C. LAFOND

WITNESSES
(See back cover)

TÉMOINS
(Voir à l'endos)

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

Professor David Cox, Department of Political Studies, Queen's University;

Dr. Douglas A. Ross, Research Associate, Institute of International Relations, University of British Columbia.

M. David Cox, département d'études politiques, Université Queen's;

M. Douglas A. Ross, agrégé de recherche, Institute of International Relations, Université de la Colombie-Britannique.

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Wednesday, March 14, 1984

Issue No. 4

WITNESSES:

(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le mercredi 14 mars 1984

Fascicule nº 4

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

36729–1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*
The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond
Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the
Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par
l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—

The question being put on the motion, it was—

Resolved in the affirmative."

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, MARCH 14, 1984
(6)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 4:00 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Buckwold, Hicks, Kelly, Lafond, Lapointe, Marshall, Molgat, Roblin and Yuzyk. (9)

Present but not of the Committee: The Honourable Senators Bell and Godfrey. (2)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Peter C. Dobell, Roger Hill, Daniel Bon and Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

Mr. Alex Bishop, Vice-President, Aerospace Industries Association of Canada;

Mr. William C. Tate, Vice-President and General Manager, Garrett Manufacturing Ltd.;

Mr. John H. Simons, Executive Vice-President, Canadian Marconi Co.;

Mr. Brian Smith, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada;

Dr. D. Schofield, Chief, Research & Development, Department of National Defence.

The Committee resumed considerations of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced Mr. Bishop and Dr. Schofield who each made a statement. The witnesses answered questions put to them by members of the Committee.

The Honourable Senator Hicks moved, seconded by the Honourable Senator Yuzyk, that the full text of Mr. Bishop's brief with the appropriate charts be printed as an appendix to todays' proceedings of the Committee. (*See Appendix "ND-4-A"*).

At 6:07 p.m. the Committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 14 MARS 1984
(6)

[*Traduction*]

Le Comité spécial sur la Défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Buckwold, Hicks, Kelly, Lafond, Lapointe, Marshall, Molgat, Roblin et Yuzyk. (9)

Présents mais ne faisant pas partie du Comité: Les honorables sénateurs Bell et Godfrey. (2)

Aussi présents: Du Centre parlementaire pour les Affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Peter C. Dobell, Roger Hill, Daniel Bon et le Brigadier général Ron Button (retraité).

Témoins:

M. Alex Bishop, vice-président, Association des industries aérospatiales du Canada;

M. William C. Tate, vice-président et directeur général, Garrett Manufacturing Ltd.;

M. John H. Simons, vice-président exécutif, Canadian Marconi Co.;

M. Brian Smith, secrétaire et directeur des projets, Association des industries aérospatiales du Canada;

M. D. Schofield, chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984, concernant la Défense nationale et toutes questions s'y rattachant.

Le président présente MM. Bishop et Schofield qui font chacun une déclaration. Les témoins répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

L'honorable sénateur Hicks présente une motion, appuyée par l'honorable sénateur Yuzyk, voulant que le texte complet du mémoire de M. Bishop, avec les graphiques qui l'accompagnent, figurent en annexe aux délibérations de ce jour. (*Voir Appendice «ND-4-A»*).

A 18 h 07, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Wednesday, March 14, 1984

[*Text*]

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 4 p.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, as is often the case, we are somewhat limited as to time. Our witnesses today are, to start off with, representatives of the aerospace industry in Canada. Our chief witness, and he will make the presentation, is Mr. Alex Bishop, Vice-President of the Aerospace Industries Association of Canada who is accompanied by a few of his colleagues. First, I would ask Mr. Bishop to introduce his colleagues and then to wade right in.

Mr. Alex Bishop, Vice-President, Aerospace Industries Association of Canada: Thank you, Mr. Chairman, honourable senators, ladies and gentlemen. First, I will introduce my colleagues. They are Mr. John Simons, Executive Vice-President, Canadian Marconi Company; Mr. Bill Tate, Vice-President and Gen Manager, Garrett Manufacturing Ltd.; Mr. Bryan Smith, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada. I might add that both Bill and John have had extensive experience in developing industry in Canada along the line of product mandates. Also, they are ideal persons to ask questions of concerning the link between defence systems and programs and commercial applications of that technology.

I would like to thank honourable senators for giving the industry an opportunity to speak to you early in your review of the air side of the Department of National Defence. I hope I will be able to give you sufficient information with respect to the industry so that my ideas and comments will stay with you through your review. I have a paper which I have tabled. It is quite long; I will not be able to go through it in its entirety. However, I will cover the main aspects of the paper. I will also go through many slides wich I hope will give a good understanding of the scope of the Canadian aerospace industry. I will first cover the history of the industry and then I will review some facts with respect to it. I have handed a brochure to the clerk which gives the details on the facts related to the industry and its contribution to the Canadian economy. I will then cover the areas of specialization. Again, I have left a pamphlet which identifies where the industry is going in those areas of technology. I will then cover, with some explanation, how the success was achieved and some of the risks which the industry faces. Following that there will be a discussion of the relationship of defence expenditures to the industry.

Canada has been involved as an aerospace manufacturer for some 75 years. In fact, we have produced over 15,000 aircraft from Canadian plants. I will show some of the significant ones, beginning with de Havilland's Beaver. Over 1,600 of these were produced.

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 14 mars 1984

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial spécial de la Défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures pour étudier des questions se rapportant à la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nos premiers témoins d'aujourd'hui sont des représentants de l'industrie aérospatiale du Canada. Notre témoin principal, qui fera une déclaration préliminaire, est M. Alex Bishop, vice-président de l'Association des industries aérospatiales du Canada qui est accompagné de quelques-uns de ses collègues. Je demanderai d'abord à M. Bishop de nous présenter ses collègues et de commencer ensuite sa déclaration.

M. Alex Bishop, vice-président, association des industries aérospatiales du Canada: Je vous remercie, monsieur le président, honorables sénateurs, Mesdames et Messieurs. Permettez-moi d'abord de vous présenter mes collègues. Il s'agit de M. John Simons, vice-président administratif, Canadian Marconi Company; M. Bill Tate, vice-président et directeur général de Garrett Manufacturing Ltd.; M. Brian Smith, secrétaire et directeur de projets de l'Association des industries aérospatiales du Canada. J'aimerais ajouter que tant M. Tate que M. Simons possèdent une vaste expérience de la question des exclusivités mondiales et de leur exploitation au Canada. Ce sont aussi les personnes qui peuvent le mieux répondre à vos questions concernant la relation entre, d'une part, les systèmes et les programmes de défense et, d'autre part, les applications commerciales de cette technologie.

J'aimerais remercier les honorables sénateurs de nous avoir donné si tôt dans leur étude de la composante aérienne du MDN l'occasion de discuter avec eux. J'espère vous donner suffisamment de renseignements sur l'industrie pour que cela vous éclaire tout au long de votre étude. Je vous ai remis un mémoire. Il est assez long et je ne pourrais pas vous le lire en entier. Je me contenterai de vous en donner les points essentiels. Je vous présenterai aussi de nombreuses diapositives qui vous donneront, je l'espère, une bonne idée de l'industrie aérospatiale canadienne. Je vous brosserai d'abord un historique de l'industrie et je reviendrai ensuite sur certains points particuliers. J'ai remis une brochure à votre greffier qui donne certaines précisions sur l'industrie et sur sa contribution au sein de l'économie canadienne. J'aborderai ensuite les domaines faisant l'objt de la spécialisation. Je lui ai également remis une brochure qui explique dans quelle direction l'industrie s'engage dans ces domaines technologiques. J'essairai ensuite de vous expliquer quelles sont ses réalisations les plus spectaculaires et certains des risques auxquels elle fait face. Nous discuterons ensuite de la relation entre les dépenses de défense et l'industrie.

Le Canada est présent sur la scène aérospatiale depuis 75 ans. En fait, les usines canadiennes ont produit plus de 15,000 appareils. Je vous en montrerai quelques-uns en commençant avec le Beaver de la société de Havilland. Plus de 1,600 Beaver ont été produits.

[*Text*]

This next slide shows the turbo Beaver, a modification to the Beaver, which incorporates the Canadian designed Pratt & Whitney engine.

We will skip over the slide of the Otter and move on to the Cariboo, which is strictly a military aircraft with over 300 produced.

The next slide depicts a Tracker, also built under licence. These are all de Havilland products which I am showing. I might say the main success with respect to these programs, even though they are well known for their commercial application, was actually in defence sales. At Canadair the least one of these aircraft was actually delivered in 1945.

The next slide depicts the Canso, which is still being used today in a water bomber role.

Senator Hicks: What were the dates for the other aircraft you showed us, please?

Mr. Bishop: They were from the late 1940s up until the mid-1960s.

Senator Molgat: Could you give us the numbers again, please?

Mr. Bishop: I will give you the exact numbers; they are in the paper if you wish to refer to that.

This next slide shows the North Star. This was a fairly significant development in Canada's history because it was one of the first times that we really modified an existing design. This aircraft paved the way to the manufacturing of components by the industry—subcontract work which we are still carrying out today.

The next slide shows the F-86 Sabre. This was really the first high technology aircraft manufactured by the industry and, in fact, over 1,800 were built for a number of NATO countries.

The next slide here is the Argus.

This next slide shows the Snowbirds flying the CL-41.

The Chairman: CL-41 being known in the vernacular as "Tutor"?

Mr. Bishop: Right. The following slide depicts the Yukon. This was the swing-tail version. You can see a hinge on the tail where the actual tail swings open to provide fast access for the loading and unloading of cargo.

The next slide shows an aircraft which was one of the significant achievements of the industry. It is the tilt wing which, in fact, was ahead of its time. Although the technology was proven, the United States market did not exist. Today, the U.S. is spending billions of dollars on the JVX program for a tilt-engine type aircraft which looks extremely similar to this one.

The next slide shows the CF-100 manufactured by Avro in Toronto.

We end this early history with a slide of the Avro Arrow in conjunction with the Iroquois engine, truly a remarkable achievements for its time.

[*Traduction*]

La diapositive suivante présente un appareil Beaver à turboréacteur qui est une version légèrement modifiée de l'ancien appareil doté d'un moteur conçu par la Compagnie canadienne Pratt & Whitney.

Passons maintenant à la diapositive sur le Cariboo qui est un appareil strictement militaire dont 300 exemplaires ont été produits.

La diapositive suivante montre un appareil Tracker qui est également produit en vertu d'une licence. Les appareils que je vous montre sont tous des produits de la société de Havilland. Même s'ils ont de multiples usages commerciaux, ces appareils ont surtout été achetés à des fins militaires. Canadair a produit le dernier de ces appareils en 1945.

La diapositive suivante montre un Canso qu'on utilise toujours aujourd'hui comme avion-citerne.

Le sénateur Hicks: Pourriez-vous nous dire de quelle époque datent les autres appareils que vous venez de nous montrer?

M. Bishop: Ils datent de la période allant de la fin des années 40 au milieu des années 60.

Le sénateur Molgat: Pourriez-vous répéter ces dates s'il vous plaît?

M. Bishop: Je vous donnerai les dates exactes. Elles figurent dans le mémoire que je vous ai remis si vous voulez vous y référer.

Voici maintenant le North Star. La production de cet appareil a marqué une étape très importante dans l'histoire de l'industrie aéronautique canadienne parce que c'est la première fois que nous avons vraiment modifié un modèle existant. C'est à partir de ce moment que l'industrie s'est mise à fabriquer des pièces d'avion, c'est-à-dire à agir comme sous-traitant, ce que nous faisons encore aujourd'hui.

La diapositive suivante porte sur le Sabre F-86. C'est le premier appareil hautement perfectionné fabriqué par l'industrie et 1,800 de ces appareils ont été livrés à différents pays de l'OTAN.

La diapositive suivante montre l'Argus.

Voici maintenant les Snowbirds pilotant le CL-41.

Le président: S'agit-il de l'appareil communément appelé le «Tutor»?

M. Bishop: Oui. La diapositive suivante montre le Yukon. Il s'agit d'un appareil à queue pivotante. On peut voir sur sa queue une charnière qui permet de l'ouvrir pour faciliter le chargement.

La diapositive suivante montre un appareil qui a été l'une des réussites de l'industrie. Il s'agit de l'appareil à voilure basculante qui était révolutionnaire pour son époque. Même si l'appareil était issu d'une technologie éprouvée, il ne trouvait pas encore preneur aux États-Unis. Les Américains dépensent aujourd'hui des milliards de dollars pour leur programme JVX visant à mettre au point un appareil à moteur oscillant très semblable à celui-ci.

La diapositive suivante montre le CF-100 fabriqué par la société Avro de Toronto.

Nous terminons cette historique avec une diapositive montrant l'Avro Arrow doté d'un moteur Iroquois qui constituait un modèle très perfectionné pour l'époque.

[*Text*]

When these programs were cancelled the industry was decimated and probably the most sophisticated of the main airframe companies went out of business along with it.

The message I have far you, senators, is the rebuilding of the industry after that time through specialization and through exports. What you see here are some of the programs after the Arrow was cancelled. As I go through these aircraft you will see a general degradation of the involvement of Canadian manufacturing in the supply of equipment to the government. The next slide shows the CF-104; over 300 were built under licence. This was a very sophisticated mach 2 aircraft.

The following slide depicts a helicopter, the only production helicopter that was actually manufactured in Canada by Pratt & Whitney. This next is the Sea King, which is still being used today on our fleet of destroyers.

What follows is the Buffalo, which is still in manufacture and a truly remarkable aircraft from de Havilland.

The following slide shows the 5A. Canada had a fair bit of involvement in the manufacture of components for this aircraft which, as I mentioned earlier, is one part of the industry which has survived over the years. One of the stories of this program is that the tooling was not owned by the Canadian government, so that when the follow-on orders came along, we lost some of the work that was originally done by Canada.

This is the last of the high technology high performance aircraft manufactured in Canada, the CF-5. Now we have the CP-140, where Canada's expertise in manufacturing components resulted in a fair bit of subcontract work and also in the provision of some systems. In the latest, the CF-18, there is very little Canadian aerospace industry involvement in the program itself. Over this period, avionics and equipment specialists continued to invest in fully integrated design development and production capability, and we now boast many sophisticated products, as I will demonstrate to honourable senators later.

No longer, however, does Canada have the sophisticated military aircraft capability of years gone by. This situation today manifests itself in several ways; in our inability to maintain products in Canada that we did not design or develop or even assemble; in the deterioration of the vital contact between allied governments and industry as to discussing, planning and investing in future defence needs; in the loss of technology transfer and many of the latest manufacturing processes and techniques that accrue from defence work that can be applied to our commercial business—and this link to the commercial business is extremely important; in the loss of a domestic base, a customer at home from which the industry can finance and launch export marketing efforts.

I will now go through a quick summary of the statistics on the industry before I get into the areas of specialization. Our

[*Traduction*]

Lorsque ces programmes ont été supprimés, l'industrie a été décimée et c'est probablement à ce moment-là que les compagnies qui produisaient les cellules les plus modernes ont fait faillite.

Le message que j'aimerais vous laisser, sénateurs, est que l'industrie s'est reconstruite après cette époque en se spécialisant et en s'orientant vers les exportations. Je vais maintenant vous montrer certains des programmes qui ont été mis en œuvre après l'annulation de l'Arrow. Vous constaterez par vous-mêmes combien la participation de l'industrie canadienne à la fourniture de matériel au gouvernement a baissé. La diapositive suivante montre le CF-104; plus de 300 de ces appareils ont été construits en vertu d'un brevet. C'était un appareil Mach 2 très perfectionné.

La diapositive suivante montre un hélicoptère, le seul qui ait été produit au Canada par Pratt & Witney. Voici le Sea King que nos flottes de contre-torpilleurs utilisent toujours.

Ceci est le Buffalo, un appareil tout à fait remarquable que la société de Havilland fabrique toujours.

Le CSA apparaît sur la diapositive suivante. L'industrie canadienne a assuré une bonne partie de la fabrication des pièces de cet appareil, ce qui explique, comme je l'ai déjà mentionné, qu'elle ait survécu jusqu'à présent. Malheureusement, le gouvernement canadien ne possédait pas les brevets touchant les instruments produits pour cet appareil de sorte que lorsque les commandes ont été renouvelées, le travail initialement fait au Canada a été perdu pour nous autres.

Le CF-5 est le dernier appareil de pointe à haut rendement qui ait été entièrement construit au Canada. Voici maintenant le CP-140. Grace à l'expérience acquise dans la fabrication des équipements de cet appareil, le Canada a obtenu un bon nombre de contrats de sous-traitance pour la production de ces mêmes équipements ou de certains autres systèmes. L'industrie aérospatiale canadienne a très peu participé à la production de notre dernier appareil, le CF-18. Au cours de cette période, les spécialistes de l'avionique et de l'équipement ont continué à s'intéresser à des systèmes intégrés de conception eet de production; voilà pourquoi nous pouvons maintenant nous vanta de fabriquer de nombreux produits très spécialisés comme je vous le montrerai plus tard.

Le Canada n'est cependant plus en mesure maintenant de produire des appareils militaires très perfectionnés. Cette situation se manifeste de plusieurs façons aujourd'hui: par notre incapacité à conserver au Canada des produits que nous n'avons pas conçus, ni mis au point ni assemblés; par la détérioration des relations vitales qui devraient exister entre les gouvernements alliés et l'industrie pour la discussion, la planification et la prévision des besoins futurs de défense; par la perte des transferts de technologie qui découlent des travaux de défense pouvant avoir des applications commerciales—et ce lien avec le secteur commercial est très important; par la perte d'une clientèle interne qui peut permettre à l'industrie de financer ses efforts en vue de perçer sur les marchés d'exportation.

Je voudrais d'abord passer en revue quelques statistiques sur l'industrie avant d'abord des questions techniques. Notre

[*Text*]

industry employs over 40,000 people who are spread across the country, with the main centres in Ontario, Quebec and Manitoba. We have purchased from over 5,000 suppliers across Canada, and the number which appears on the slide, 116, is now actually 135. Eighty per cent of our total sales are to export markets. This is a very significant achievement, and these sales more than offset all import purchases of airplanes, aircraft and our aerospace materials.

Senator Buckwold: What does that amount to in dollars?

Mr. Bishop: This amounts to approximately $2.4 billion in export sales.

Senator Buckwold: Per year?

Mr. Bishop: Per year. The details can be found in the little brochure. This is very important, but I consider that there is an element of risk to having such a high percentage of sales tied in with exports. With the growing protectionist trends and the increased involvement of a number of Third World countries in the aerospace business, where they believe aerospace is their means to establishing an industry, we are facing increasing competition.

Another problem is the percentage of the work which is actually military, since the injection of funds to develop new technology and manufacturing processes does not come to our industry through the DND-type budget. As can be seen here, in 1979 less than 25 per cent of the sales of our industry were to defence. I might say that most of those were to export, not to sales at home. In comparison to the U.S.A., we find that the industries of both countries invest roughly the same percentage of their sales in research and development. This slide was prepared a few years ago so the numbers are not exactly right. However, when we look at the government's investment in research and development in its aerospace industries, we find that in the U.S. nearly four times as much money is being spent. This is mainly because of the large defence programs in the United States. In absolute terms, the budget for DND for contracting out research and development last year was, I believe, about $46 million. This compares to over $25 billion in the same year expended by the U.S. Department of Defense. It works out to about one-half of one per cent of Canada's DND budget, while it is nearly 10 per cent of the U.S. DOD budget.

A comparison can also be drawn in terms of what industry in high technology also spends. You will find that about 10 per cent of the work performed in industry is in research and development. I might add that this same situation exists with the Department of Transport in Canada. In comparison to other countries, and this is based on OECD statistics of a few years ago, about 45 per cent of the R&D in Canada was funded by the government. This percentage is now down to about 30 per cent in aerospace, compared to that of our competitors, which you will notice ranges between 60 and 80

[*Traduction*]

industrie emploie plus de 40,000 personnes à travers le pays, mais surtout en Ontario, au Québec et au Manitoba. Nous nous approvisionnons auprès de 5,000 fournisseurs au Canada et le nombre de 116 qui apparaît maintenant sur la diapositive devrait être 135. Quatre-vingts p. 100 de nos ventes totales se font sur les marchés d'exportation. Ces ventes sont très importantes et compensent largement les importations d'avions et de matériel aérospatial.

Le sénateur Buckwold: A combien s'élèvent ces ventes?

M. Bishop: Les ventes d'exportation se chiffrent à quelque 2,4 milliards de dollars.

Le sénateur Buckwold: Par année?

M. Bishop: Oui. La petite brochure que j'ai remise au greffier vous renseignera davantage à ce sujet. C'est très important, mais je crois que le fait qu'un pourcentage si élevé des ventes soit lié aux exportations comporte une part de risques. Compte tenu de la tendance croissante au protectionnisme et de la participation de plus en plus marquée des pays du Tiers monde dans le secteur aérospatial dans lequel ils croient bon se lancer, nous faisons face à une concurrence de plus en plus vive.

Un autre problème qui se pose est que notre industrie dépend étroitement des besoins militaires, mais que le MDN ne finance pas la recherche de nouvelles technologies et de processus de fabrication. Vous pouvez le voir d'après ce tableau; en 1979, moins de 25 p. 100 de nos ventes sont allées à la défense. La plus grande partie de notre production a été vendue à l'étranger. Si nous comparons la situation à ce qui se passe aux États-Unis, nous constatons que les industries de nos deux pays investissent à peu près le même pourcentage de leurs ventes dans la recherche et le développement. Cette diapositive a été préparée il y a quelques années de sorte que les chiffres que vous voyez ne sont pas tout à fait exacts. Néanmoins, si nous considérons les fonds que le gouvernement consacre à la recherche et au développement dans le domaine aérospatial, nous découvrons que les États-Unis investissent environ quatre fois plus que le Canada dans ce domaine. C'est surtout parce que les programmes de défense sont très importants aux États-Unis. Si je ne m'abuse, je crois que le MDN a accordé l'an dernier des contrats de recherche et de développement d'une valeur totale de 46 millions de dollars. La même année, le Département américain de la Défense y a consacré 25 milliards de dollars. Cela représente donc à peu près 0.5 p. 100 du budget du MDN du Canada alors qu'il est de près de 10 p. 100 du budget du Département américain de la défense.

On peut aussi établir une comparaison entre ce que l'industrie de pointe de nos deux pays consacre à ce titre. Elle consacre environ 10 p. 100 de ses revenus à la recherche et au développement. C'est aussi le cas au ministère des Transports au Canada. D'après les statistiques publiées par l'OCDE il y a quelques années, la R et D au Canada est financée à environ 45 p. 100 par le gouvernement. Ce pourcentage n'est plus maintenant que de 30 p. 100 dans le domaine aérospatial alors que dans d'autres pays il est de 60 à 80 p. 100.

[*Text*]

per cent, representing the differential between the government sharing of R&D in our industry.

There is limited DND buying from AIAC sources. The top curve in this graph represents the sales of the industry; the bottom curve represents the percentage of sales which is made to the Canadian government. You can see that this is actually on the decline, even though our sales are increasing. Something should be done to start to close that gap.

Nevertheless, the Canadian aerospace industry is fifth in the world as an aerospace producer, behind West Germany, France, the U.K., and, of course, the United States. We have specialized. This has been the way we have succeeded over the years, and we have companies in most sectors of aerospace, with the exception of the large commercial transport aircraft such as the Boeing, McDonnell Douglas, Lockheed Airbus companies.

Sales have doubled in the last five years and we are forecasting that they will double again over the next five years. The recent initiatives of the government in the areas of helicopters and new engine programs could very likely make these sales go slightly higher than they are shown here. Exports are forecast to continue to grow at 80 per cent of sales.

Employment has dropped slightly over the last few years, in light of the world economic situation, but we are forecasting growth to over 50,000 in the next five years. The aerospace industry has an aggressive productivity improvement program—a self-help program—that is entirely done within the industry, and we have set specific targets and goals to productivity improvement of 6 per cent and 5 per cent, which have been built into these forecasts. I might add that a lot of these details are included in the special task force report that was made to the Honourable Mr. Lumley this fall, and a number of the comments on defence are included in that book.

Senator Hicks: You said that this figure would go up to 50,000 over five years, but in looking at your slide, I see that we are already into the second of those five years. Are the figures for '83 and '84, as you see it now, the same as those represented on that chart?

Mr. Bishop: Yes.

Senator Hicks: Do you still expect that the 50,000 will be achieved in 1987?

Mr. Bishop: Right. As a contribution to the economy, I have compared here the sales to the GNP, and have also compared the Canadian aerospace exports to total exports and manufacturing exports. Over this five-year period, 1976 to 1981, there has been a growing importance of the aerospace industry to Canada. In terms of investments in R&D work performed in 1983, it is well over $350 million, which is over 10 per cent of sales. In terms of investment in modern plant and machinery, we have reached a fairly high level and we are forecasting that we will at least maintain that level over the next five years.

[*Traduction*]

Les achats du MDN auprès des membres de l'AIAC sont limités. La courbe du haut sur ce graphique représente les ventes de notre industrie; la courbe du bas est le pourcentage des ventes réalisées auprès du gouvernement canadien. Vous voyez que ces ventes diminuent alors que nos ventes totales augmentent. Il faudrait fiare quelque chose pour réduire cet écart.

Néanmoins, l'industrie aérospatiale canadienne vient en cinquième place à l'échelle mondiale derrière celle de l'Allemagne de l'Ouest, de la France, du Royaume-Uni et, naturellement, des États-Unis. Nous nous sommes spécialisés. Voilà comment s'explique notre réussite et nos compagnies sont présentes dans la plupart des secteurs aérospatiaux sauf dans les grandes compagnies de transport commercial comme Boeing, McDonnell Douglas et Lockheed Airbus.

Nos ventes ont doublé au cours des cinq dernières années et nous prévoyons qu'elles doubleront encore au cours des cinq prochaines années. Il se peut même que ces ventes soient légèrement supérieures à ce que nous avons prévu en raison des initiatives du gouvernement sur le plan des hélicoptères et des moteurs. Nous prévoyons que nos exportations continueront de représenter 80 p. 100 de nos ventes.

Le niveau d'emploi dans notre industrie a diminué quelque peu au cours des dernières années en raison de la récession mondiale, mais nous prévoyons que nous emploierons dans cinq ans plus de 50,000 personnes. En fait, l'industrie aérospatiale s'est dotée d'un programme dynamique d'amélioration de la productivité et s'est fixée des objectifs précis dans ce domaine, soit un taux d'augmentation de la productivité de 6 et 5 p. 100. J'ajouterais que bon nombre de ces détails figurent dans le rapport que le Groupe spécial de travail a remis à l'honorable M. Lumley cet automne et qui contient aussi un certain nombre d'observations au sujet de la défense.

Le sénateur Hicks: Vous croyez que le nombre de vos employés passera à 50,000 au cours des cinq prochaines années, mais je vois, d'après cette diapositive, que nous sommes déjà dans la deuxième année de cette période. Les chiffres pour 1983 et 1984 correspondent-ils aux prévisions qui apparaissaient sur ce tableau?

M. Bishop: Oui.

Le sénateur Hicks: Prévoyez-vous toujours atteindre cet objectif de 50,000 employés en 1987?

M. Bishop: Oui. Cette diapositive établit la part du PNB que représentent nos ventes et la proportion des exportations de l'industrie aérospatiale canadienne par rapport aux exportations totales. Au cours de la période 1976 à 1981, l'importance que revêt l'industrie aérospatiale pour le Canada n'a cessé de s'accroître. En termes d'investissements ou de travaux de R et D en 1983, cela représente plus de 350 millions de dollars, c'est-à-dire plus de 10 p. 100 des ventes. Nos investissements en usines et en machinerie modernes sont très élevés et nous prévoyons au moins maintenir ce niveau au cours des cinq prochaines années.

[*Text*]

We did a review of the investment in R&D and plant over the last 10 years, and, to summarize, the total investment by industry and government amounted to approximately $1.8 billion. Of this, $530 million came from the government. Therefore, over two-thirds of that investment in research and development and modernization came from industry sources. I might add that repayment provisions were related to those loans and grants, and $44 million was paid back over the last five-year period.

Job related training is considered part of the business. In 1981 over $24 million was spent by industry in direct training costs. Of that, the government contributed about $5 million, and that was considered very acceptable for training. It was a very good relationship. Ten per cent of the industry employment is in the engineering and scientific staff area. All of these slides are provided, and there are copies, if you wish to refer to them.

I will quickly go on to the areas of specialization. One of the things you might note is that most of the products you will see obviously are civil by nature; but the technology that went into them goes back into defence programs. In maintaining the defence industrial base, at the very end you will see again some defence applications of that civil technology. That is a very interesting area, and I am sure that my colleagues will be quite happy to explain how this system works.

I will quickly go through the slides. The largest company is Pratt & Whitney. This is their product line of gas turbine engines. They have two-thirds of the world's market for this product. This is the Challenger 601. Then the assembly line of the Challenger. The Twin Otter; the Buffalo; and the Dash 7 Commuter aircraft, using Canadian engines. This is the new Dash 8, using the newly developed PW-100 engine. Then there is the augmenter wing. This is a tremendous success story. I cannot go into the details now, but the concept developed by de Havilland for both augmenter wing and ejector lift victored thrust are directly applicable to all aerospace applications in the future, including sophisticated military aircraft—and this is now being designed by a large U.S. corporation in conjunction with de Havilland, and also in the transport area.

One of the real potential opportunities that we have right now is the re-winging of the Canadian fleet of C-130 Hercules—the re-winging and re-engining of the fleet in conjunction with a number of U.S. aircraft. This could prove out this Canadian technology, using the DND purchase—and, I might add, for an overall cost saving in the actual modification itself.

Then there is the CL-289 unmanned surveillance vehicle and the CL-227. There are the water bombers, and landing gear for large commercial jet liners, for commuter aircraft and military aircraft. Fuel controls. This is one of John Simon's company's products, from Canadian Marconi, where they have established a world leadership position for providing naviga-

[*Traduction*]

Nous avons procédé à une évaluation des investissements en R et D et des nouvelles usines construites au cours des dix dernières années et, avons constaté que l'industrie et le gouvernement ont au total investi quelque 1.8 milliards de dollars dans ce domaine. De cette somme, 530 millions de dollars provenaient du gouvernement. Par conséquent, l'industrie finance plus des deux tiers de la recherche et du développement ainsi que de la modernisation. Je pourrais ajouter que des conditions de remboursement étaient liées à ces prêts et à ces subventions et que l'industrie a remboursé 44 millions de dollars au cours des cinq dernières années.

Il faut également ajouter que la formation en cours d'emploi est considérée comme faisant partie des opérations de l'entreprise. En 1981, la formation en cours d'emploi a coûté 24 millions de dollars à l'industrie. Le gouvernement a contribué 5 millions de dollars à ce titre, ce qu'on considérait comme une contribution très acceptable. La relation dans ce domaine a été très bonne. Dix p. 100 des personnes employées par l'industrie sont des scientifiques et des ingénieurs. Toutes ces diapositives, dont il y a des doubles, vous ont été fournies et vous pourrez vous y référer au besoin.

J'aborderai rapidement les domaines de spécialisation. Vous constaterez peut-être que la plupart des produits que vous allez voir servent à des fins civiles, mais la technologie dont ils sont issus est militaire. Comme elle soutient l'industrie de défense, vous verrez certaines applications militaires de cette technologie civile. C'est un domaine très intéressant, et je suis convaincu que mes collègues se feront un plaisir de vous expliquer comment fonctionne le système.

Je vais vous montrer très brièvement ces diapositives. La plus grande société est Pratt and Whitney. Voici les turbines à gaz qu'elle produit. Cette société vend les deux tiers des turbines de ce genre utilisées au monde. Voici le Challenger 601. Vous voyez maintenant la ligne de montage du Challenger. Voici le Twin Otter; le Buffalo; l'avion de désserte régionale, le Dash 7 qui est doté de moteurs canadiens. Voici le nouveau Dash 8 qui est équipé des nouveaux moteurs PW-100. Voici maintenant l'appareil à l'aile soufflée. Cet appareil a connu un franc succès. Je ne peux pas entrer dans les détails maintenant, mais la technique de l'aile soufflée et de l'aile trompe à poussée vectorisée mises au point par de Havilland pourront servir à des applications aérospatiales dans l'avenir, y compris à des appareils militaires perfectionnés, ce à quoi collaborent actuellement une grande société américaine et la société de Havilland.

L'occasion nous est actuellement offerte de rééquiper en voilures et en moteurs la flotte canadienne d'Hercules C-130 ainsi qu'un certain nombre d'appareils américains. Cela nous permettrait de mettre à l'essai la technologie canadienne et aussi d'économiser sur le coût total de modifications.

Il y a ensuite le CL-289 qui est un appareil de reconnaissance sans pilote et le CL-227. Il y a ensuite les avions-citernes, les trains d'atterrissage pour les grands avions de ligne, les appareils de desserte régionale et les appareils militaires. Voici maintenant le système de gestion du carburant. C'est l'un des produits de la société Canadian Marconi, que dirige John

[*Text*]

tion systems. This is the Doppler navigation system, and this is the Omega navigation system.

The inertial navigation systems are products of Litton, and this is currently being used on the Cruise missile. There is the airborne radar system; projected map displays, both commercial and military application. There are engine instruments and flat panel displays. This is the latest in technology, where your actual displays are that wide, as opposed to something that deep.

There are peripheral vision displays to facilitate the pilot. There is the temperature control system. This is a Garrett product, and I know that Bill Tate would love to tell you about it. Nearly 80 per cent of all of the world's commercial jetliners use Garrett temperature control devices. In the defence area—as an interesting aside—all of the competitors for the new fighter contract already have the Garrett systems on board.

There is the integrated closed loop environmental control system. There is de-icing equipment. We have developed a space industry for the last 20 years and we now have about 40 Canadian companies that are involved in space, in communications, remote sensing, remote manipulators, research, earth stations, and actually in the manufacture of aircraft satellite structures.

This is the series of satellites, ending up with the Anik-D of Spar. There is the remote sensor and the Canadarm; also the launch capability at Bristol in Winnipeg. This is the national launch of the Black Brandt. Then there are the earth stations, both large and small. This is a joint SARSAT program of the U.S., Canada, France and Russia.

These are structural components made of graphite and kevlar. I might add that Canada has made her mark in the area of space, as proved by the involvement of the Canadarm on the U.S. space shuttle. I am told that today a number of these various areas of space involvement could be combined into a Canadian-designed and developed small satellite and launch capability. I do not know if Schofield is going to touch on that. I am also told that this small satellite launch capability, in addition to meeting Canadian communications and surveillance needs, could also have a world market for smaller countries that cannot afford a space shuttle launch, and who do not want to wait in line.

Moving on, we see the emergency locater transmitter. This is another Garrett product and, in fact, just about every aircraft flying over water uses this type of safety equipment. Then there is the crash position indicator, made here in Ottawa. These are the chutes and especially designed interiors. This is MEDEVAC system. There is the manufacturing of components, which is still an important part of the industry. You will find Canadian components on most well-known aircraft operating in the world today—such as the wings of the

[*Traduction*]

Simons. Cette société est l'un des chefs de file sur le plan mondial dans le domaine des systèmes de navigation. Voici le système de navigation Doppler et le système de navigation Omega.

Les systèmes de navigation par inertie sont fabriqués par la société Litton et sont actuellement en usage sur les missiles Cruise. Voici le système de radar aéroporté. Vous voyez maintenant les affichages cartographiques projetés utilisés à des fins commerciales et militaires. Il y a aussi les instruments de moteurs et les dispositifs d'affichage sur panneau plat. Il s'agit de la technologie de pointe. Voici les dimensions approximatives de ces dispositifs.

Il existe des dispositifs d'affichage périphériques destinés à faciliter la tâche du pilote. Il y a aussi des régulateurs de température. La société Garrett produit ces régulateurs et je sais que M. Tate serait enchanté de vous en parler. Près de 80 p. 100 des avions de ligne sont dotés de régulateurs de température Garrett. Soit dit en passant, il est intéressant de noter que tous les appareils des sociétés qui désirent concurrencer afin d'obtenir le contrat pour construire le nouveau chasseur sont déjà dotés du système Garrett.

On voit maintenant le système à boucle fermée de contrôle environnemental. Il y a l'équipement dégivreur. Nous avons créé au cours des vingt dernières années une industrie aérospatiale et quelque 40 sociétés canadiennes sont actives dans les domaines suivants: l'espace, les communications, la télédétection, la télémanipulation, la recherche, les stations terriennes et la fabrication de structure de satellites.

Voici une série de satellites dont le dernier est le Anik-D de la société Spar. Voici le télédétecteur, le bras canadien ainsi que le dispositif de lancement à Bristol à Winnipeg. On voit ici le lancement national du Black Brandt. Voici des stations terriennes de différentes tailles. Voici un programme SARSAT (satellite de recherche et de sauvetage) conjoint mis en œuvre par les États-Unis, le Canada, la France et la Russie.

Voici des composants structurels faits de graphite et de kevlar. J'aimerais ajouter que le Canada s'est bâti une réputation dans le domaine spatial comme il l'a prouvé avec le bras canadien utilisé sur la navette spatiale américaine. On nous dit qu'aujourd'hui l'expérience que le Canada a acquise dans ce domaine lui permettrait de concevoir un dispositif de lancement des petits satellites. Je ne sais pas si M. Schofield vous en parlera. On m'a également dit que ce dispositif en plus de répondre aux besoins de communication et de surveillance du Canada pourrait intéresser les plus petits pays qui ne peuvent pas se permettre de lancer une navette spatiale, mais qui ne veulent pas se mettre en ligne et attendre leur tour pour satisfaire leurs besoins de communications.

Nous passons maintenant au radiophare de repérage d'urgence. Il s'agit d'un autre produit de la société Garrett dont sont dotés presque tous les appareils qui doivent survoler des étendues d'eau. Voici maintenant le localisateur d'appareils accidentés fabriqué à Ottawa. Voici les glissières d'évacuation et les intérieurs spécialement conçus. Il s'agit d'un système MEDEVAC. La fabrication de composants constitue encore un secteur important de notre industrie. En fait, vous trouverez à bord de presque tous les appareils en usage dans le monde

[*Text*]

DC-9. Here are the 767 and 747. Here is a door for a 737. There is the flight deck of the P3C and CP140. This was an offset program, as was the boom. This is at the back of the P3C, that contains the magnetic detection equipment. There are the custom hybrid micro-circuits. A number of very sophisticated electronic systems are also supplied to world markets. There are sophisticated machined components for engines, and landing gear, and also for electronic equipment. Castings, forgings, and so on, are also part of the aerospace industry. There are simulators, commercial as well as special simulator systems, such as the SIMFAC, which was designed to help prove the Canadarm and to train the astronauts in its use.

There are also helicopter hauld down systems. This is the RAST system. Here we see the repair and overhaul modifications. This is a very important element of the industry and, of course, in terms of the Canadian defence industrial base, this is currently, and hopefully, the backbone of the plans of DND for the future, which is to use a Canadian defence industrial base and help develop it. We now see military aircraft, both large and small engines, engine components, refurbishing of parts for electrical and electronic equipment, and helicopters.

As I mentioned earlier, the aerospace industry has used its technology to develop products in other areas; and it is interesting to note that some of the real civil areas of technology are now being applied to some defence systems, as you will see. This is the CR-V7 rocket. Here is a wire strike device. This protects helicopters operating at low levels from running into wires. Actually there are little cutters at the top and bottom of the helicopter, and, if it runs into a wire, it cuts the wire instead of wrecking the helicopter.

There is the inertial flight inspection system. Also the thrust computing system, and the CP140 Data interpretation and Analysis Centre. This was an offset.

Other products are security systems, ballistic computers for the main XM1 battle tanks. There are also gun alignment systems, artillery data processing systems and components of military vehicles. There is also a battery operated land navigational system for use on jeeps and the like. Other products include digital TV displays, acoustic signal processing, infrared search and track systems and we are even getting into more equipment like vacuum, heat treating furnaces for processing sophisticated materials and components. Even small companies in the industry which have specialized in machining have spun off into other areas such as surgical and medical instruments. The industry has done this through specialization. I will not go through these slides other than to say that government and industry must make long-term commitments to stay on top of relative technology and must strive for success in the world markets in order to survive. These slides show the various elements and responsibilities for industry and for government.

[*Traduction*]

des composants fabriqués au Canada comme les ailes du DC-9. Voici le 767 et le 747. Il y a aussi la porte du 737. Voici le poste de pilotage du P3C et du CP140. Il s'agissait d'un programme de compensation comme le bossoir. Voici l'arrière d'un P3C qui contient l'équipement de détection magnétique. Il y a aussi les micro-circuits hybrides construits sur mesure. Nous vendons également sur les marchés mondiaux un certain nombre de systèmes électroniques très perfectionnés. Nous produisons aussi des pièces usinées pour les moteurs, des trains d'atterrissage et du matériel électronique. L'industrie aérospatiale produit également des pièces de fonderie et de forge. Il y a aussi les simulateurs commerciaux et les simulateurs spéciaux comme le SIMFAC qui ont été conçus pour permettre aux astronautes de se familiariser avec le maniement du bras canadien.

Il y a aussi le système d'arrimage des hélicoptères. Il s'agit du système RAST. Nous voyons ici les modifications apportées lors des réparations et des révisions. Il s'agit d'un secteur très important de l'industrie autour duquel, nous l'espérons, le MDN axera ses plans d'avenir. C'est de cette façon qu'on construira un assise industrielle en matière de défense au Canada. Vous voyez maintenant des appareils militaires de diverses tailles, des composants de moteur, des pièces électroniques et électriques de rechange et des hélicoptères.

Comme je l'ai déjà mentionné, l'industrie aérospatiale a utilisé sa technologie pour concevoir des produits dans d'autres domaines. Il est aussi intéressant de constater que la technologie civile est maintenant appliquée aux systèmes de défense. Voici la fusée CRV7. Vous voyez maintenant des coupe-cables. Ils servent à protéger des lignes de tension les hélicoptères qui volent à basse altitude. Ce sont de petits sécateurs installés au haut et au bas de l'hélicoptère.

Voici la centrale inertielle de référence. On voit ici le système de calcul de la poussée et le centre d'analyse et d'interprétation des données du CP140. Il s'agit d'un système de compensation.

Parmi les autres produits, mentionnons les systèmes de sécurité, les ordinateurs balistiques pour les chars d'assaut principaux XM1. Il y a aussi les systèmes de réglage des canons, les systèmes de traitement des données sur l'artillerie et les composantes des véhicules militaires. De plus, il y a un système à piles d'aide à la navigation terrestre, que l'on utilise dans les jeeps et autres véhicules semblables. Il y a égalemnt les écrans de télévision à affichage numérique, les systèmes de traitements des signaux acoustiques, et les systèmes de pistage et de recherche par rayons infra-rouges. Nous utilisons aussi des types d'équipement comme les fours à haute température fonctionnant à vide pour traiter des pièces hautement perfectionnées et des matières délicates. Même les petites sociétés de l'industrie aérospatiale qui se sont spécialisées dans l'outillage se sont lancées dans d'autres domaines comme les instruments médicaux et chirurgicaux. L'industrie y est parvenue grâce à la spécialisation. Je ne passerai pas toutes les diapositives mais je dirai simplement que le gouvernement et l'industrie doivent s'engager à long terme pour rester à la hauteur d'une technologie relative et doivent chercher à exploiter avec succès les

[*Text*]

For a number of years DND's Defence Industry Research Program funded basic R&D. It was a valuable source of new technology. Although very modest, DIR played a significant role in helping to launch or make possible programs you have already seen. This program was keenly supported by industry because it shared research and development in basic research and gave industry a great deal of freedom to be creative. Unfortunately, the continuous degradation of DND's role in industrial development led to this program's demise in the mid 1970s. With its demise there was virtually no program funds available in Canada to support Canadian basic defence related R&D in industry. We made several proposals to reinstate the DIR but to no avail. However, our association still maintains that DND desperately needs a DIR type program, much expanded to cover development. Perhaps it could be called DIRD.

Defence related programs continue to be the most important source of technology for our industry. Many of the commercial programs still owe their success to defence development and purchases, as I showed you. However, the deliberate policy some 25 years ago of the Canadian Government to introduce buy-off-the-shelf policy for the Canadian Armed Forces, forced DSS to find ways and means of compensating for the lack of DND's investment in developing products on-shore. The Defence Production Sharing Arrangement and Defence Development Sharing Arrangment were negotiated with the United States, permitting relatively free access to the U.S. market for defence products, and following this, the Defense Industry Productivity Program, DIPP, was established, which I shall discuss in a few minutes.

This slide shows the accumulative cross border trade over the years under the DPSA/DDSA. It is about $1.25 billion in favour of the U.S. right now. We do not consider this too serious since it remains in rough balance. However, we should be concerned about the fact that the gap is increasing. Also, the bulk of the purchases by Canada are in the very sophisticated high technology area, such as with the F-18 aircraft, whereas our sales to the U.S. are, generally speaking, in lower levels of technology.

To be fair, DND did not immediately quit seeking out and supporting Canadian industry to meet its needs. Many programs were purchased through licensed production, and I have shown you some of them. However, over the years, as I mentioned earlier, even this approach has been abandoned in favour of offsets—a situation where there is an absolute minimum involvement by Canadian industry in the procured product and consequently very little technology transferred. There are factors which support the purchase of offshore

[*Traduction*]

marchés mondiaux pur survivre. Ces diapositives montrent les divers éléments et responsabilités de l'industrie et du gouvernement.

Pendant un certain nombre d'années, le Programme de recherche sur l'industrie de défense (RID) du MDN a financé la R et D fondamentale. C'était une source préciseuse de techniques nouvelles. Bien que très modeste, le RID a joué un rôle appréciable en ce qu'il a aidé à lancer ou à rendre possibles les programmes que vous avez déjà vus. Il était fortement appuyé par l'industrie, car il partageait la R et D dans les travaux de recherche fondamentale et donnait à l'industrie la liberté d'être créatrice. Malheureusement, la détérioration constante du rôle du NDN dans le développement industriel a conduit à la suppression de ce programme au milieu des années 70. On ne trouva alors presque plus de fonds au Canada pour appuyer dans l'industrie la R et D fondamentale liée à la défense. Nous avons présenté plusieurs propositions pour que soit rétabli le RID, mais sans succès. Notre association continue toutefois de soutenir que le MDN a absolument besoin d'un programme semblable, élargi sensiblement de manière à couvrir le développement. On pourrait donc peut-être parler du programme RIDD.

Les programmes liés à la défense continuent d'être la plus importante source de technique pour notre industrie. Bon nombre des programmes commerciaux doivent leur succès au développement de la défense et aux achats, comme je vous l'ai montré. Cependant, la politique adoptée délibérément par le gouvernement canadien il y a vingt-cinq ans visant à introduire le principe de l'achat sur stock pour les Forces armées canadiennes a obligé le MAS à trouver de moyens de compenser le manque d'investissements du MDN dans la mise au point de produits au pays. L'accord de partage de la production de défense (APPD) et l'accord de partage du développement de la défense (APDD) ont été négociés avec les États-Unis, ce qui a permis un accès relativement libre au marché américain pour les produits de défense; ensuite, le programme de productivité de l'industrie de défense (PPID) a été créé, ce dont je parlerai dans quelques minutes.

Cette diapositive montre l'importance des échanges transfrontaliers au cours des années dans le cadre des accords APPD/APDD. Actuellement, ils favorisent les États-Unis par 1,25 milliards de dollars. Selon nous, ce n'est pas trop grave, car l'équilibre relatif est maintenu. Cependant, étant donné que le fossé s'élargit, nous devions nous inquiéter. Par ailleurs, la plupart des achats effectués par le Canada concernant les technologies de pointe comme l'avion F-18, tandis que nos ventes aux États-Unis se situent sur un plan technologique inférieur de façon générale.

Pour être juste, disons que le MDN n'a pas immédiatement cessé de chercher à appuyer l'industrie canadienne pour répondre à ses besoins. De nombreux programmes ont été achetés grâce à des accords d'exploitation sous licence et je vous en ai montrés une partie. Toutefois, au fil des années, comme je l'ai déjà dit, même cette approche a été abandonnée, au profit d'un système de contreparties—situ ation où l'engagement de l'industrie canadienne par rapport aux produits achetés est minimal et où il y a donc peu de transferts de technologie. Il y a des

[*Text*]

equipment but these purchases must be properly planed and integrated with the Canadian manufacturing capability. The leverage of large DND procurements should be properly combined with Canadian R&D investment, international agreements, etc. to give Canadians the best value for their defence dollar.

The Defence Industry Productivity Program was established to help Canadian firms in export markets by sharing in R&D, source establishment and modernization programs to back up DPSA and DDSA agreements and also to compensate for the lack of direct defence purchases and development from Canadian industry to meet our own defence needs. Most of the products you have seen on the slides have origins in either the DIR Program or DIP Program or both. I might comment that without the DIR Program, the valuable link between defence scientists and planners and industry weakened because the funding of R&D was no longer under the control of DND. This infers that it moved over to the DIP Program. DND no longer appeared to have much freedom to do basic research and work closely with the private sector. DND still needs its own programs.

The DIP Program is now managed by the Department of Regional Industrial Expansion. This has been the single most important program to the industry and, likely, to the Canadian Government for maintaining defence industrial capability in Canada. Up to 1975 the ratio of sales to government investment was 28 to 1. So there is a tremendous payoff by this type of approach. Industry traditionally matched government investments so had a read stake in its programs; and disciplined expenditures through formal DIPP contracts resulted in cost-effective developments. Unfortunately, this program cannot be used to support domestic requirements, only exports. It does not encourage investment in basic R&D areas because the payoff cannot clearly justify it at that point in the development cycle. The conditions of the program are changing and the government's share is being reduced. It is heavily used for defence and civil related programs and funds are paid back out of profits. This is good but because it is export oriented, it has become so far removed from national requirements of defence, for example, that an alternative must be found to support developments to meet Canada's defence needs. Canada continues to need industrial development type programs oriented to exports as is done in DIPP but it also needs a similar type program to meet the domestic needs of DND as well as transport. We believe the payoff to the economy would be substantial.

[*Traduction*]

facteurs qui justifient les achats de matériel à l'étranger mais ces achats doivent être bien planifiés et intégrés au potentiel de fabrication du Canada. Les moyens d'action offerts pour les gros achats du MDN, les investissements canadiens en R&D et les accords internationaux, etc., doivent être bien conjugués pour que les Canadiens retirent le meilleur rendement possible des sommes qu'ils affectent à la défense.

Le programme PID (productivité de l'industrie de défense) a été créé pour aider les entreprises canadiennes sur les marchés d'exportation, en leur permettant de participer aux programmes de R&D, de recensement des sources et de modernisation afin d'appuyer les APPD et les APDD en plus de compenser le non-recours à l'industrie canadienne pour l'exécution de nos programmes d'achats et de développement afin de répondre à nos propres besoins en matière de défense. La plupart des produits que vous avez vus dans les diapositives sont issus du programme RID ou du programme PID, ou des deux. J'aimerais signaler qu'avec la disparition du programme RID, le lien précieux qui existait entre d'une part les scientifiques et les planificateurs de la défense et d'autre part l'industrie s'est affaibli, car le financement de la R&D ne relevait plus du MDN. Ainsi est-on passé au programme PID. Le MDN ne semblait plus avoir la liberté de faire de la recherche fondamentale et de travailler en étroite collaboration avec le secteur privé. Il a toujours besoin de ses propres programmes.

Le programme PID est maintenant administré par le ministère de l'Expansion industrielle régionale. C'est le programme le plus important pour l'industrie et probablement pour le gouvernement canadien pour ce qui est de maintenir un potentiel industriel de défense au Canada. Jusqu'en 1975, le rapport entre les ventes et les investissements gouvernementaux était de 28 à 1. Ce type d'approche a donc été fort avantageux. L'industrie a toujours apporté une contribution proportionnelle aux investissements du gouvernement; elle a donc toujours eu un véritable enjeu dans les programmes de ce dernier. Et les dépenses liées aux contrats accordés dans le cadre du programme PID ont donné des résultats tangibles sur le plan des coûts. Malheureusement, on ne pouvait se prévaloir de ce programme que pour appuyer les exportations et non les besoins intérieurs. Il n'encourage pas l'investissement dans la R&D fondamentale parce que les rendements ne peuvent le justifier à ce stade du cycle du développement. Les conditions du programme changent et la part du gouvernement se trouve réduite. On s'en sert beaucoup pour les programmes de défense et les programmes civils et les fonds sont remboursés en prélevant sur les profits. C'est une bonne chose, mais comme le programme est axé sur les exportations, il s'est tellement éloigné des besoins nationaux en matière de défense, par exemple, qu'il faut trouver une solution pour appuyer les efforts déployés pour répondre aux besoins du Canada en la matière. Le Canada a toujours besoin de programmes de développement industriel axés sur les exportations, comme le programme PID, mais il a aussi besoin d'un programme qui réponde aux besoins intérieurs du MDN ainsi qu'aux besoins en matière de transport. Nous estimons que les retombées économiques en seraient appréciables.

[*Text*]

In the last few minutes I have mentioned a number of departments, all of which have some responsibility for defence. I have a few more comments but you can read them later.

Basically, the linkage between defence policy and the defence base has almost been lost. The fragmentation manifests itself in many ways—transportation policies which do not consider defence or national security requirements, inconsistent weapon system procurement strategies, decline in the number of joint weapon system projects undertaken in concert with our allies, and apparent lack of defence preparedness considerations in the development of trade and industrial policy, together with a gradual re-orientation of defence industrial base support programs. The end result is a weakening of our defence industry. An outstanding effect of this is that our two main airframe companies, Canadair and de Havilland, are relegated to commercial products. Thus a lack of diversification did not help the companies through the recession. Presumably, this should be of concern to defence and industrial policy makers and those who are sensitive to industrial preparedness issues.

Before I conclude, I would like to show you this typical cashflow curve which deals with major programs. This curve tells a very big story. The time required to develop sophisticated systems is enormous, as is the level of investment, before any pay-back can be achieved. Every aerospace nation recognizes these risks and has devised ways to deal with them. The most successful way is through the development and purchase of defence, space and other government systems to share this enormous risk. Canada does not make many purchases from its industry, thus it must rely on other programs such as DIPP to compensate for the lack of domestic buys.

This has worked well in many cases, as you have seen in the presentation of products. Today, however, on large defence and commercial systems the risk is so high that no government outside of perhaps the U.S. and Russia want to take the risk alone. So it is being shared between countries and industries around the world. It takes both money and a technology base to be a partner. This appears to be the only approach for a country the size of Canada. We must be aggressive in identifying opportunities which build on the capabilities we have and have invested in over the years. In negotiating sound partnerships and committing to fund the Canadian share of programs we have opportunities in augmenter wing technology, systems capability and in space. Major initiatives such as the Challenger, the Taché, the Pratt & Whitney Canada engine programs and helicopters are all vital to our industry. However, we must make the link between these and our own defence needs. We must invest in defence R&D to establish the defence technology. We need the means for DND to fund its share of co-operative programs. This link to industrial development is vital.

[*Traduction*]

J'ai mentionné, ces quelques dernières minutes, un certain nombre de ministères qui ont tous des responsabilités en matière de défense. J'ai quelques autres observations à faire; vous pourrez les lire plus tard.

Pour l'essentiel, le lien entre la politique de défense et la base de notre défense a pratiquement disparu. L'effritement se manifeste de diverses façons: des politiques de transport qui ne tiennent pas compte des besoins nationaux sur le plan de la défense ou de la sécurité, des programme illogiques d'achat de systèmes d'armes, la diminution des projets d'armement réalisés conjointement avec nos alliés, l'absence de considérations pour l'état de préparation dans l'élaboration de la politique commerciale et industrielle et une réorientation progressive des programmes de soutien de la base industrielle de défense. Au bout du compte, de notre industrie de défense en est affaiblie. Répercussion frappante: nos deux principales sociétés de fabrication de cellules, Canadair et de Havilland, fabriquent des produits commerciaux. Le manque de diversification n'a donc pas aidé les sociétés pendant la récession. Cela devrait probablement préoccuper les responsables de l'élaboration de la politique relative à l'industrie et à la défense et ceux qui sont sensibles à l'état de préparation de l'industrie.

Avant de terminer, j'aimerais vous montrer cette courbe de la marge brute d'autofinancement typique concernant les principaux programmes. Cette courbe en dit long. Le temps nécessaire pour mettre au point des systèmes perfectionnés est considérable, comme l'est le niveau d'investissement requis avant que l'on obtienne un rendement. Tout pays aérospatial reconnaît ces risques et conçoit des moyens d'y faire face. La meilleure façon est de mettre au point et d'acheter des systèmes de défense et des systèmes spatiaux pour partager ces risques énormes. Le Canada ne se fournit pas beaucoup auprès des industries nationales et doit donc recourir à d'autres programmes comme le PID pour compenser cette carence.

Cela a bien fonctionné dans de nombreux cas, comme vous l'avez vu dans la présentation des produits. Aujourd'hui, toutefois, en ce qui concerne les grands systèmes de défense et de commerce le risque est tellement élevé qu'aucun gouvernement, si ce n'est, peut-être, celui des États-Unis ou de l'URSS, ne veut le courir tout seul. Le risque est donc partagé entre les pays et les industries du monde. Il faut de l'argent et une base technologique pour pouvoir s'associer. Il semble que ce soit la seule approche pour un pays de la taille du Canada. Nous devons chercher activement à déterminer les possibilités qui s'offrent dans les domaines où nous avons investi au fil des années. En négociant des associations avantageuses et en nous engageant à financer notre part des programmes, nous avons des possibilités en ce qui concerne la technologie des ailes de renfort, les systèmes et les techniques spatiales. Les initiatives d'envergure comme le Challenger, le Taché, les programmes de construction de moteurs et les hélicoptères de Pratt & Whitney sont essentiels à notre industrie. Cependant, nous devons établir le lien entre ces initiatives et nos propres besoins en matière de défense. Nous devons investir dans la R et D sur la défense pour créer des techniques. Il faut que le MDN finance sa part des programmes de coopération. Ce lien avec le développement industriel est essentiel.

[*Text*]

To conclude, the defence production sharing agreement has been effective in achieving cross-border defence trade, but we must be continuously aware of the growing competition from other NATO nations.

There is a need to use the defence development sharing agreement in order to get Canadian capability more effectively involved in continental defence based programs. We need to abandon offsets and plan participation in major projects at an early stage. This is an area which my colleagues would gladly discuss with you.

Defence and industry teamwork is essential. DND must share planning early to get development of products into Canada. The need to consider world market potential is an important ingredient. Industry is needed to support and maintain defence equipment.

So without harming in any way the purely military objectives, Canada's defence programs should be linked to a supportive defence preparedness policy. The first meets the second and vice versa. We believe a rationalization of a number of departments' responsibilities for defence is warranted. In conjunction with this, and after more than a decade, it seems appropriate to review the existing white paper on defence in terms of strengthening the industrial development role of DND.

Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you very much, Mr. Bishop. Your presentation was very much in keeping with some of the testimony we have received thus far. Before going on to questions, I think it would be appropriate for us to print in our records the full text of Mr. Bishop's presentation, which he abbreviated before us, so that we can get the figures and all that. We should reproduce as well the charts contained in Mr. Bishop's slides.

May I have a motion to that effect, if it is agreeable, honourable senators?

Senator Hicks: I so move.

Senator Yuzyk: I second the motion.

The Chairman: Moved by Senator Hicks, seconded by Senator Yuzyk.

(*For text of presentation, see page 4A:1.*)

The Chairman: The first questioner will be Senator Marshall. We can probably go on to approximately 5:10 with questions of Mr. Bishop and his colleagues. Then we will go on to Dr. Schofield.

Senator Marshall: My question will be very basic, Mr. Chairman. However, before we get into the aerospace industry I would like to deal with something which I have seen in the paper which bothers me. I have seen in the paper that Canada will pay 10 per cent more for rifles than the going price in order to build up military production. In the first place we bought the expertise from the United States. We are using German tanks and American airplanes. This seems to be somewhat of a hodgepodge of policy. Can you react to that, Mr. Bishop, before you get into the aerospace industry? How

[*Traduction*]

En conclusion, l'accord de partage de la production de défense est efficace en ce qui a trait aux échanges transfrontaliers en matière de défense, mais nous devons rester sensibles à la concurrence accrue qu'exercent d'autres pays de l'OTAN.

Il faut utiliser l'accord de partage du développement de la défense pour que les possibilités du Canada soient davantage exploitées par rapport aux programmes de défense du continent. Il nous faut abandonner les contreparties et prévoir très tôt une participation dans les grands projets. C'est un domaine dont mes collègues seraient heureux de vous entretenir.

Il est essentiel que la défense et l'industrie travaillent de concert. Le MDN doit participer à la planification dès le départ, pour que des produits soient mis au point au Canada. La nécessité d'évaluer les possibilités du marché mondial est un élément important. On a besoin de l'industrie pour appuyer et maintenir le matériel de défense.

Donc, sans nullement porter préjudice aux objectifs purement militaires, le Canada devrait relier ses programmes de défense à une politique de disponibilité dynamique. Les premiers appuient la seconde, et vice versa. Nous estimons qu'il serait justifié de rationaliser un certain nombre des responsabilités des ministères en matière de défense. Après plus d'une décennie, il semblerait également opportun de revoir le livre blanc sur la défense en vue de renforcer le rôle du MDN dans le développement de l'industrie.

Merci, monsieur le président.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Bishop. Votre exposé cadrait très bien avec certains des témoignages que nous avions entendus auparavant. Avant de passer aux questions, je pense qu'il conviendrait de faire imprimer au compte rendu des délibérations le texte intégral de l'exposé que vient de nous résumer M. Bishop, de sorte que nous puissions avoir tous les chiffres, etc. Nous devrions également y inclure tous les tableaux des diapositives présentées par M. Bishop.

Un honorable sénateur voudrait-il proposer une motion à cet effet?

Le sénateur Hicks: Je propose cette motion.

Le sénateur Yuzyk: Je l'appuie.

Le président: Proposé par le sénateur Hicks et appuyé par le sénateur Yuzyk.

(*Texte de l'exposé: voir page 4A:1.*)

Le président: Le sénateur Marshall posera la première question. Nous pouvons probablement interroger M. Bishop et ses collègues jusqu'à environ 17 heures 10, puis nous passerons à M. Schofield.

Le sénateur Marshall: Ma question sera très simple, monsieur le président. Toutefois, avant d'aborder l'industrie aérospatiale, j'aimerais parler de quelque chose que j'ai lu dans le journal et qui me dérange. J'ai lu en effet que le Canada paiera pour des carabines 10 p. 100 de plus que le prix courant afin de favoriser la production militaire. Au début, nous achetions le savoir-faire américain. Nous utilisons des chars d'assaut allemands et des avions américains. Il semble que ce soit une politique héteroclite. Pourriez-vous nous donner votre réaction à cela, monsieur Bishop, avant d'aborder l'industrie

[*Text*]

does this relate to the aerospace industry and what you are trying to promote?

Mr. Bishop: I certainly agree with your comment, senator. In fact, there is a hodgepodge of policy; everything is being done in a different way. The only general comment that I would make is that there is, I believe, a tremendous economic benefit in Canada to doing things in Canada and that reasonable premiums should be paid. One of the studies which we conducted a few years ago compared the total investment in the Canadian aerospace industry—sorry to have to bring that in—with the corporate or tax revenues generated. We found a 10 to one ratio on the average over the years.

Senator Marshall: Some witnesses have said that unless Canada pays its dues and develops its expertise in key areas of space technology and generally makes itself indispensable, or at least useful, to the U.S. giant we may find ourselves in a few years, in the situation of countries bypassed by the advent of aviation in an earlier area. Should we be concerned with respect to that type of comment? That, by the way, was a comment from one of our witnesses who was interested in Canada's military capability.

Mr. Bishop: Yes, I think very much so.

Senator Marshall: He also says that security in our industrial base is seriously compromised. The recommendations which you make are real and I would like to hear from the other witness from DND before asking any further questions. Mr. Chairman, I think the facts have been pointed out in Mr. Bishop's brief; they are very valuable to the committee indeed. In view of time constraints I will allow other questioners to proceed.

The Chairman: As we go along, Mr. Bishop, if you wish to defer to some of your colleagues in order to add comments, I will leave that to your judgment.

Senator Godfrey: We have heard a bit of doom and gloom from you. I must say that over the last few days we have heard a great deal of doom and gloom with respect to Canadair. I have been told by the former Chairman of de Havilland that the Dash 8 is a growing concern and that there are only five competitors. In spite of all this you are predicting an increase. You seem to be doing very well and yet you are predicting an increase of up to 50,000 employees. How will that happen in spite of all of this?

Mr. Bishop: First, the industry is quite diversified. We are in the area of electronics, and the airframe area. We make components and some complete aircraft, not to mention engines. We are also in the area of space. So diversification is one of the keys.

In terms of the aircraft itself we, as an industry and as an association, have reviewed both the Challenger and the Dash 8 programs in a great detail. There are a great many Canadian people who are associated with these programs in providing components and working on the aircraft itself and who also

[*Traduction*]

aérospatiale? Comment cela se rapporte-t-il à l'industrie aérospatiale et qu'essayez-vous de promouvoir?

M. Bishop: Je suis, certainement d'accord avec vous, sénateur. En fait, il y a une multitude de politiques et tout se fait de toutes sortes de façons. Ma seule observation générale serait qu'à mon avis, le Canada a tout intérêt à faire les choses chez lui même s'il lui en coûtait raisonnablement plus cher. L'une des études que nous avons effectuées il y a quelques années établissait une comparaison entre l'investissement total dans l'industrie aérospatiale canadienne et—je suis désolé d'avoir à introduire cet élément—les recettes fiscales ou les revenus de sociétés. Nous avons constaté un rapport de 10 à 1 en moyenne au fil des années.

Le sénateur Marshall: Des témoins nous ont dit qu'à moins que le Canada ne paie ce qu'il doit et n'élargisse ses connaissances dans des secteurs clés de la technologie spatiale, et à moins qu'il ne se rende indispensable ou à tout le moins utile au géant américain, nous pourrions nous retrouver dans quelques années dans la situation des pays autrefois dépassés par l'avènement de l'aviation. Devrions-nous nous inquiéter de ce type d'observation? Soit dit en passant, cette observation provient d'un de nos témoins qui s'intéresse au potentiel militaire du Canada.

M. Bishop: Oui, je pense que nous devrions nous en soucier beaucoup.

Le sénateur Marshall: Il a également affirmé que la sécurité de notres base industrielle était sérieusement compromise. Les recommandations que vous formulez sont réelles et j'aimerais que nous entendions à ce sujet l'autre témoin du MDN avant de poser d'autres questions. Monsieur le président, je pense que les faits ont été bien exposés dans le mémoire de M. Bishop et le Comité les trouve très précieux. Étant donné les limites de temps, je laisserai d'autres sénateurs poser des questions.

Le président: Au fur et à mesure que nous avancerons, monsieur Bishop, vous pourrez demander, si vous le voulez, à vos collègues d'ajouter des commentaires.

Le sénateur Godfrey: Nous avons entendu de sombres propos de votre part. Je dois dire que ces derniers jours, nous avons entendu des nouvelles assez pessimistes au sujet de Canadair. L'ancien président de la société de Havilland a dit que le Dash 8 causait des préoccupations croissantes et qu'il n'y avait que cinq concurrents. Malgré tout cela, vous prévoyez une augmentation. Il semble que vos affaires aillent très bien et vous prévoyez pourtant une augmentation pouvant aller jusqu'à 50,000 employés. Comment cela sera-t-il possible?

M. Bishop: Premièrement, l'industrie est très diversifiée. Nous sommes engagés dans l'électronique et les cellules. Nous fabriquons des pièces et des avions complets, sans parler des moteurs. Nous sommes aussi dans le domaine spatial. La diversification est donc un facteur clé.

Pour ce qui est des avions eux-mêmes, en tant qu'industrie et qu'association, nous avons revu en détail les programmes relatifs au Challengers et au Dash 8. De nombreux Canadiens participent à ces programmes, c'est-à-dire qu'ils fournissent des pièces, ou travaillent à la construction même de l'avion, ou

[*Text*]

deal with the ability of these aircraft to meet the competition. There is a fairly strong feeling within the association that these aircraft are winners.

Senator Godfrey: The Dash 8 as well?

Mr. Bishop: Yes, the Dash 8 as well.

Senator Godfrey: We recently heard from a delegation of de Havilland workers who said that because we do not give the kind of financial assistance in Canada that the five competitor countries give—that the sales of Dash 8s are not doing well.

Mr. Bishop: There is no doubt that the questions which have been raised in people's minds over the last year have had a serious impact on the ability of both companies to sell. This is combined with an economic situation around the world where the operators do not even have the money to buy the aircraft. Interest rates skyrocketed to levels which I cannot recall ever being reached before. All these things happened at the same time. I think we are faced with a number of people who have done market projections based on sales in the last two years which, obviously, are very poor because no one could afford to buy anything over those two years. But when you look at deregulation and the need for this kind of aircraft in terms of the economics of it, you have the ingredients of a winner.

Senator Roblin: I have three points that I would like to raise, Mr. Chairman. To what extent does product mandating get into your industry? Have you any idea as to whether it is a general practice or whether it is hard to find?

Mr. Bishop: I will defer to Mr. Tate, in this area. I am sure that every member of the Canadian aerospace industry would like to answer that question, because it is the backbone of the industry.

Mr. William C. Tate, Vice-President and General Manager, Garrett Manufacturing Ltd.: World product mandating has a significant impact on the aerospace industry. There is considerable activity in the avionics area; for example, Pratt and Whitney has the world mandate for their engines, Westinghouse for gas turbine engines, and so on. I would say that, if we examine the total exports of the industry and take out the aircraft programs themselves, considerably in excess of 50 per cent would be related to world product mandate companies.

Senator Roblin: What percentage of that figure would represent the output of your industry? I am really trying to get some idea of how important world product mandating is now and whether that should be a focus for our attention, in terms of whether we ought to increase it.

Mr. Tate: I am not too sure what the actual sales volume of the world product mandate companies would be, but I can assure honourable senators that it is the role or the way ahead for the Canadian aerospace industry, and perhaps a number of other industries in Canada.

Senator Roblin: If this could be expanded upon at a later date, I would be interested in more information.

[*Traduction*]

étudient la capacité des avions de faire face à la concurrence. Dans l'association, en fait, on pense sincèrement que ces avions partent gagnants.

Le sénateur Godfrey: Le Dash 8 aussi?

M. Bishop: Oui, le Dash 8 aussi.

Le sénateur Godfrey: Une délégation de travailleurs de la société de Havilland nous a récemment dit que du fait que le Canada ne fournit pas une aide financière comme le font les cinq pays concurrents, les ventes de Dash 8 ne vont pas bon train.

M. Bishop: Nul doute que les questions que les gens sont posées l'année dernière ont eu une incidence profonde sur les ventes de ces sociétés. Il y a aussi la situation économique mondiale, où les transporteurs n'ont même pas l'argent pour acheter l'avion. Les taux d'intérêt ont monté en flèche et atteint des niveaux record. Tout cela s'est produit en même temps. Je pense qu'un certain nombre de personnes ont établi des projections quant aux marchés fondées sur les ventes des deux dernières années, qui ont évidemment été très minces parce que personne ne pouvait se permettre d'acheter quoi que ce soit à cette époque. Mais quand on considère la déréglementation et la nécessité de ce type d'avion étant donné son prix, on a les éléments susceptibles d'en assurer le succès.

Le sénateur Roblin: Il y a trois questions que j'aimerais soulever, monsieur le président. Dans quelle mesure votre industrie a-t-elle des exclusivités de diffusion mondiale? Savez-vous si c'est une pratique généralisée ou si de telles exclusivités sont difficiles à trouver?

M. Bishop: Je demanderai à M. Tate de répondre à cette question. Je suis certain que tous les membres de l'industrie aérospatiale canadienne aimeraient y répondre, car c'est le pivot de l'industrie.

M. William C. Tate, vice-président directeur général, Garrett Manufacturing Ltd: Les exclusivités de diffusion mondiale ont une incidence appréciable sur l'industrie aérospatiale. Il y a énormément d'activités dans le domaine de l'avionique; par exemple, Pratt and Whitney a l'exclusivité de diffusion mondiale de ses moteurs, Westinghouse l'a pour ses turbomoteurs, etc. Si l'on examine les exportations totales de l'industrie qu'on enlève les programmes d'avions eux-mêmes, je dirais que plus de 50 p. 100 des produits font l'objet d'exclusivités de diffusion mondiale.

Le sénateur Roblin: Quel pourcentage de ce chiffre représenterait les produits de votre industrie? J'essaie de voir jusqu'à quel point les exclusivités de diffusion mondiale sont importantes à l'heure actuelle et de savoir si nous devrions chercher à les augmenter.

M. Tate: Je ne suis pas certain du volume des ventes des exclusivités mondiales mais je puis assurer les honorables sénateurs que c'est le rôle sinon la voie de l'avenir de l'industrie aérospatiale canadienne et peut-être aussi d'un certain nombre d'autres.

Le sénateur Roblin: Si cela pouvait être détaillé plus tard, j'aimerais obtenir des renseignements supplémentaires.

[*Text*]

Mr. Bishop: I would like to add that about half of the industry today, including the air frame firms, is foreign-owned, and virtually every company in our association has negotiated product mandates of some type. The sales of that membership represent at least half of the sales of the Canadian aerospace industry. It is probably considerably in excess of 50 per cent of the industry's sales today.

Senator Roblin: Thank you. The next point on which I would like to have further information is this off-set problem. You have pointed out that off-set is the least satisfactory form of participation in these major programs and that you want to do something else. Can you give us some idea of what you have in mind? I suppose that off-set is brought in because it is the best that the government can do with some of these major suppliers. What would you recommend?

Mr. Bishop: I would first like to make a general comment and perhaps refer the question to Mr. John Simons. If you look at the history of the industry over the last 25 years, where the investment in defence R&D was generally on the decline, then it can be seen that our ability to really be involved in these programs early on in the game is not there any longer, so we have had to do the best we could under the circumstances. Perhaps Mr. Simons could give some specifics on this point.

Mr. John H. Simons, Executive Vice-President, Canadian Marconi Co.: I would like to say that off-set is not brought in because it is the best that the government can do, but it is all that the government can do when matters are left so late. What really must be done is to address the needs, in this case, of the Department of National Defence, or of any government department. Those needs must be addressed five or seven years in advance in order to see whether it is possible to have Canadian firms develop something to satisfy either the entire need, in the case of a small system, or perhaps part of the need, in co-operation with one of our allies, in the case of a large system.

When the time comes to make the purchase, it can either be bought completely or partially in Canada. Thus the need for off-set would be avoided.

The trouble with off-set is that, if you are trying to provide work in Canada for a system like an aircraft that has already been developed elsewhere, all that the Canadian companies can get is the scraps, the very low technology work that can be quickly put in here to create the political illusion of jobs.

Senator Roblin: You are pointing to the necessity of long-term planning between the industry and the government to see where we could develop Canadian sources. Is there any such planning body in place?

Mr. Simons: I think that Dr. Schofield will probably be addressing the question of long-term planning, but perhaps I could say that the more important thing is to find a way to increase the funding available to the Department of National Defence so as to fund this research and development in the

[*Traduction*]

M. Bishop: J'aimerais ajouter qu'environ la moitié de l'industrie, y compris les entreprises de fabrication de cellules, est d'appartenance étrangère, et pratiquement toutes les sociétés de notre association ont négocié des exclusivités semblables. Les ventes de ces produits représentent au moins la moitié des ventes de l'industrie aérospatiale canadienne. C'est même probablement plus de 50 p. 100 des ventes actuelles.

Le sénateur Roblin: Merci. J'aimerais maintenant avoir des éclaircissements sur le problème des contreparties. Vous avez souligné que les arrangements de contrepartie représentaient une forme moins satisfaisante de participation aux grands programmes et que vous vouliez faire autre chose. Pourriez-vous nous donner une idée de ce que vous avez en tête? Je suppose que les arrangements de contrepartie existent parce que c'est ce que le gouvernement peut faire de mieux à l'égard de ses fournisseurs principaux. Que recommanderiez-vous?

M. Bishop: J'aimerais d'abord faire une observation générale et peut-être aussi demander à M. John Simons de répondre à cette question. Si vous examinez l'histoire de l'industrie des 25 dernières années, où l'investissement dans la R & D sur la défense a généralement été à la baisse, vous pouvez voir que notre capacité de participer dès le départ à ces programmes n'existe plus; nous avons donc dû faire ce que nous pouvions dans les circonstances. M. Simons pourrait peut-être nous donner des précisions à cet égard.

M. John H. Simons, vice-président administratif, Canadian Marconi Co.: J'aimerais dire que les arrangements de contrepartie existent non pas parce que c'est le mieux que le gouvernement puisse faire mais bien parce que c'est tout ce qu'il peut faire quand on attend trop longtemps. Ce qu'il importe vraiment de faire, c'est de répondre aux besoins, c'est-à-dire aux besoins du ministère de la Défense nationale dans ce cas-ci, mais aussi aux besoins de tous les ministères. Ces besoins doivent être étudiés cinq ou six ans d'avance pour voir s'il est possible que les sociétés canadiennes puissent y répondre faire, en tout ou en partie, avec le concours de l'un de nos alliés, s'il s'agit d'un système important.

L'achat, le moment venu, peut se faire entièrement ou partiellement au Canada. Ainsi, la nécessité de contrats compensatoires serait évitée.

Le problème des contrats compensatoires est que, si l'on essaie d'effectuer au Canada un travail pour un aéronef qui a été conçu ailleurs, les sociétés canadiennes ne recevront que des miettes, des travaux nécessitant une technologie pas avancée qui serviront à créer l'illusion politique de la création d'emplois.

Le sénateur Roblin: Vous insistez sur la nécessité d'une planification à long terme entre l'industrie et le gouvernement, en vue de créer des sources d'approvisionnement au Canada. Existe-t-il un tel organisme?

M. Simons: Monsieur Schofield vous parlera probablement de la planification à long terme, mais je peux dire dès maintenant, je crois, qu'il est plus important de trouver le moyen d'augmenter le budget du ministère de la Défense nationale pour être en mesure tout d'abord de financer cette recherche et

[*Text*]

first place. The plans are one thing. The ability to do things with those plans is another, when the planning does not exist.

Senator Roblin: What percentage of the sales of your industry is defence-related?

Mr. Bishop: Currently, less than 25 per cent; approximately 23 per cent are sales directly to a defence user and there is another 4 or 5 per cent, perhaps, on top of that which are made, indirectly, on a defence product. I might add that our numbers are about a year old.

Senator Roblin: Somewhere around 25 or 30 per cent of your sales are defence-related?

Mr. Simons: I think that there is a more important aspect to that. In our business we often get a start in a new product with the defence program. Our navigation system, for example, was developed with our Defence Research Board many years ago. When we subsequently achieved commercial sales of similar systems, they resulted from the defence origin. Therefore, if the statistics indicate a figure of 23 per cent, perhaps it is double that in terms of affecting the downstream sales.

Senator Roblin: Defence is a pretty basic foundation for what you do, then, is it?

Mr. Simons: In aerospace, it is absolutely basic. All of the innovative thrusts in aerospace come from defence research, as far as I am concerned.

Senator Roblin: What percentage of your industrial outputting is exported?

Mr. Simons: Eighty per cent of the industry's output is exported, it is a very constant number.

Senator Roblin: I have one final point, Mr. Chairman. I was talking to a group of Americans over the weekend. We were down in Puerto Rico with members of the American Senate. The issue raised was extraterritoriality, by which we mean the tendency of the American government to say to some Canadian manufacturer: "You cannot export to X because we don't like X." We have an agreement under the Hyde Park Arrangement whereby we do not re-export products that we get from the States that they don't want us to, but we do not feel that that holds true if we take that product and incorporate it into some Canadian item and then re-export it. Do you, in your industry, have any real problem with this attempt on the part of the Americans to say to whom you may or may not sell your product?

Mr. Simons: Speaking for my company for the moment, we have not experienced that as a severe problem. As a matter of fact, the number of countries to whom Canada will not let us export is usually larger than is the American number.

Senator Roblin: Therefore, it does not seem to be a problem in your industry.

Senator Molgat: There have been many estimated figures to represent the cost of the modernization of the NORAD system

[*Traduction*]

ce développement. Les plans sont une chose et la capacité d'exécution en est une autre, en l'absence de toute planification.

Le sénateur Roblin: Quel pourcentage des ventes de votre industrie se rapporte à la défense?

M. Bishop: Actuellement, moins de 25 p. 100; environ 23 p. 100 sont constitués par des ventes faites directement à des clients de la défense; un autre 4 ou 5 p. 100 se rattacherait de loin ou de près, à des produits pour la défense. Je vous signale que ces chiffres sont ceux de l'an passé.

Le sénateur Roblin: Quelque 25 ou 30 p. 100 de vos ventes ont donc trait à la défense.

M. Simons: Mais il y a, je crois, un aspect plus important que celui-là. Dans notre domaine, il nous arrive souvent de trouver le point de départ d'un nouveau produit, grâce à un programme de défense. Notre système de navigation, par exemple, a été mis au point il y a nombre d'années par notre Conseil de recherche sur la défense. Les ventes de systèmes similaires que nous avons faites par la suite provenaient initialement des fruits de cette recherche. Aussi, même si la statistique mentionne le chiffre de 23 p. 100, il faudrait peut-être compter le double, si l'on considère les répercussions de la recherche sur les ventes.

Le sénateur Roblin: La défense nationale constitue donc pour vous une solide base de production?

M. Simons: Dans l'aérospatial, elle est indispensable. Toutes nos innovations en aérospatiale provient de la recherche pour la défense.

Le sénateur Roblin: Quel pourcentage de votre production industrielle exportez-vous?

M. Simons: Quatre-vingt p. 100 est un chiffre assez constant.

Le sénateur Roblin: Une dernière question, monsieur le président. J'ai causé avec un groupe d'Américains en fin de semaine. Nous nous trouvions à Porto-Rico en compagnie de quelques membres du Sénat américain. Il a été question d'extraterritorialité, par quoi il faut entendre la tendance du gouvernement américain à dire à un manufacturier canadien: «Vous ne pouvez pas exporter à X, parce que nous ne l'aimons pas». Par l'accord de Hyde Park, nous nous sommes engagés à ne pas réexporter des produits américains lorsque les États-Unis nous l'interdisent. Mais nous croyons que cette interdiction ne s'étend pas aux produits où entre un contenu canadien. Éprouvez-vous ce même problème avec les Américains?

M. Simons: Si je parle au nom de mon entreprise, nous n'avons pas connu ce problème. En réalité le Canada nous fait, à ce sujet, plus d'interdictions que les États-Unis.

Le sénateur Roblin: Cette difficulté n'existe donc pas dans votre industrie.

Le sénateur Molgat: On a estimé de plusieurs façons le coût de modernisation du NORAD qui s'élèverait, je crois, à quel-

[*Text*]

and they have reached, I think, a high of about $10 billion. There is an estimate that Canada will have to pay a share of that amount, which could then be something in the order of $1 billion. Do these figures seem reasonable to you? If so, what share do you think Canada could get out of that kind of expenditure?

Mr. Bishop: I think, senator, that the numbers are probably of the right order of magnitude. In terms of what we do, this is an example of a situation wherein the government and the industry must get together and identify the various skills in the industry in the areas that we want to build up and to identify, as well, the kind of participation that we have. I do not know precisely, at the moment, what they may be, but I do know that, on previous kinds of DEW Line programs and the like, the Canadian involvement has been in the order of 10 per cent. The technology and kind of work that was actually done in Canada, however, are the sorts of things that you might find on those off-set programs that we have been talking about, which have not been the real technology kinds of things that we have been investing our money into.

When we spent 10 per cent, we should spend 10 per cent of the mix of the high technology work as well as the low technology work, in the same way that would be done by the American industry.

Senator Molgat: Have you been involved in any discussions regarding what may happen in this area and how the Canadian aerospace industry could fit in?

Mr. Bishop: No.

Senator Lapointe: Could you comment on the seemingly increased reluctance of the United States to share or to transfer its technology with that of Canada because of their fear that we might deal with countries with whom they do not want us to deal? Do you feel that the Americans are too anxious about potential leaks of military secrets, for example, or do you think that they are justified in their suspicions?

Mr. Bishop: I think that the Americans have reason to be concerned. The reasons are defence and commercial VHSIC stands for very high speed integrated circuits. This will be the heart and soul of the electronic equipment of the future. I will let either John or Bill talk about that. The longer they can guard other countries from getting their hands on that technology, the longer will they have a competitive edge, regardless of the defence requirement.

Mr. Simons: I would add that I view some of these concerns about loss of technology as being coincidental with the fact that there was a recession and a need to preserve jobs in the United States. Many of these things that they do not want to transfer are for the purpose of keeping work in the United States rather than to let it go to other countries. With respect to Canada I believe they do not concern themselves with security leaks, but have been caught up with the overall position.

Senator Lapointe: For example, when we need sonars for our frigates, do they prefer to built them and then sell them to us? It comes within the NORAD or NATO programs. Do

[*Traduction*]

ques 10 milliards de dollars. Une autre estimation voudrait que le Canada paie, de cette somme, environ 1 milliard de dollars. Ces chiffres vous semblent-ils raisonnables? Dans l'affirmative, quelle est, selon vous, la part que le Canada devrait assumer?

M. Bishop: Je crois, sénateur, que les chiffres sont probablement assez exacts. Nous voyons là, justement, un exemple d'un point sur lequel le gouvernement et l'industrie doivent se consulter, pour recenser les compétences nécessaires dans les domaines de production envisagés ainsi que le genre de participation que nous sommes en droit d'attendre. Je ne saurais, pour le moment, préciser quelle devrait être la part du gouvernement, mais je sais qu'elle a été de 10 p. 100 pour la ligne DEW et d'autres programmes de ce genre. Mais la technologie et le genre de produits qui ont été créés au Canada sont précisément ceux qu'on trouve dans des programmes compensatoires dont nous avons déjà parlé et qui ne relèvent aucunement de la technologie dans laquelle nous avons investi.

Lorsque nous investissons 10 p. 100, nous pourrions le répartir également entre la technologie de pointe et une technologie moins avancée, un peu comme le ferait l'industrie américaine.

Le sénateur Molgat: Avez-vous participé à des discussions sur ce qui pourrait se produire dans ce secteur et comment l'industrie aérospatiale canadienne pourrait s'y rattacher?

M. Bishop: Non.

Le sénateur Lapointe: Pouvez-vous nous dire un mot de cette réticence apparemment croissante des États-Unis à partager avec le Canada sa technologie ou à la lui transférer, de peur que nous traitions avec des pays qu'elle n'approuve pas? Croyez-vous que les Américains s'inquiètent trop au sujet des fuites de secrets militaires par exemple, ou croyez-vous que leur craintes soient justifiées?

M. Bishop: Je crois que les Américains ont lieu de s'inquiéter; pour des raisons de défense et de commerce. VISIC est un ensemble de circuits rattachés, a très grande vitesse. Ils seront le cœur même de l'équipement électronique de demain. John ou Bill vous parleront plus longtemps à ce sujet. Plus ils réussiront à empêcher les autres pays d'accaparer cette technologie, plus ils conserveront leur situation concurrentielle avantageuse, indépendamment des besoins de défense.

M. Simons: D'autant plus qu'à ce souci de perdre la technologie vient s'ajouter la réalité d'une récession dont découle la nécessité de préserver les emplois aux États-Unis. Si les Américains refusent de transférer beaucoup de ses techniques, c'est pour conserver leurs emplois. Je ne crois pas qu'ils s'inquiètent des fuites de renseignements qui pourraient se produire au Canada. Ils sont tout simplement pris dans l'engrenage économique.

Le sénateur Lapointe: Par exemple, lorsqu'il nous faut des sonars pour nos frégates, préfèrent-ils les contruire, pour ensuite nous les vendre? Ces sonars font partie des program-

[*Text*]

they want to have it themselves and do not want us to participate in the fabrication of them?

Mr. Bishop: Obviously they would like to do everything; that is very true. Sonars happen to be one area in which Canada has well-established expertise. Nevertheless in principle we want to manufacture our own product and sell to other people as well. I am sure that technology and jobs are important to every country.

Mr. Tate: One of the problems that you have regarding a program such as the frigate is that the quantity that you are producing is reasonably small, and to develop a system for that quantity is very expensive. Consequently the military looks offshore for something that is compatible with their needs and has already been developed. It then gets into a situation where, if they want to do something in Canada, it is offset. Again, you do not develop technology that way.

Senator Lapointe: Do you think that our participation in the space program will be limited to the Canadarm, and things like that, or can we do better and more?

Mr. Bishop: I think we have to take the bull by the horns in the area of space. There has to be some rather aggressive far-reaching decisions that say there is a market out there for space and we are going to have to invest money in space per se in order to have the baseline technology, and to participate in the programs of the future. When we have that base technology and we start to negotiate partnerships, such as was done with the Canadarm, then we have the technology to share on those programs. That also has to be backed up with funding. It is always a matter of technology and dollars, unfortunately.

Senator Godfrey: This question of offset is also involved when you buy it off the shelf. There is a tremendous risk in the alternative. Challenger I is a perfect example. It was a disaster. The engines did not work. It could not fly the Atlantic or from Saudi Arabia to London. They could not sell the aircraft and they had to develop a completely new Challenger II. There was also the Tristar, and the Lockheed aircraft. That also was a disaster. If we adopt what you are suggesting, we would not be able to choose. When we chose the F-18 we had a choice of three different aircraft. Someone else had taken all of the risks and had the headaches and we were able to choose the best; whereas if we had got in on the development of one of them at the beginning, we would have been stuck with that one.

Mr. Bishop: You have to try to find the right position. Perhaps instead of six competitors, for two years, we should have whittled it down to two, and we should have made firm demands right at the front end and said "We are going to do these things in Canada, and whoever is prepared to talk to us, we will talk to them about it". This can be done quite early in the program. The Japanese, in their purchase of fighters, did not have any hesitation. They are assembling them and doing everything at home on existing aircraft—which is another approach—and they are doing it at a tremendous premium.

[*Traduction*]

mes du NORAD et de l'OTAN. Tiennent-ils à se les réserver et refusent-ils que nous participions à leur fabrication?

M. Bishop: Bien entendu, ils préfèrent tout fabriquer eux-mêmes. Or, il arrive que le sonar est un domaine où le Canada a acquis une solide expertise. Quoi qu'il en soit, nous voulons tous fabriquer nos propres produits pour les vendre ensuite à d'autres. Je suis certain que la technologie et les emplois sont très importants pour tous les pays.

M. Tate: L'un des problèmes que présente un programme comme celui des frégates, est celui du petit nombre dont nous avons besoin. Or, il est très onéreux de mettre au point un système pour un nombre si limité. C'est pourquoi l'armée essaie de trouver ailleurs ce qui lui convient et qui est déjà au point. Chaque fois donc qu'on veut faire quelque chose au Canada on est désavantagé. Or, ce n'est pas ainsi que l'on développe une technologie.

Le sénateur Lapointe: Croyez-vous que notre participation au programme spatial se limitera au Canadarm, et à des contrats de ce genre, ou pouvons-nous faire mieux et plus?

M. Bishop: Je crois qu'il nous faut nous lancer résolument dans le domaine spatial. Il nous faut prendre des décisions lourdes de conséquences qui constatent l'existence d'un marché dans le domaine spatial. Il nous faudra y investir des fonds pour acquérir une technologie fondamentale et participer aux programmes à venir. Lorsque nous posséderons cette technologie de base et que nous commencerons à négocier des contrats, comme nous l'avons fait pour le Canadarm, alors nous aurons la technologie nécessaire pour profiter des résultats. Mais cela aussi doit être appuyé par un financement. C'est malheureusement et toujours une question de technologie et d'argent.

Le sénateur Godfrey: Cette question de compensation intervient également lorsqu'on achète l'article tout fabriqué. Le choix comporte un risque énorme. Le Challenger en est un parfait exemple. C'était un désastre. Ses moteurs ne fonctionnaient pas. Il ne pouvait traverser l'Atlantique ou se rendre de l'Arabie saoudite à Londres. Devant l'impossibilité d'écouler cet appareil, il a fallu en développer un nouveau, le Challenger II. Il y a eu aussi le Tristar et le Lockheed. Ce furent également des échecs complets. Si nous adoptons la ligne de conduite que vous recommandez, nous serons incapables de choisir. Lorsque nous avons opté pour le F-18, nous avions le choix entre trois appareils. Quelqu'un d'autre que nous avait couru tous les risques et subi tous les inconvénients et nous étions en mesure de choisir ce qu'il y avait de mieux; tandis que si nous avions, dès le début, participé à la mise au point de l'un de ces appareils, il aurait fallu nous en contenter.

M. Bishop: Il faut s'efforcer de trouver la solution idéale. Au lieu d'avoir six concurrents pendant deux ans, il nous aurait peut-être fallu nous limiter à deux et dire dès le début: «Nous allons tout fabriquer au Canada et nous sommes disposés à en discuter avec les intéressés». Ces initiatives peuvent être prises dès le début du programme. Les Japonais n'ont pas hésité. Ils assemblent eux-même leurs avions de chasse et produisent tout ce qu'il faut dans leurs avionneries ce qui est une autre façon de procéder. Ils réalisent ainsi de notables économies. Mais ils croient sans doute que les connaissances

[*Text*]

But they undoubtedly believe that the technology they gleaned from that program will have a lasting benefit to their aerospace industry. Perhaps I could ask Bryan Smith to comment on the Challenger program.

Mr. C. B. Smith, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada: You mean in terms of the disaster?

Senator Godfrey: In terms of the risk.

Mr. Smith: My only comment on the Challenger program is that I felt that the company had to make a decision about three or four years ago. It went in every direction. It was not going to take on the international giants head on. It picked up the business jet as being the solution. We must remember that at that particular time the two main competitors on the international market were using aircraft with approximately 20 years-old technology. There was a market gap, or a window, which Canadair aimed for; and following that, of course, we had the recession. We had everything go wrong. I still feel that even though there is a high risk involved in this sort of thing, if we had to come up with a decision to continue in the business with that Canadian air frame company, then it was probably a good decision.

Senator Godfrey: I am not criticizing that decision. I am merely pointing to what could happen when you choose that route. There are enormous risks involved. I suppose the Armed Forces decided that they did not want to take that risk; that they would rather have someone else take the risk and they could choose what turned out to be the best product. Am I wrong about that?

Mr. Simons: Perhaps I could add to what Bryan was saying. We have to evaluate risks, and the risks that get publicized are the ones that did not pays off. But there are a lot of risks that have been taken by the industry over the yeas which have paid off very well for Canada. Many of our avionics firms have produced very large volumes of business based on investments that were risky years ago. Pratt & Whitney has done extremely well on large investments which were equally risky. If you look at the strength of the industry, I think you will find that, overall, the risks have paid off. When you take risks, some of them will not pay off; but you have to look at the balance.

Senator Godfrey: A series of articles appeared in New York publications a couple of summers ago about the aircraft business, selling to airlines. I think there was only one aircraft that they made any money on, and that was the Boeing 727. It was one horror story after another.

Mr. Simons: I think the force of the marketplace will probably direct the industry into the areas where the risks are minimum.

The Chairman: The amount of money that is given the Armed Forces in Canada hardly puts them in a position where they can contemplate taking any risks. Thank you, gentlemen. I would like you to remain, in case we call on you for further comment. I now welcome Dr. D. Schofield, Chief, Research

[*Traduction*]

technologiques qu'ils obtiendront de l'exécution de ce programme profitera longtemps à leur industrie aérospatiale. M. Brian Smith voudrait-il nous dire un mot du programme Challenger.

M. C. B. Smith, secrétaire et directeur des Projets, Aerospace Industries Association of Canada: Du point de vue des échecs complets?

Le sénateur Godfrey: Du point de vue du risque couru.

M. Smith: Au sujet du programme Challenger, la Société devait à mon avis, prendre une décision il y a deux ou trois ans. Elle s'est orientée dans toutes les directions. Elle n'était en mesure de faire face aux géants internationaux. Elle a choisi le secteur des réactés. Il ne faut pas oublier que ses deux principaux concurrents sur le marché international utilisaient alors des aéronefs dont la technologie remontait à environ 20 ans. Il y avait, dans le marché, un trou où une percé, que Canadair visait; par la suite, bien sûr, la récession est arrivée. Tout allait mal. Je continue de croire que même si ce genre d'entreprise comporte un risque, nous aurions probablement eu raison de poursuivre la production dans le cadre de cette société canadienne.

Le sénateur Godfrey: Je ne critique pas cette décision. Je ne fais que signaler ce qui peut arriver lorsqu'on choisit cette voie. On court d'énormes risques. Je suppose que les forces armées ont décidé qu'elles ne voulaient pas courir ce risque; qu'elles préféraient que quelqu'un le fasse à leur place pour qu'elles puissent ensuite choisir le meilleur produit. Ai-je tort de raisonner ainsi?

M. Simons: Je pourrais peut-être ajouter un mot à ce que Brian vient de dire. Il nous faut évaluer les différents risques; et ceux dont on parle le plus ne nous ont pas souvent profité. Mais l'industrie a toujours dû courir beaucoup de risques au fil des ans et le Canada s'en est toujours bien tiré. Un bon nombre de nos avionneries ont fait de très bonnes affaires à partir d'investissements qui étaient risqués il y a quelques années. Pratt et Whitney s'en est très bien tirée malgré des investissements considérables de capitaux risqués. Si vous envisagez la vitalité de cette industrie, vous verrez que dans l'ensemble, les risques courus ont tourné à son avantage. Il en est ainsi lorsqu'on court des risques: certains donnent de bons résultats, et d'autres pas, mais il faut envisager le bilan dans son ensemble.

Le sénateur Godfrey: Il y a un an ou deux, plusieurs articles ont apparu dans les publications newyorkaises à propos de l'industrie de l'avionnerie, des ventes aux compagnies aériennes. Je crois qu'un seul appareil a été rentable, le Boeing 727. Pour le reste, on allait de désastre en désastre.

M. Simons: Le jeu du marché orientera, je crois, l'industrie dans les domaines où le risque à courir est minime.

Le président: Le budget des forces armées du Canada ne les dispose guère à courir de risques. Je vous remercie, messieurs. Si vous voulez demeurer à notre disposition, au cas où nous aurions besoin encore de votre avis. J'accueille maintenant M.

[*Text*]

and Development Branch, Department of National Defence. Members of the committee will recall that Dr. Schofield appeared before us on February 1 last year with respect to our maritime defence study. Dr. Schofield is accompanied by Mr. Ken Peebles, who is Director of Technology Application, Communications and Electronics, in the Research and Development Branch of DND.

Dr. D. Schofield, Chief, Research & Development, Department of National Defence: Mr. Chairman and honourable senators, I regret that in my presentation I will not address some of the policy issues that have been raised around this table. However, if you wish to put questions, at the end of my briefing I will attempt to answer them.

I was going to restrict my remarks this afternoon to research and development on satellite systems which we now have underway in DND or that we are planning to initiate in the near future. While most of this brief will be concerned with air defence applications, I will mention R&D and other space activities as well.

I believe that we are witnessing a significant change in the attitude to defence space systems. For a long time there has been a general feeling that space based systems were very expensive, that they were vulnerable and could only be relied upon in peacetime. Dr. Robert Cooper, who was the Director of the Defence Advanced Research Projects Agency or DARPA of the United States described the recent changes in this perception at our November Defence Science Symposium here in Ottawa. He stated that there was a major drive to incorporate space systems into U.S. operational forces. This was based simply on the cost effectiveness of these systems.

Within DND we are concerned that we may be left behind in the applications of space technology to defence. A study was recently commissioned to examine the needs and priorities of the Canadian Forces for space based systems. While this study is still incomplete and as yet carries no official status, it does indicate both present operational needs for space based systems and increased requirements in the future. My job as Chief of Research and Development is to provide technical assistance and advice toward the meeting of the Canadian Forces requirements and to ensure that we have a Canadian defence technology base in space necessary to meet the demands of the future.

As this committee well knows, there are deficiencies in our current air defence surveillance systems. The air defence modernization studies which are now underway will provide an interim solution—a north warning system to replace the DEW line, linked with coastal over-the-horizon radars and airborne warning and control systems, better known as AWACS. How-

[*Traduction*]

D. Schofield, chef, Recherche et Développement, Ministère de la Défense nationale.

M. D. Schofield, chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale: Monsieur le président, et honorables sénateurs, je regrette de ne pas parler dans mon mémoire des questions de politique qui ont été discutées à cette table. Toutefois, si vous voulez me poser des questions après mon exposé, j'essairais d'y répondre de mon mieux. Les membres du Comité se souviendront que M. Schofield a comparu devant nous le 1er février 1983, au sujet de notre étude sur la défense maritime. Il est accompagné de M. Ken Peebles, directeur, Technologie appliquée (communications et électronique), Direction de la recherche et du développement.

J'avais l'intention de limiter mes remarques, cet après-midi, à la recherche et au développement des systèmes de satellite que nous mettons au point en ce moment au MDN ou que nous projetons d'amorcer bientôt. Bien que le présent mémoire porte surtout sur les applications de la défense aérienne, je m'arrêterai également à la question de la R et D et d'autres activités spatiales.

Nous assistons, je crois, à un important changement d'attitude à l'égard des systèmes de défense spatiale. On a longtemps trouvé que les systèmes spatiaux étaient très onéreux, très vulnérables, et qu'on ne pouvait compter sur eux qu'en temps de paix. M. Robert Cooper, qui était directeur de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) aux États-Unis, a exposé ces récents changements de perception lors du symposium sur la science de la défense que nous avons organisé en novembre à Ottawa. Il a déclaré que les É.-U. avaient sérieusement l'intention d'intégrer les systèmes spatiaux à leurs forces opérationnelles. Cette intention se fondait tout simplement sur l'efficacité desdits systèmes, considérant leur coût.

Au MDN, nous craignons d'être relégués au second plan au regard de la technologie de défense spatiale et une commission a été récemment chargée d'étudier les besoins prioritaires des forces canadiennes en matière de systèmes de défense spatiale. Bien que cette étude ne soit pas encore terminée et qu'elle n'ait, pour le moment, aucun caractère officiel, elle n'en indique pas moins, dans ce secteur de défense qu'il existe actuellement des besoins qui augmenteront à l'avenir. Mon travail, en qualité de chef de la recherche et du développement, est de fournir une aide et des conseils techniques en vue de répondre aux besoins des forces canadiennes et de veiller à ce que nous disposions dans ce domaine d'une technologie de base suffisante pour l'avenir.

Comme les membres du Comité le savent sans doute, les systèmes actuels de surveillance aérienne présentent des lacunes. Les études visant à moderniser cette défense aérienne sont en cours et elles nous fourniront une solution provisoire—un système d'alarme dans le Nord qui se substituera à la ligne DEW, et qui sera rattaché aux systèmes côtiers de radars

[*Text*]

ever, the role of the Research and Development Branch is to address the technology of the future and it is on the future that I intend to concentrate my remarks.

In 1979 a joint U.S.-Canada Air Defence Study team concluded that a space based sensor was the preferred approach to satisfy future air defence requirements. However, at that time there were formidable technical problems and immense costs associated with such a project. Today the costs are still large and significant technical problems remain, but it is becoming increasingly evident that a space based surveillance system is the technology that will be implemented in perhaps the late 1990s, if we are to satisfy our operational requirements. Full deployment of an operational space surveillance system would have to be done in co-operation with the United States because of both the large costs and the lack of certain technological capabilities in Canada. We are seeking such co-opertion with the United States through research and development programs.

There are two basic approaches to space based surveillance. The first type of system employs infra-red sensors to measure the contrast between the infra-red emissions of a target and the natural land or ocean background. Space based infra-red systems offer the advantages of a technology which is more mature and of being passive. That is, you do not have to radiate anything but just look at something radiating from the target. However, they suffer somewhat from their inability to detect targets through clouds. We expect soon to sign an agreement with the United States Defence Advanced Research Projects Agency to participate in a U.S. initiated project called TEAL RUBY which is designed to prove the concept of space based infra-red.

The Canadian technical leadership is at the Defence Research Establishment Valcartier and we are providing a defence scientist, who is now at work at the Teal Ruby project office in California. We are studying high arctic cloud cover which, as I said, is important because IR, infra-red, does not penetrate clouds. We will provide targets to determine detection capability and contribute to the development of a data processing ground station to analyze test data from the experiment.

The second approach to space surveillance is to employ a space based radar to detect and track targets. Space based radar systems would not suffer from some of the disadvantages of infra-red systems and could see through clouds. Two principal technical problems still exist for space based radar—the very large antenna and the high power that would be required. These are needed so that one can detect and track small targets like Cruise missiles or aircraft employing stealth technology. It is considered that this technology is really only a few years away in terms of R&D. In the area of large space structures, it should be noted that Canadian industry has established an international reputation for this capability. For space based radar, we are determined to initiate what is for us a significant initiative in technology development.

[*Traduction*]

transhorizon et des systèmes d'alerte et de contrôle aéroportés, mieux connus sous le nom d'AWACS. Cependant, la Direction de la recherche et du développement s'adresse à la technologie de l'avenir et c'est de ce sujet que je me propose surtout de parler.

En 1979, un groupe d'étude canado-américain sur la défense aérienne a conclu que la station spatiale de détection était le moyen idéal de répondre à nos besoins futurs de défense aérienne. Mais ce projet s'assortissait alors de problèmes techniques et de coûts énormes. Aujourd'hui, les coûts sont tout aussi élevés et les problèmes techniques tout aussi importants. Mais il devient de plus en plus manifeste qu'un système spatial de surveillance prévaudra vers la fin des années 90. Le déploiement d'un tel système ferait appel à la collaboration des États-Unis à cause de son coût élevé et aussi d'une certaine pénurie de connaissances technologiques de la part du Canada. Nous essayons, au moyen de programmes de recherche et de développement, de délimiter le champ de cette collaboration canado-américaine.

Il y a deux genres de stations spatiales de surveillance. Le premier utilise des détecteurs à rayons infra-rouges pour mesurer l'écart entre les émissions d'infra-rouges provenant de la cible et ceux de l'arrière-plan naturel; du sol ou de l'océan. Les dispositifs de détection à rayons infra-rouges installés au sol offrent l'avantage d'être passifs et plus perfectionnés, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire qu'ils émettent des radiations quelconques mais simplement de capter celles réfléchies par la cible. Toutefois, ces appareils ne peuvent malheureusement pas détecter des cibles au-delà des nuages. Nous entendons signer bientôt avec la Defense Advance Research Agency américain un accord en vue de participer un projet de recherche appelé TEAL RUBY, sur des appareils spatiaux rayons infra-rouges.

La direction technique est assuré au Canada, par le Laboratoire de recherche sur la défense situé à Valcartier et nous avons délégué en Californie un de nos agents scientifiques de la défense qui collabore présentement à ce projet. Nous étudions actuellement la couche de nuages qui couvre l'extrême Arctique, car elle a, je l'ai dit, son importance, puisque les rayons infra-rouges, (IR) ne peuvent le transférer. Nous fournissons des cibles pour connaître notre capacité de détection et le résultat de ces tests seront analysés au sol par une station de traitement de données.

Le second genre de surveillance spatiale est le radar spatial qui détecte et suit la cible. Il ne présente pas les désavantages des rayons infra-rouges puisqu'il pourrait voir à travers les nuages. Deux principaux problèmes techniques subsistent au sujet des stations spatiales de radar: l'énorme antenne et le wattage élevé qu'il leur faut absolument pour détecter et suivre les petites cibles comme les missiles de croisière ou les aéronefs utilisant la technique de discrétion. On considère que la R & D de cette technique sera au point d'ici quelques années. Il convient de noter que l'industrie canadienne s'est acquis une réputation internationale dans le domaine des grosses structures spatiales. Quant aux radars spatiaux, nous sommes résolus à prendre cette importante initiative de développement technologique.

[*Text*]

Our program is only now being drafted and has not yet been approved but I would like to describe to you this afternoon its thrust. Our goal is to expand the Canadian technology base in space based radar, particularly in Canadian industry and, by doing so, to put Canada in a position of being a contributing partner if the United States decides to develop and employ a space radar system. It is our experience that advanced technology must be developed in Canada if we are going to participate in manufacturing and production. To this end we have tried to select areas for development which we believe will be essential to whatever radar system is deployed and in which we now have industrial capability. The area selected includes system studies, antenna feed development, signal and data processing and clutter studies. Clutter studies involve the background against which you have to detect the target. Other areas might be added in time.

Most of this work will be carried out in Canadian industry, not in government laboratories. After several years of such technology development, we expect that our dialogue with the United States will be much further advanced, our industry will be ready and that the next phase could involve a proof-of-concept experiment prior to full scale development.

Another technology which is integral to surveillance in the air defence function is communications. The high volume of data generated from a space based surveillance system will have to be transmitted for further analysis and for operational decisions to ground stations in Southern Canada and the United States. For this purpose and to link control aircraft such AWACS and interceptors in the overall command and control function, communication satellites will be used.

I would like next to outline our recent efforts and proposed new initiatives in this area. DND has carried out the research and development in military satellite communicatins which we have shortened to MILSATCOM for over a decade. For the past several years we have concentrated our efforts on the extra high frequency range; that is, frequencies greater than 20 gigahertz. This range is of increasing interest to all satellite users because of user crowding at the lower frequencies. In the military context there are advantages to be gained from the bandwidths available, advantages that greatly assist in minimizing the effects of electronic warfare. In other words, it is harder to jam it.

In these efforts we have enjoyed a very fruitful dialogue with the U.S. DOD under the auspices of The Technical Cooperation Program. Within DND the requirements for MILSATCOM—military satellite communications—have been defined. At the same time we have recognized that future systems will be EHF—extra high frequency. Indeed, the U.S

[*Traduction*]

La conception de ce programme n'est ni terminée ni approuvée, mais je voudrais cet après-midi vous en exposer le but. Nous voulons élargir la technologie fondamentale canadienne dans le domaine des stations spatiales de radar, surtout dans l'industrie canadienne, pour que notre pays soit en mesure de contribuer avec les États-Unis s'ils décidaient de mettre au point et d'utiliser un tel système. L'expérience nous a appris que la technologie de pointe doit être développée au Canada, si nous voulons vraiment participer à la production. Nous nous sommes donc efforcés de choisir les domaines de développement que nous jugeons essentiels pour la construction de systèmes spatiaux de radar et pour lesquels nous possédons la capacité industrielle. Les domaines sélectionnés comprennent l'étude du système, le développement des antennes, le traitement des signaux et des données et les études de clutter. Ces dernières comprennent l'arrière-plan sur lequel vient se réfléchir la cible. D'autres domaines pourront être ajoutés par la suite.

Ce travail sera exécuté en grande partie par l'industrie canadienne, et non pas dans les laboratoires du gouvernement. Après plusieurs années de mise au point de cette technologie, nous espérons que notre dialogue avec les États-Unis aura sensiblement progressé, que notre industrie sera prêt et qu'il conviendra d'entamer la phase suivante, celle de la démonstration du concept, qui précede la mise en train sur une grande échelle.

Une autre technologie qui fait partie intégrante de la surveillance dans le domaine de la défense aérienne est celle des communications. Le volume élevé de données émanant d'un système de surveillance aérospatial devra être transmis à des stations terrestres dans le sud du Canada et aux États-Unis pour donner lieu à une analyse plus approfondie et à la prise de décisions opérationnelles. A cette fin et pour établir un lien entre les aéronefs de contrôle comme les AWACS et les intercepteurs et la fonction de commandement et de contrôle, des satellites de communication seront utilisés.

J'aimerais maintenant décrire nos récents efforts et les nouvelles initiatives que nous nous proposons de prendre dans ce domaine. Le ministère de la Défense nationale a effectué depuis plus de dix ans des travaux de recherche et de développement dans les communications par satellite militaire que nous abrégeons en utilisant l'expression «COMSATMIL». Depuis quelques années nous nous concentrons sur l'échelle de fréquences extrêmement élevées, c'est-à-dire, des fréquences supérieures à 20 gigahertz. Cette échelle présente de plus en plus d'intérêt pour les usagers de satellites parce qu'aux basses fréquences, il y a «embouteillage» à cause du nombre d'usagers. Dans le contexte militaire, il y a des avantages à tirer de la largeur de bandes disponibles, avantages qui aident considérablement à minimiser les effets de la guerre électronique. En d'autres termes, il est plus difficile de brouiller les signaux.

Dans le cadre de ces efforts, nous avons eu la chance d'avoir un dialogue très fructueux avec le ministère de la Défense américain sous les auspices du programme de coopération technique. Au sein du ministère de la Défense nationale, les exigences en matière de COMSATMIL (communications par satellite militaire) ont été définies. Parallèlement, nous avons

[*Text*]

is now embarking on an ambitious EHF program called MILSTAR. We recently undertook detailed discussions concerning joint research and development with the U.S. on EHF MILSATCOM.

While we have concluded that there is little opportunity to participate meaningfully in MILSTAR, we have concluded that there is a distinct possibility of a co-operative effort in other EHF satellite development. Certainly, both DND and DOD see a requirement for such a capability in about the mid-1990s. As with surveillance, it is our determination to take the initiative and, to this end, we have begun to define a major technology development project which will focus on the design and construction of a militarized wideband extra high frequency satellite transponder.

Our objectives are to expand Canada's present technology base; to develop defence satellite communications technology within Canadian industry; and to enhance our collaboration with the U.S. in possible joint programs. Success in this endeavour will enhance the national defence capability; provide a potentially significant capability to Canadian industry; and provide an important contribution to the North American air defence capability.

In reviewing our space-related research and development technology, I would be remiss if I did not mention our efforts in other areas. The search and rescue satellite project is probably well known to most people on this committee.

Our research and development program has been involved since its conception. While the origin of this concept is difficult to trace—it is not unique in our activities to be unable to identify who actually said, "Yes, this is a good idea"—we in Canada were the first to take the basic idea, translate it into something usable, test it out and, of course, participate in the four-country—U.S., France, U.S.S.R. and Canada—SARSAT-COSPAS demonstration. Canada has made major contributions to the success of this project which has saved 138 lives world-wide between Septembre 1982 when the first satellite was switched and December 1983. It serves as an example of co-operative and peaceful use of outer space. Certainly Canadian industry has had notable success in this area.

Another current space-related activity is the DND development of the NAVSTAR Global Positioning system user terminals for application to patrol aircraft and ships. With such terminals the user will be able to use the U.S. NAVSTAR

[*Traduction*]

reconnu que les futurs systèmes seront à fréquences extrêmement élevées. En effet, les États-Unis se lancent maintenant dans un ambitieux programme du genre, appelé le MILSTAR. Nous avons récemment entamé des pourparlers sérieux concernant un projet conjoint de recherche et de développement avec les États-Unis sur un COMSATMIL à fréquences extrêmement élevées.

Nous avons conclu d'une part qu'il n'était guère possible d'établir une participation significative dans le domaine du MILSTAR mais, d'autre part, qu'il était nettement possible de susciter un effort concertés en vue d'élaborer d'autres projets de satellites à fréquences extrêmement élevées. Certes, le ministère de la Défense nationale et le ministère de la Défense américain prévoient que cette ressource sera nécessaire vers le milieu des années 90. Comme dans le cas de la surveillance, nous sommes déterminés à prendre l'initiative et, à cette fin, nous avons commencé à définir un important projet de développement technologique qui sera axé sur la conception et la construction d'un transpondeur de satellite à fréquences extrêmement élevées utilisant une largeur de bande réservée aux militaires.

Notre objectif est d'élargir la base technologique actuelle du Canada; de mettre au point une technologie des communications par satellite pour la défense au sein de l'industrie canadienne; et d'intensifier notre collaboration avec les États-Unis par la création éventuelle de programmes conjoints. Notre réussite dans ce domaine intensifiera notre potentiel de défense nationale; augmentera sensiblement celui de l'industrie canadienne; et apportera une importante contribution au potentiel de défense aérienne nord-américain.

Dans ce compte rendu sur nos efforts de recherche et de développement dans le domaine aérospatial, je m'en voudrais de ne pas mentionner ce que nous faisons dans d'autres secteurs. Le projet de recherche et de sauvetage par satellite est probablement bien connu de la plupart des membres du comité.

Notre programme de recherche et de développement s'y consacre depuis sa création. Bien que l'origine de ce concept soit difficile à retracer—il est souvent difficile de savoir au juste qui a décidé que c'était une bonne idée—nous au Canada nous avons été les premiers à concevoir l'idée fondamentale, à la traduire en quelque chose de pratique et, à l'expérimenter et bien sûr à participer à la démonstration SARSAT-COSPAS organisée par quatre pays, soit les États-Unis, la France, l'URSS et le Canada. Le Canada a beaucoup contribué au succès de ce projet qui a permis de sauver 138 vies dans le monde entier entre septembre 1982 au moment où le premier satellite a été lancé, et décembre 1983. Cela sert certainement à démontrer qu'il est possible d'utiliser à des fins pacifiques et dans un climat de coopération l'espace extra-atmosphérique. L'industrie canadienne a certes obenu un succès remarquable dans ce domaine.

La mise au point par le MDN de terminaux permettant l'utisation du système de positionnement globale NAVSTAR, à l'intention des navires et des aéronefs de patrouille est une autre activité courante du domaine spatial. Grâce à ces termi-

[*Text*]

satellites to determine his position with quite remarkable accuracy, that is, about 16 metres world-wide.

About four years ago our defence scientists participated in the SEASAT project with the United States. SEASAT was an experimental maritime surveillance satellite which employed special radar antennae and signal processing techniques to produce high resolution images of the earth, and I think, in AIA's presentation, there was a similar slide shown.

Canadian industry established a good reputation for the sophisticated data processing required to produce the high resolution images desired. The image shown on the screen looks like a photograph taken from a high-flying aircraft, bit it is, in fact, a processed radar image.

That is the end of my brief on space, but I would make just one or two comments with regard to the kind of moneys that we are currently investing in the aerospace field out of the R&D budget in DND. Over the past five years about $78 million has been used for research and development in Canadian industry in this field of aerospace or aeronautics.

Senator Buckwold: Is that financed by you?

Dr. Schofield: Yes, this comes out of the research and development budget of the Department of National Defence.

Senator Hicks: All related to space?

Dr. Schofield: No, this includes aeronautics as well as space. In here I include, for example, the $15 million that we put into the SARSAT project—the search and rescue satellite project. That is what we have invested in the last five years.

If this committee would like, I am prepared to send to you the budgets for the past few years for research and development activities broken down into in-house work or industrial contracts, or in any way the committee would like it broken down, if that would help you in your deliberations.

The Chairman: It would be most valuable if you could provide that at your convenience.

Dr. Schofield: I don't carry these numbers in my head. I do not have the appropriate documents with me, but I certainly can let the committee have those figures.

The Chairman: We would appreciate that.

Senator Hicks: You said that the reliance upon AWACS was very expensive; is it not so expensive that it is almost prohibitive for Canada to do anything except ride on America's coattails? I understand these planes are going to cost something like $10,000 an hour to fly. Is that right according to your knowledge?

Dr. Schofield: I think that is the right order of magnitude, yes.

[*Traduction*]

naux, l'usager pourra utiliser les satellites NAVSTAR américains pour déterminer sa position avec un degré assez remarquable de précision, c'est-à-dire avec une marge d'erreur d'environ 16 mètres.

Il y a environ quatre ans, nos hommes de science de la défense ont participé au projet SEASAT avec les États-Unis. SEASAT est un satellite de surveillance maritime expérimental qui utilisait des antennes radar spéciales et des techniques de traitement des signaux pour reproduire des images extrêmement précises de la terre, et je pense que lors de l'exposé de l'AIA, il y a eu une projection de diapositives du genre.

L'industrie canadienne s'est fait une bonne réputation dans le traitement complexes des données, requis pour en arriver au degré de netteté souhaité des images. Les images qui figurent à l'écran ressemblent à une photographie prise à bord d'un aéronef volant à haute altitude, mais il s'agit en fait d'une image traitée par radar.

Ceci met fin à mon exposé sur la défense aérospatiale, mais j'aimerais dire un mot ou deux sur les sommes que nous investissons à l'heure actuelle dans le domaine aérospatial et que nous puisons dans le budget de recherche et de développement du MDN. Au cours des cinq dernières années, 78 millions de dollars environ on été consacrés à la recherche et au développement dans l'industrie canadienne dans les domaines de l'aérospatiale ou de l'aéronautique.

Le sénateur Buckwold: Est-ce financé par vous?

M. Schofield: Oui, par le budget de recherche et de développement du ministère de la Défense nationale.

Le sénateur Hicks: Et toute cette activité est reliée au domaine aérospatial?

M. Schofield: Non, elle englobe l'aéronautique aussi bien qu'à l'aérospatiale. Dans cette rubrique, j'inclus par exemple les 15 millions de dollars que nous avons investis dans le projet SARSAT—le projet de satellite de recherche et de sauvetage. C'est ce que nous avons investi au cours des cinq dernières années.

Si le comité le désire, je suis disposé à lui faire parvenir les budgets relatifs aux activités de recherche et de développement des quelques dernières années, répartis en contrats internes ou industriels, ou répartis de la façon dont le comité le souhaitera, si celà peut l'aider dans ses délibérations.

Le président: Nous vous saurions extrêmement gré de le faire dès que cela vous sera possible.

M. Schofield: Je ne les sais pas de mémoire. Je n'ai pas les documents appropriés sur moi, mais je puis certainement communiquer ces chiffres au comité.

Le président: Nous vous en serions très reconnaissants.

Le sénateur Hicks: Vous avez dit que notre dépendance par rapport aux AWACS étaient onéreuse; n'est-ce pas? Si coûteux qu'il est dès lors pratiquement impossible pour le Canada d'agir indépendemment des Américains? Je sais que ces aéronefs vont coûter près de 10,000 dollars par heure de vol. Est-ce exact, selon vous?

M. Schofield: Je pense que c'est de cet ordre, oui.

[*Text*]

Senator Hicks: How many of them will we have to have in the air at any given time in order to give the appropriate coverage and protection?

Dr. Schofield: I think it would be more appropriate to ask that question of the operators when they come before you.

Senator Hicks: But it would be several in any event?

Dr. Schofield: Definitely several, yes.

Senator Hicks: Since I am not encouraged to pursue that line of questioning any further, Mr. Chairman, my next question has to do with your remark that we must hurry up in the development of co-operation with the United States, and I must say that I was encouraged when you then went on to show how in some areas in the infra-red satellite, for example, that we are beginning to co-operate with the Americans. However, is there not also a danger that, because of these changing techniques, the United States may not have need of Canada's co-operation; that they may adopt a "go it alone" attitude, which leaves us out in left field?

Dr. Schofield: The situation, as I perceive it, is that we have to take some risks in order to prepare ourselves to participate in these large American or joint U.S.-Canada activities. If we are not prepared to make these kinds of investments, in my opinion we will never receive our fair share of manufacturing and production. In fact, it has been said to me quite unequivocally by senior people in DOD: "You make more investments in R&D and you will then be able to compete in these areas in production and manufacturing", and they are very firm about this. Therefore I think that we have to take some gambles; we have to take some risks and decide what we think are going to be the critical technologies in the system.

For example, we know that any radar system will need a radar horn; you have to have some system that is developing the radiation. We know that, so why not zero in on those areas of the system that are almost certain to be needed for any kind of radar system and concentrate on those. We must take some risks, and there are certainly risks, but if we do not take the risks, we are not in the game in any case.

Senator Hicks: Yes, I understand that perfectly, that if we do not take the risks on the R and D side that we will not participate in the development and production, but I am equally worried that if we do not do that, we will not participate in the use and have available the data that comes from these systems.

Dr. Schofield: Senator Hicks, are you talking about the technical data or the operational data?

Senator Hicks: I am talking about the operational data, in this instance.

Dr. Schofield: I think there are certain dangers of that nature. Once the Americans no longer need our territory,

[*Traduction*]

Le sénateur Hicks: Combien faudra-t-il qu'il y en ait en vol pour assurer la protection et la couverture appropriées?

M. Schofield: Je crois qu'il vaudrait mieux poser cette question aux opérateurs lorsqu'ils viendront témoigner.

Le sénateur Hicks: Mais il en faudrait plusieurs de toute façon?

M. Schofield: Absolument.

Le sénateur Hicks: Puisqu'on ne m'incite pas à poser ce genre de questions, monsieur le président, ma prochaine aura trait à votre observation selon laquelle nous devons accélérer la mise en place de mécanismes de collaboration avec les États-Unis. Je dois dire à ce sujet que j'ai été encouragé lorsque vous nous avez ensuite montré comment dans certains domaines comme celui du satellite à l'infra-rouge par exemple, nous commencions à collaborer avec les Américains. Toutefois, n'est-il pas également risqué, étant donné ces techniques changeantes, que les États-Unis puissent pouvoir se passer de la collaboration du Canada; qu'ils puissent nous dire de nous débrouiller seuls en quelque sorte, ce qui nous enlèverait tous les moyens?

M. Schofield: Je pense, personnellement que nous devons prendre certains risques afin de nous préparer à participer à ces importantes activités américaines ou américano-canadiennes. Si nous ne sommes pas prêts à faire ce genre d'investissement, à mon avis nous ne recevrons jamais notre juste part de la fabrication et de la production. En fait, des hauts fonctionnaires du Département américain de la défense m'ont déclaré sans ambages ce qui suit: «Investissez davantage dans la recherche et le développement et vous pourrez alors être concurrentiels dans ces domaines pour ce qui est de la production et de la fabrication», et ils sont très fermes à cet égard. Par conséquent, je pense que nous devons prendre certains risques et décider de ce qui, selon nous, constituera les technologies cruciales du système.

Par exemple, nous savons que tout système radar aura besoin d'antennes; il faut qu'un certain système produise la radiation. Nous savons cela, par conséquent pourquoi ne pas nous concentrer sur les aspects du système qui seront presque certainement nécessaires à tout genre de système radar? Nous devons prendre certains risques et il y a certainement des risques, mais si nous n'en prenons pas, nous ne serons absolument plus dans la course.

Le sénateur Hicks: Oui, je comprends parfaitement que si nous ne prenons pas les risques en recherche et en développement, nous ne participerons pas à la mise en application et à la production, mais je crains tout autant que si nous n'agissons pas ici, nous ne participerons pas à l'utilisation et à la consultation des données qui proviennent de ces systèmes.

M. Schofield: Sénateur Hicks, parlez-vous des données techniques ou opérationnelles?

Le sénateur Hicks: Des données opérationnelles dans ce cas.

M. Schofield: Je pense qu'il y a certains dangers de cette nature. Lorsque les Américains n'auront plus besoin de notre

[*Text*]

unless we are prepared to make some investment to participate in some other way, they could well—

Senator Hicks: . . . get along without us, operationally?

Dr. Schofield: Yes.

Senator Hicks: I have two more technical questions, if I may Mr. Chairman, although I admit that perhaps they are more to satisfy my curiosity than to add to the committee's data bank. How high will these satellites be stationed above the earth in respect to the infra-red one and in respect to the radar one?

Dr. Schofield: I think there are options here, depending on what kind of coverage you are attempting to achieve; the higher you go, the broader the coverage you will achieve, but it will be several hundred miles I think.

Senator Hicks: And you will still get resolution to an accuracy figure, I think you said, of 16 metres, even operating 700 miles above the earth?

Dr. Schofield: One can do better than that. With rspect to the photographs you have seen here, the resolution is probably around 10 metres—I am sorry, I am corrected. That one was 25.

Senator Hicks: How high was the radar in that case?

Dr. Schofield: I do not know, I am sorry.

Senator Hicks: Was it more than 100 miles?

Dr. Schofield: Oh yes, yes it was.

Senator Hicks: All right finally, Mr. Chairman, you used a definition of extra-high frequency which I did not understand. My days as a radar staff officer are now 40 years behind me.

Dr. Schofield: Gigahertz is a thousand million cycles per second.

Senator Hicks: A thousand million?

Dr. Schofield: Ten to the ninth power.

Senator Hicks: Ten to the ninth power? What wave length does that then make it? Is that only a few millimetres?

Dr. Schofield: Centimetres—a millimetre wave, yes. It is this size (indicating a mesurement between finger and thumb) rather than the size of this room.

Senator Hicks: We were down to three centimetres during World War II. We must be on much shorter wave lengths than that now that we have generators with sufficient energy that will produce the beam at this low wave length.

Dr. Schofield: This is part of the technical problem that is being addressed.

Senator Hicks: Perhaps I am getting too technical. Thank you, Mr. Chairman.

[*Traduction*]

territoire, et si nous ne sommes pas alors disposés à effectuer certains investissements pour participer d'une autre façon, ils pourraient fort bien . . .

Le sénateur Hicks: . . . se passer de nous, sur le plan opérationnel?

M. Schofield: Oui.

Le sénateur Hicks: J'ai deux autres questions techniques à poser, si vous me le permettez, monsieur le président, mais je dois admettre que c'est peut-être plus pour satisfaire ma curiosité que pour ajouter à la banque de données du comité. A quelle altitude ces satellites seront-ils placés dans le cas par exemple du satellite à l'infra-rouge, et du satellite radar?

M. Schofield: Je pense qu'il y a ici diverses possibilités, selon le genre de couverture que vous cherchez à réaliser; plus l'altitude est élevée, plus grande est la couverture, mais ce sera dans l'ordre de plusieurs centaines de milles, je pense.

Le sénateur Hicks: Et vous obtiendrez toujours une focalisation précise, je pense que vous l'avez dit, à 16 mètres du sol, même si le satellite est à 700 milles d'altitude?

M. Schofield: On peut faire mieux que cela. Pour les photos que vous avez vues ici, la focalisation est probablement à environ 10 mètres—je suis désolé, on me corrige. Celle-là était à 25 mètres, mais je pense que nous avons . . .

Le sénateur Hicks: A quel altitude était le radar dans ce cas-ci?

M. Schofield: Je l'ignore, je suis désolé.

Le sénateur Hicks: Était-ce plus de 100 milles?

M. Schofield: Oh oui, certainement.

Le sénateur Hicks: C'est très bien finalement, monsieur le président, vous avez utilisé une définition de fréquence extrêmement haute que je n'ai pas comprise. Il y a maintenant plus de 40 ans que je ne suis plus officier préposé aux radars.

M. Schofield: Le gigahertz correspond à 1,000 millions de cycles par seconde.

Le sénateur Hicks: 1 000 millions?

M. Schofield: Dix à la neuvième puissance.

Le sénateur Hicks: Dix à la neuvième puissance? Quelle sorte de longueur d'onde cela fait-il? Cela représente-t-il quelques millimètres seulement?

M. Schofield: De centimètre, une onde d'un millimètre, oui. C'est de cette taille (en indiquant l'écart entre un doigt et le pouce) plutôt que la dimension de cette salle.

Le sénateur Hicks: Nous en étions arrivés à 3 centimètres au cours de la Seconde guerre mondiale. Nous devons avori des longueurs d'ondes beaucoup plus courtes que cela maintenant, étant donné que nous avons des générations dotées d'une énergie suffisante pour produire le faisceau lumineux à cette longueur d'onde aussi basse,

M. Schofield: Cela fait partie du problème technique auquel nous nous attaquons.

Le sénateur Hicks: Je deviens peut-être trop technique. Merci, monsieur le président.

[*Text*]

The Chairman: Thank you, Senator Hicks.

Dr. Schofield: With respect to AWACS or the airborne early warning and control system, et cetera, we are told repeatedly that it is tremendously expensive, and it is; it is tremendously expensive to operate. The known AWACS is the Boeing apparatus which is now in use and in service and this is highly sophisticated and designed for global operation.

For the purpose of surveillance of our own territory and particularly of our own Arctic, is there not some scaled-down system that could provide effective surveillance which would be less expensive? Is it the case that, in that deal as in some others, we are tied into the highly sophisticated standards developed and employed by our neighbours to the south?

Dr. Schofield: I think the demands of the AWACS systems do not relate to geography. I think they relate to the target that you are attempting to detect. If you introduce as an operational target cruise missiles and stealth-type aircraft, I do not think that you can reduce the sophistication of the systems that the aircraft carries. It is a very formidable problem, trying to detect small targets in the clutter, and I think most of the detection complications are related to that. I am not talking about the communications systems that are also needed, but I think the detection system is complicated because of the target.

The Chairman: Thank you. You said that space-based surveillance satellites could probably be achieved by the mid-or late 90s?

Dr. Schofield: Yes, that sort of time frame; 10 to 20 years.

The Chairman: Then you went on to discuss the communication apparatus, et cetera. As far as the communications part of this is concerned, to analyse the signals that are sent down to earth, will our technology be available earlier, or is it on the same schedule?

Dr. Schofield: I think the technology in the communications satellite could be available earlier than the radar surveillance satellite, yes.

The Chairman: Earlier by how much? Four or five years?

Dr. Schofield: Probably about five years, yes.

The Chairman: Thank you. Senator Kelly?

Senator Kelly: Thank you, Mr. Chairman. I just have one question to ask in order to clarify in my own mind what I think I heard today. Dr. Schofield, I believe I understood Mr. Bishop, who was speaking for the industry association, say that there should be more joint effort between DND and the industry with respect to planning for the future, to be sure that we are positioning ourselves in terms of technology to share in whatever develops by way of market opportunities. It seemes to me, hearing your comments, that you were looking pretty aggressively ahead, some distance ahead; but do Mr. Bishop's remarks suggest that you are, but you are not, having that much communication with the industry? Or have I missed something along the way?

[*Traduction*]

Le président: Merci, sénateur Hicks.

M. Schofield: En ce qui a trait aux AWAC ou aux systèmes de contrôle et d'alerte avancés aéroportées etc., on nous a sans cesse dit qu'ils seraient extrêmement coûteux et ils le sont effectivement; ils sont extrêmement coûteux sur le plan opérationnel. Les AWAC connus sont les appareils Boeing qui sont maintenant en service; ils sont hautement spécialisés et conçus pour des opérations globales.

Aux fins de la surveillance de notre propre territoire et plus particulièrement de notre région Arctique, en connaissez-vous des systèmes un peu moins spécialisés qui pourraient tout de même assurer la surveillance mais à un moindre coût? Est-ce là un exemple où dans ce marché comme dans d'autres, nous sommes liés aux normes extrêmement complexes élaborées et employées par nos voisins du Sud?

M. Schofield: Je pense que la demande de systèmes AWAC n'est pas liée à la géographie mais plutôt à la cible que vous cherchez à détecter. Si vous lancez comme cible opérationnelle des missiles cruise et des aéronefs du genre de ceux qui passent inaperçus, je ne pense pas que vous puissiez réduire la complexité des systèmes que ces aéronefs comportent. C'est un problème immense que d'essayer de détecter de petites cibles dans les parasites, et je pense que c'est là la source d'un bon nombre des complications de détection. Je ne parle pas des systèmes de communication qui sont également nécessaires, mais je pense que le système de détection est complexe en raison de la cible.

Le président: Merci. Vous avez dit que les satellites de surveillance aérospatiale pourraient problement être réalisés d'ici le milieu ou la fin des années 90?

M. Schofield: Oui, c'est à peu près cela, 10 à 20 ans.

Le président: Vous avez ensuite parlé de l'appareil de communication, etc. Pour ce qui est des communications, c'est-à-dire analyser les signaux qui sont envoyés à la terre, notre technologie sera-t-elle prête plus, ou le sera-t-elle dans les mêmes délais?

M. Schofield: Je pense que la technologie dans le domaine des satellites de communication pourrait être prête plus que celle des satellites de surveillance radar, oui.

Le président: Combien d'années avant. Quatre ou cinq ans?

M. Schofield: Peut-être environ cinq ans, oui.

Le président: Merci. Sénateur Kelly?

Le sénateur Kelly: Merci, monsieur le président. Je n'ai qu'une question à poser pour m'aider à préciser ce que je pense avoir entendu aujourd'hui. M. Schofield, je crois avoir entendu M. Bishop, porte-parole de l'association de l'industrie, dire qu'il devrait y avoir un effort conjoint plus soutenu entre le ministère de la défense nationale et les dirigeants de l'industrie en ce qui a trait à la planification, pour que nous soyons en mesure, du point de vue technologique, de participer à tout ce qui peut s'élaborer sur le plan des possibilités du marché. En vous entendant parler, il m'a semblé que vous étiez résolument tourné vers l'avenir, vers un avenir assez près, mais est-ce que les propos de M. Bishop ne laissent pas entendre que vous

[*Text*]

Dr. Schofield: I think communications with industry have improved over the last little while. Approximately 12 months ago I gave a briefing to the Air Industry Association out at our laboratory at Defence Research Establishment Ottawa in the east of Ottawa. During that briefing we covered out total R & D program related to aerospace. We then followed that with more detailed briefings about the programs at the Defence Research Establishment Ottawa that are pertinent to AIA.

We are trying to build up this rapport at the research and development level. We expect this to be a continuing exchange between the companies that are members of AIA and the research and development branch, but this is a relatively recent initiative.

The communications had deteriorated over the years. I think we are now on an upswing.

Senator Kelly: One question emerges out of all that. You mentioned, that, as we are all aware, research of the sort you have described is costly, and you mentioned how much of your budget went to that.

I gather that discussions with the industry also include discussions of joint funding of some of these projects. Am I right?

Dr. Schofield: All these projects I mentioned here, senator, are fully funded by the government. I mentioned the $80 million; that is for development projects that are fully funded by government money, DND money.

One advantage of the program Mr. Bishop mentioned, the Defence Industrial Research Program, DIR, was that it was jointly funded and the target was to attempt a 50-50 split between industry and DND. Sometimes it went 80 per cent government and 20 per cent industry, but the overall target was to try to find a 50-50 split so that government would put in 50 per cent and industry would put in the other 50 per cent. It was a good program. There is no doubt about that.

The Chairman: You say it was. It no longer operates?

Dr. Schofield: It was replaced by contracting. Instead of the Defence Industrial Research Program which was jointly funded, there is now this contracting effort I mentioned earlier, involving the $80 million over the last five years. But it is by contract, not by contribution.

Senator Hicks: This would be a contract in which DND pays industry in order for them to undertake certain research. The contract may not pay the whole cost of that research, I take it.

[*Traduction*]

entretenez des rapports assez étroits avec l'industrie, alors que ce n'est pas le cas? Où ai-je mal compris?

M. Schofield: Je pense que les communications avec l'industrie se sont améliorées depuis peu. Il y a approximativement quatre mois, j'ai fait un exposé à l'AIA dans notre Laboratoire du Centre de la Recherche de défense situé dans l'Est d'Ottawa. Pendant cet exposé, nous avons traité de tout le programme de recherche et de développement lié à la défense aérospatiale. Nous avons ensuite donné des exposés plus détaillés sur les programmes dispensés par le Centre et qui se rapportent à l'AIA.

Nous essayons de cultiver ces rapports au niveau de la recherche et du développement. Nous espérons que cela donnera lieu à un échange continu entre les sociétés qui sont membres de l'AIA et la direction de recherche et de développement, mais c'est une initiative relativement récente.

Les communications s'étaient déterriorées au cours des années, mais je pense qu'elles reprennent maintenant.

Le sénateur Kelly: Une question ressort de tout ce que vous avez dit. Vous avez mentionné, comme nous le savons tous, que la recherche du genre de celle que vous avez décrite est coûteuse, et vous avez mentionné quelle proportion de votre budget y a été consacrée?

J'imagine que les entretiens que vous avez eus avec l'industrie portent également sur le financement conjoint de certains de ces projets, n'est-ce pas?

M. Schofield: Tous les projets que j'ai mentionnés ici, sénateur, sont pleinement financés par le gouvernement. J'ai cité la somme de 80 millions de dollars; c'est-à-dire la somme consacrée aux projets de développement qui sont pleinement financés par des deniers publics, ceux du ministère de la Défense nationale.

Un avantage du programme que M. Bishop a mentionné, le programme de la recherche industrielle en matière de défense, le RID réside dans le fait qu'il était financé conjointement et que l'objectif était d'en arriver à un partage égal entre l'industrie et le ministère de la Défense nationale. Parfois la proportion a été de 80 p. 100 pour le gouvernement et de 20 p. 100 pour le l'industrie, mais l'objectif global était d'essayer de réaliser un partage égal de sorte que le gouvernement investisse 50 p. 100 et l'industrie, l'autre 50 p. 100. C'était un bon programme. Cela ne fait aucun doute.

Le président: Vous en parlez à l'imparfait. Voulez-vous dire qu'il n'existe plus?

M. Schofield: Il a été remplacé par l'adjudication de contrats. Au lieu du programme de recherche industrielle en matière de défense qui était financé conjointement, il existe maintenant cet effort contractuel que j'ai mentionné plus tôt, et qui a englouti 80 millions de dollars au cours des cinq dernières années. Mais c'est par contrat et non par contribution.

Le sénateur Hicks: Ce serait un contrat en vertu duquel le ministère de la Défense nationale paie l'industrie afin qu'elle puisse entreprendre une ceraine recherche. Il se peut que le

[*Text*]

Dr. Schofield: So far as we are concerned, we are paying the whole cost of the contract, yes.

Senator Lapointe: Do you think $78 million is enough for five years?

Dr. Schofield: I have an allocation from the department for research and development. It is my responsibility to divide that among a number of different types of support to Canadian forces. That represents about one quarter of the funds provided to me for research and development. It might be 21 per cent or 26 per cent, but I use about one quarter of the funds for R & D.

Senator Lapointe: What do you do with the rest of the funds?

Dr. Schofield: We have, in addition, to support the navy, the army and the surgeon general in some aspects.

Senator Hicks: So the one quarter relates to aeronautic and space research?

Dr. Schofield: That is correct.

The Chairman: At this point I think we should have a comment from Mr. Bishop.

Mr. Bishop: I agree with everything Dr. Schofield has said. One of my comments related to the magnitude of funds that are currently being spent by DND. I am sure that, if there were ten times as much money, it could be just as well spent as the space examples he has provided.

I mentioned the numbers that our neighbours to the south are spending. We do not have to go nearly to that level, but if we are to become a genuine partner in joint projects, we have to have the baseline defence technology in Canada. As I mentioned earlier, we have to have the funds to pay for our share of those partnerships. There is no other way.

Senator Lapointe: How much?

Mr. Bishop: Ten per cent? 50 per cent?

Senator Buckwold: If I may ask a supplementary, I think all of us would have to agree with the importance of the research and moving it into the private area, and I applaud even the $78 million going into these programs, although it is not enough over five years. However, I want you to discuss with us just briefly one supplementary aspect.

What are you really doing to keep in place the smaller industrial groups in high tech industries, who are generally not too well financed, but who have expert people. I ask what you are doing to keep them alive, because my experience is that you blow hot and cold. Sometimes they get the contract and sometimes they don't. They have good people but they can't keep them. They don't know where they stand.

[*Traduction*]

contrat ne suffise pas pour défrayer toute cette recherche, si je comprends bien.

M. Schofield: En ce qui nous concerne, nous payons le coût total du contrat oui.

Le sénateur Lapointe: Pensez-vous que la somme de 78 millions de dollars serait suffisante pour cinq ans?

M. Schofield: J'ai une affectation de crédit du ministère pour la recherche et le développement. J'ai la responsabilité de la répartir entre un certain nombre de différents types de programmes pour les forces canadiennes. Cela représente environ ¼ des fonds qui me seront fournis pour la recherche et le développement. Il s'agit peut-être de 21 p. 100 ou de 26 p. 100, mais j'utilise environ ¼ des fonds pour la recherche et le développement.

Le sénateur Lapointe: Que faites-vous avec le reste de cet argent?

M. Schofield: Nous devons en plus payer la marine, l'armée et le médecin général à certains égards.

Le sénateur Hicks: Il y a donc un quart des fonds qui servent à la recherche dans le domaine aéronautique et aérospatial?

M. Schofield: C'est exact.

Le président: Je crois que nous pourrions maintenant céder la parole à M. Bishop.

M. Bishop: Je suis tout à fait d'accord avec M. Schofield. J'ai parlé tantôt de l'importance des fonds dépensés à l'heure actuelle par le MDN. Je suis certain que si ce montant était dix fois plus élevé, il serait aussi bien utilisé que dans le cas des recherches aérospatiales qu'il a mentionnées.

J'ai cité les dépenses effectuées par les Américains. Nous ne devons pas dépenser autant qu'eux, loin de là, mais si nous voulons participer réellement aux projets mixtes, nous devons acquérir au Canada les technologies de base dans le domaine de la défense. Comme je l'ai déjà dit, nous devons avoir des fonds pour payer notre part des frais communs. Il n'y a pas d'autres façons de procéder.

Le sénateur Lapointe: Combien faut-il?

M. Bishop: Dix p. 100? 50 p. 100?

Le sénateur Buckwold: Je crois que la plupart d'entre nous reconnaissent l'importance de la recherche et la nécessité d'en transférer la responsabilité au secteur privé, et je me réjouis de savoir que 70 millions de dollars seront consacrés à ces programmes, bien que ce ne soit pas suffisant pour une période de cinq ans. Toutefois, je voudrais discuter avec vous brièvement d'un autre aspect.

Que faites-vous pour assurer la survie des petites entreprises industrielles spécialisées dans les techniques de pointe et qui, sans être bien financées en général, ont à leur emploi des experts. Je veux savoir ce que vous faites pour assurer leur survie parce que je sais que vous ne les alimentez pas régulièrement. Parfois elles obtiennent le contrat, parfois pas. Elles ont à leur emploi des experts, mais elles ne peuvent pas toujours les garder. Elles ne savent pas à quoi s'attendre.

[*Text*]

As I say, I speak with some minor experience in this regard. These high tech companies are dealing with DND and with the National Research Council NRC. The NAC is generally pretty good in looking at things and knows that they have to keep certain skills alive, but I am not sure whether DND has that good a reputation. The Department of Communications also has contracts going out.

The point is that companies who are finding themselves doing quite well sometimes then find that two years later they are practically bankrupt.

I should like to have your comments on how you will develop a viable industry to do the kinds of things you want without all this vacillation.

Dr. Schofield: It is a much broader question than just R & D. I think that DND is reasonably good at continuing to support companies of all sizes. The problem occurs when you have to turn that into a product and to sell that product in a commercial field or in the military field.

DND does not have the requirements for large enough numbers of systems, large enough numbers of sub-systems, large enough numbers of sonabuoys even, to keep companies at an economically viable level. In my opinion, therefore, it is essential that companies that get into the military field have potential for exports, and that is where the world mandate subject which was raised before is very important. It is important that companies in Canada have world mandates in particular areas of military technology and systems.

Because DND does not have the volume requirements, it is in that area of manufacturing and production that I think these companies get into trouble, if they do not have an export market in addition to our requirements.

Senator Buckwold: That is probably correct, but what, Mr. Bishop and Dr. Schofield, are your objectives in trying to keep an industry viable, when you have these several hundred high technology companies, most of them very small but with very skilled people and desperately trying to keep them employed on a long term basis? Is there any plan for enhancing these people's ability to survive the ups and downs of the demands on them?

Dr. Schofield: My strategic objective in using the R & D funds that I have in the Department of National Defence is to put Canadian companies into a position where they can compete for the requirements Canadian forces have. There was an observation made earlier that many times Canadian companies are not in a position at the moment to compete for our requirements.

What I am trying to do with research and development funds is to make sure that somewhere downstream, perhaps five years from now, Canadian companies will be in a position to compete.

Senator Buckwold: Thank you, Mr. Chairman. I just wanted to point out that there was a major problem in that area.

[*Traduction*]

Comme je l'ai dit, j'ai une petite expérience dans ce domaine. Ces sociétés de haute technologie font affaire avec le MDN et le CNRC. Ce dernier sait en général évaluer la situation et sait qu'il doit veiller à conserver certaines compétences, mais je ne crois pas que le MDN ait une bonne réputation à cet égard. Le ministère des Communications attribue aussi des contrats.

Ce que j'essaie de dire c'est que certaines sociétés font de très bonnes affaires, puis deux ans plus tard, se trouvent au bord de la faillite.

Je voudrais savoir comment vous vous y prendrez pour créer une industrie viable qui pourra entreprendre les projets que vous lui confierez, sans qu'il y ait chaque fois cette valse-hésitation.

M. Schofield: La question déborde le cadre de la R et D. Je crois que le MDN soutient très bien les sociétés quelle que soit leur taille. Les problèmes surgissent lorsque vient le temps de fabriquer un produit et de le vendre dans le secteur commercial ou militaire.

Le MDN ne passe pas des commandes assez importantes de systèmes, de sous-systèmes, de bouées acoustiques, pour pouvoir assurer des rendements suffisants aux sociétés. A mon avis, il est donc essentiel que les entreprises qui se lancent dans la fabrication de produits à vocation militaire puissent aussi exporter leurs produits et c'est là que les exclusivités de diffusion mondiale d'un produit prennent de l'importance. Il importe que les sociétés canadiennes aient des exclusivités de diffusion mandiale de technologies et de systèmes militaires.

Du fait que le MDN ne passe pas de très grosses commandes, c'est dans ce secteur de la fabrication et de la production que ces sociétés ont des difficultés parce qu'elles ne peuvent pas exporter cette partie de leur production qui dépasse nos besoins.

Le sénateur Buckwold: C'est probablement exact, mais dites-nous, M. Bishop et M. Schofield, comment vous proposez d'assurer la survie de l'industrie quand il existe plusieurs centaines de sociétés spécialisées dans la technologie de pointe, dont la plupart sont de petites entreprises qui ont à leur emploi des experts et qui tentent désespérément de leur assurer un emploi à long terme? Existe-t-il un plan pour permettre à ces sociétés de survivre mêmes lorsque la demande fléchit?

M. Schofield: L'objectif stratégique que je poursuis au moyen de l'affectation des fonds de R & D dont dispose le ministère de la Défense nationale, est de mettre les sociétés canadiennes en mesure de soutenir la concurrence et d'obtenir les contrats des forces canadiennes. On a déjà dit que les sociétés canadiennes ne sont souvent pas en mesure, à un moment donné, de soutenir la concurrence et d'obtenir les contrats que nous offrons.

Au moyen des fonds de recherche et de développement, j'essaie de m'assurer que, dans cinq ans environ, les sociétés canadiennes seront en mesure de soutenir la concurrence.

Le sénateur Buckwold: Merci, monsieur le président. Je tenais à signaler qu'il existe un problème de taille dans ce secteur.

[*Text*]

The Chairman: Thank you, Senator Buckwold. Tomorrow morning we will have the ADM policy, material and financing and we may very well come back to that point.

Senator Yuzyk: I have recently become interested in laser beam technology, which I find is a most complicated field. It is a rather new field. It is very difficult for me to understand it, but I know that there are tremendous advantages once we get the applications of laser beams and all the aspects of lasers. I am aware that considerable progress has been made in the U.S.S.R., France and the United States. Since we are close to the United States we should be following through on such technology as much as they are studying it and preparing the future. I am aware that will involve satellites and, therefore, its long range planning. I am sure that Canada must be giving some thought to this. I should like to ask Dr. Schofield whether he is paying any attention to this in the R & D or starting on laser beam technology.

Dr. Schofield: We developed in Canada around 1968 the CO_2 carbon dioxice T-laser at the Defence Research Establishment at Val Cartier which is a high-power laser. However, a policy decision was taken in the early 1970s that we would not develop this laser for laser weapon applications, so we have not done any work for ten years relating to laser weapons, primarily because of the government policy with regard to space weapons systems. We have concentrated our efforts on low-power lasers for gun emplacement and range determination on the ground. These are very low-power lasers. We have no work going on in laser weapons systems at all.

Senator Yuzyk: Are you following through on any breakthroughs or progress that have been made in this field throughout the world?

Dr. Schofield: We have very little information at our disposal about work that is being done in this very high-power laser field primarily because we do not contribute to the fund of knowledge in this area.

Senator Yuzyk: Mr. Bishop, how is the AIAC structured for future planning? If they take into account the possibilities in the future—and I am just referring now to laser technology—are you structured in any way to proceed with some R & D in this particular field?

Mr. Bishop: First of all, the association itself does not do any of this. It is the members of the association who may get involved. They would have to speak for themselves as to how they get involved in laser technology. I know it is an important area for some of our companies. One example might be in laser optics. The next generation will be using inertial navigation systems. Instead of having mechanical parts, you have what you call a ring laser gyroscope. Instead of measuring different speeds and rotations, you have this little laser beam that is going around. Another example is their use in Cruise missile navigation systems. Laser optics is a very important area of technology such as VHSIC which I mentioned in my presentation.

[*Traduction*]

Le président: Merci, sénateur Buckwold. Demain matin, nous accueillerons les sous-ministres adjoints (Politique, Matériels et Finance) et nous reviendrons probablement sur ce point.

Le sénateur Yuzyk: Je me suis intéressé récemment à la technologie des faisceaux laser qui est très complexe. C'est un secteur relativement nouveau. C'est un domaine assez nouveau que j'ai de la difficulté à comprendre, mais je sais que des avantages considérables découleront des applications des faisceaux laser. Certes, des progrès appréciables ont été faits en U.R.S.S., en France et aux États-Unis. Puisque nous sommes près des États-Unis, nous devrions nous aussi nous intéresser à cette technologie et nous préparer pour l'avenir. Je sais qu'elle exige l'utilisation de satellites et qu'il faut donc une planification à long terme. Je suis convaincu que le Canada s'y intéresse déjà. J'aimerais demander à M. Schofield s'il consacre des fonds de R et D à la technologie des faisceaux laser.

M. Schofield: Nous avons mis au point vers 1968, le laser-T au dioxide de carbone au Centre de recherche de la défense à Val Cartier. Il s'agit d'un laser à haute puissance. Toutefois, au début des années 70, nous avons décidé de ne pas poursuivre le perfectionnement de ce laser en vue d'applications dans le domaine de la défense, et nous avons interrompu nos travaux il y a dix ans surtout à cause de la politique du gouvernement en ce qui concerne les systèmes d'armes spatiaux. Nous avons concentré nos efforts sur la mise au point de lasers à faible puissance utilisés pour déterminer l'emplacement et la portée de canons au sol. Il s'agit de laser assez faibles. Pour l'instant, nous ne travaillons pas du tout sur les systèmes d'armes au laser.

Le sénateur Yuzyk: Donnez-vous suite à des découvertes ou à des projets réalisés dans ce domaine ailleurs dans le monde?

M. Schofield: Nous disposons de peu de renseignements concernant les travaux qui se font ailleurs dans le domaine des laser à haute puissance parce que nous ne contribuons pas aux banques de connaissances dans ce domaine.

Le sénateur Yuzyk: M. Bishop, quelle est la structure de l'AIAC en ce qui concerne la planification? Si l'on tient compte des possibilités futures—et je parle maintenant de la technologie du laser—êtes-vous en mesure d'effectuer de la recherche dans ce domaine en particulier?

M. Bishop: Premièrement, l'Association elle-même ne participer pas à la R & D. Ses membres peuvent, par contre, y participer. Il faudrait qu'eux-mêmes expliquent comment ils s'intéressent à la technologie du laser. Je sais que c'est un secteur important pour certaines de nos sociétés. Un exemple serait l'optique au laser. La prochaine génération utilisera des systèmes de navigation inertiels. Au lieu d'utiliser des pièces mécaniques, ils emploient ce que nous appelons un gyroscope en anneau. Au lieu de mesurer differents écarts de vitesses et de rotations, c'est le petit faisceau au laser qui tourne. Ils s'en servent aussi dans les systèmes de navigation des missiles de croisière. L'optique au laser est un secteur technologique important; j'ai mentionné Visic dans ma présentation.

[*Text*]

The Chairman: I believe that Mr. Simons has a comment to make.

Mr. Simons: If I may add to that, as Mr. Bishop pointed out, it is the companies themselves that decide what product areas they want to get into on a commercial venture basis. In making that choice, perhaps it does come back to an earlier comment by the senator concerning transfer of technology. If you are talking about something as strategic as high-energy lasers, that is an area where Canadian companies would be totally blocked in obtaining American information to work on that type of highly classified and highly strategic program, and I think you would find that Canadian companies would shy away from that. It is a very highly classified area and it would be impossible for us to operate in it.

Senator Yuzyk: I still did not get an answer to my question as to how the AIAC is structured. For instance, you have 130 companies at least, and if you want to make progress in a particular field, for instance, using lasers, how are you structured to be able to get the co-operation of the other companies that are in it, or are you not structured that way?

Mr. Bishop: We are not structured specifically that way. The way the association operates is to provide a forum where, for example, we organize with Dr. Schofield the joint government-industry presentation at Shirleys Bay.

Senator Yuzyk: Could you explain that? I think this is very important to us because we want to know the connection.

Mr. Bishop: The whole project of this was to try to improve the communication between the scientists and researchers in the government and directly with the Canadian companies. Our association is the facilitator to try to bring the groups together to make that happen. Again, it is up to both the government and the industry scientists to identify those areas of technology and future market potential. They have to capitalize on those things. We helped to bring the system together and that is as far as we would go.

Senator Yuzyk: You co-operate with DND?

Mr. Bishop: Very much so. In fact, the example that Dr. Schofield referred to is one that he and I worked on together to some extent.

Senator Godfrey: In the past I have asked questions from various witnesses as to what motive would the Russians possibly have to start a first strike nuclear war as long as there was a possibility of retaliation that would knock off their major cities. I was thinking the Russians might knock out all the MXs and everything else but there would still be some submarines patrolling up and down because I think the Americans could inflict enough damage to give them pause for thought. One of the answers I have received is that they might just eliminate all communication systems on a first strike. How would you get in touch with the submarines in order to inform them? You were talking about satellite communication systems. Is there any real problem to create some kind of communications system so that could survive the first strike sufficiently in order to alert those submarines off the coast of Russia so that it would give them pause for thought?

[*Traduction*]

Le président: Je crois que M. Simons veut faire un commentaire.

M. Simons: Comme l'a signalé M. Bishop, ce sont les sociétés elles-mêmes qui décident quels produits elles veulent fabriquer sur une base commerciale. Ce choix rapelle un commentaire fait plutôt par le sénateur au sujet des transferts de technologie. Si nous parlons d'éléments aussi stratégiques que les lasers à haute puissance, c'est bien un secteur où les sociétés canadiennes ne pourraient obtenir des renseignements américains pour pouvoir travailler à leur compte sur un programme classifié et stratégique de ce genre et je crois que les sociétés canadiennes hésiteraient à le faire. C'est un secteur très secret et nous aurions de la difficulté à percer.

Le sénateur Yuzyk: Je n'ai pas obtenu de réponse à ma question sur la structure de l'AIAC. Par exemple, vous comptez au moins 130 sociétés et si vous voulez faire des progrès dans un domaine en particulier qui utiliserait, par exemple, les laser, voter structure vous permet-elle d'obtenir la coopération d'autres sociétés qui œuvrent dans le même domaine?

M. Bishop: Notre structure ne nous le permet pas précisément. L'Association est un forum; c'est-à-dire qu'elle organise, par exemple, avec M. Schofield une présentation mixte gouvernement-industrie à Shirleys Bay.

Le sénateur Yuzyk: Pouvez-vous nous expliquer cela? Je crois qu'il est très important que nous sachions comment vous fonctionnez.

M. Bishop: Notre association cherche à améliorer la communication entre les scientifiques et les chercheurs du gouvernement et les sociétés canadiennes. Elle est le lien qui permet à ces groupes de travailler ensemble. Je le répète, c'est aux chercheurs du gouvernement et de l'industrie qu'il appartient de déterminer quel secteur technologique les intéresse et quelles sont les possibilités futures de mise en marché. Ils doivent construire à partir de là. Nous les aidons à prendre contact et c'est tout.

Le sénateur Yuzyk: Collaborez-vous avec le MDN?

M. Bishop: Énormément. En fait, l'exemple dont a parlé M. Schofield en est un sur lequel nous avons beaucoup travaillé ensemble.

Le sénateur Godfrey: J'ai déjà demandé à plusieurs témoins ce qui pourrait inciter les Russes à déclencher une guerre nucléaire de première frappe en sachant que leurs principales villes pourraient être détruites en guise de représailles. Je croyais que les Russes pouvaient détruire tous les MX et tout le reste mais que les sous-marins continueraient à patrouiller parce que les Américains pourraient causer suffisamment de dommages pour faire réfléchir les Russes. On m'a répondu qu'ils pourraient éliminer tous les systèmes de communication au moyen d'une première frappe. Comment communiquerions-nous avec les sous-marins pour les tenir au courant? Vous avez parlé de systèmes de communication par satellites. Sommes-nous en mesure de mettre au point des systèmes de communication qui pourraient survivre à une première frappe assez longtemps pour qu'il soit possible d'avertir les sous-marins

[*Text*]

Dr. Schofield: I suspect that the system would not be a satellite system that would achieve that. I am quite confident that there are systems of communication that are satisfactory to meet the situation you described.

Senator Molgat: I should like to verify an answer to a previous question. I understood Mr. Bishop to say that offsets were not the way to get some real Canadian involvement but we should be looking to very early involvement in Canadian development. When I asked the question regarding the modernization of NORAD systems, if I understood the witness correctly, did he actually tell me that there had not been, or very little, consultation with Canadian industry? I understood that we were on the verge of making decisions.

Mr. Bishop: I understood your question to refer to the association and I was answering from the association's point of view. There has been no consultation with the association. I do not know if both of these companies are in the communications area. I am not aware of any consultation. One of the reasons I answered that way, I guess, is because usually major programs which affect the industry such as this RAMP program, radar modernization and even frigates we are well aware of. Yet, with respect to the NORAD program and the DEW line there has been very little talk.

Senator Marshall: Dr. Schofield, perhaps you could give us the answer to my question later; however, you mentioned that you have to gamble and risk more. You also mentioned studies which were being undertaken with respect to space based technology. I wonder if you could tell us what direction you are moving in, what gambles you are taking and what the Canadian budget will allow you to gamble and risk?

Senator Buckwold: A trip to Las Vegas!

Senator Marshall: How far away from the United States are we with respect to when the United States might not need Canadian territory? I have never heard that expression before; I might be ignorant.

Dr. Schofield: How far away?

Senator Marshall: Yes.

Dr. Schofield: As soon as there is a space based system for surveillance of aircraft coming from the north, I do not think they will need our geography any more.

Senator Marshall: It has reached that stage?

Dr. Schofield: I think so yes. However, if you put it in terms of time, I think a space based surveillance system will be seen, as I said before, arount the year 2000 or the late 1990s. So it is many years away yet. However, unless we start making some investment in Canadian industry to those systems which might be used in space I think we will not have very much influence in the United States on the type of system that is put in place.

[*Traduction*]

longeant la côte de la Russie et donner à ce pays le temps de reconsidérer ses positions?

M. Schofield: Je ne crois pas qu'un système de satellites puisse atteindre cet objectif. Je suis certain qu'il existe des systèmes de communication qui fonctionneraient dans la situation que vous décrivez.

Le sénateur Molgat: J'aimerais vérifier la réponse donnée à une question antérieure. M. Bishop a dit, il me semble, que la participation du Canada ne doit pas dépendre de futures retombées, mais qu'il devrait chercher à participer activement au développement dès le début. Lorsque j'ai posé la question concernant la modernisation des systèmes du NORAD, si j'ai bien compris le témoin, il m'a dit qu'il y avait peu ou de consultation sinon aucune, avec l'industrie canadienne. Je croyais que nous étions à la veille de décider.

M. Bishop: J'ai cru comprendre que votre question touchait l'association et j'en ai donné le point de vue. Il n'y a eu aucune consultation avec l'association. Je ne sais pas si ces deux sociétés s'occupent de communications. J'ignore si des consultations ont eu lieu. J'ai répondu de cette façon parce que, habituellement, les principaux problèmes qui touchent l'industrie, tels que le programme RAMP, la modernisation des radars et même des frégates, nous sont bien connus. Cependant, en ce qui concerne le programme du NORAD et la ligne DEW, nous savons peu de choses.

Le sénateur Marshall: M. Schofield, vous pourriez peut-être répondre à ma question plus tard; toutefois, vous avez dit que vous devez prendre plus de risques. Vous avez mentionné des études en cours concernant les technologies spatiales. Je me demande si vous pouvez nous dire quelles orientations vous suivez, quels risques vous prenez et quel budget vous permettra de les prendre?

Le sénateur Buckwold: Un voyage à Las Vegas!

Le sénateur Marshall: Dans combien de temps les États-Unis cesseront-ils d'avoir besoin du territoire canadien? Je n'ai jamais entendu cette expression avant.

M. Schofield: Dans combien de temps?

Le sénateur Marshall: Oui.

M. Schofield: Je crois qu'ils cesseront d'avoir besoin du territoire canadien dès qu'ils auront un système spatial qui permettra de surveiller les avions en provenance du Nord.

Le sénateur Marshall: En sont-ils déjà là?

M. Schofield: Je le crois, oui. Toutefois, si vous parlez en terme de temps, je crois qu'un système de surveillance basé dans l'espace pourra être installé, comme je l'ai dit, vers l'an 2000 ou vers la fin des années 90. Ce ne sera pas avant de nombreuses années encore. Toutefois, à moins que nous donnions dès maintenant à l'industrie canadienne les fonds nécessaires à la mise au point de systèmes qui pourraient être utilisés dans l'espace, je ne crois pas que nous puissions influencé le choix de systèmes que les États-Unis mettrons dans l'espace.

[*Text*]

Senator Marshall: Could you talk about the gambles and risks that you see? Could you send us something with respect to the studies you are doing and how they relate to the U.S.? Are studies being done unilaterally without consultation with the United States?

Dr. Schofield: We are certainly consulting with the United States. However, we do our own independent studies so that we can make our own independent assessments of what technologies will be important. We do have good communication with the scientists at the research end of the spectrum. One of the problems with respect to our type of activity is that at the research end of the spectrum the exchange of information with the United States is good. However, the closer you come to a system, and I suspect then, economic benefits, the more difficult this exchange of information becomes. I believe we have to place Canadian industry in the position where it has the technology and where it cannot say, "Well, we can develop the technology five years from now," as opposed to saying "We have got it now to contribute to this system." That is the sort of R&D strategy which I was trying to explain earlier. I think it is important to make this investment. We will lose some but, frankly, in this type of game if you bat .500 I do not think you are doing too badly. With respect to the economic rewards, they are probably big enough to justify a risk of something in the order of 50 per cent.

The Chairman: Thank you very much, Dr. Schofield. We look forward to receiving the breakdown of your programs from you. If you can add some hints to answer Senator Marshall's questions with respect to what is being done in collaboration with the United States and what our own initiatives are, that will be appreciated.

Senators, our problem remains the same—spatial surveillance is the thing to look forward to in the year 2000. We must become involved. How deeply are we to become involved? What do we do in the interim? That is the purpose of our current study.

Thank you very much, gentlemen, this has been a most valuable afternoon as far as we are concerned. You have given us much of the information we were seeking.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

Le sénateur Marshall: Vous nous parlez des risques que vous entrevoyez? Pourriez-vous nous envoyer de la documentation concernant les études que vous faites en nous disant dans quelle mesure elles se rapportent aux États-Unis? Faites-vous des études unilatéralement, sans consulter les États-Unis?

M. Schofield: Nous les consultons certainement. Toutefois, nous effectuons nos propres études afin de déterminer nous-mêmes quelles techniques seront importantes. Nous avons de bons rapports avec les scientifiques qui font de la recherche. Un de nos problèmes vient du fait qu'au niveau de la recherche l'échange de renseignements avec les États-Unis est satisfaisant. Toutefois, plus nous nous rapprochons de la mise au point d'un système ou de la réalisation de profits économiques, plus cet échange devient difficile. Je crois que nous devons donner à l'industrie canadienne les moyens de posséder la technologie et de dire: «Nous pouvons mettre au point la technologie d'ici cinq ans» plutôt que «Nous pouvons maintenant contribuer à ce système». C'est ce genre de stratégie de R et D que j'ai voulu expliquer plus tôt. Je crois qu'il est important de consentir cet investissement. Nous y perdons certes, mais, en réalité, dans ce genre de jeu, si vous obtenez 500 au baton, vous vous en tirez assez bien. En ce qui concerne les avantages économiques, ils sont suffisamment importants pour justifier un risque de l'ordre de 50 p. 100.

Le président: Merci, M. Schofield. Nous attendrons que vous nous fassiez parvenir la description de vos programmes. Nous vous saurons gré également de nous donner d'autres renseignements sur la question qu'a proposée le sénateur Marshall relativement aux travaux faits en collaboration avec les États-Unis et vos propres initiatives.

Sénateurs, notre problème demeure entier—la surveillance de l'espace sera le fait de l'an 2000. Nous devons y participer. Dans quelle mesure? Que devons-nous faire entre-temps? C'est là le but de notre étude.

Je vous remercie, monsieur; cet après-midi a été très enrichissant pour nous. Vous nous avez donné beaucoup de renseignements que nous cherchions à obtenir.

Le Comité suspend ses travaux.

APPENDIX "ND-4-A"

AEROSPACE INDUSTRIES ASSOCIATION OF CANADA

PRESENTATION

TO THE

SPECIAL SENATE COMMITTEE ON DEFENCE

by

C. A. Bishop
Vice President
Aerospace Industries Association of Canada

Mr. Chairman, Honourable Senators, Ladies and Gentlemen:

I wish to thank the Special Committee for giving the Aerospace Industries Association of Canada an opportunity to describe our industry and to comment on the importance of the link between defence policy, plans and programs and the Canadian aerospace industry. It is most significant that you have chosen to hear from the industry early in your review, an indiction, I hope, of your priorities. We trust our thoughts on the defence/industry link will remain with you throughout your review.

A number of senior executives appeared before the Van Roggen Committee on U.S./Canada Trade a few years ago and I would like you to know that they were very complimentary of the Committee's final report. I might add that a major Aerospace Review has recently been completed for Minister Ed Lumley. I have brought a copy of the report. A number of the issues I will cover, were included in this report.

Before going any further, I would like to introduce my colleagues, who, with your permission, will assist me in the question phase of this session:

John H. Simons, Executive Vice President - Electronics Group,
Canadian Marconi Company
William C. Tate, Vice President & General Manager,
Garrett Manufacturing Limited

C. Bryan Smith, Director of Projects
Aerospace Industries Association of Canada

These gentlemen have spent their careers in both the defence and commercial aerospace business and are eminently qualified to respond to questions you may have concerning this presentation and the extent to which Canadian industry should be involved in defence planning and programs.

1. First, I will quickly cover the relevant history. Canada's aviation heritage goes right back to the very early introduction of manned flight. This year, Canada is celebrating the 75th anniversary of the flight of the Silver Dart - the first manned flight in Canada and the British Commonwealth.

2. Industry facts emphasizing the economic contribution that the Canadian Aerospace Industry has made to the Canadian economy. More details are available in this small brochure.

3. An overview of the area's of specialization in the Industry. Virtually all products in the Industry today have benefitted from a "Defence" program at some point in time. I have a second brochure which in very simple terms focuses on where the industry is going in these area's of specialization.

4. A brief explanation of how our success was achieved and some of the risks the industry faces.

5. The relationship of defence expenditures to the industry. This is the key issue in our view and begs questions on -

   - the current DND policy on the air side to "buy off-the-shelf". This same approach has also been taken by the Ministry of Transport

   - the level of DND investment in defence R & D in Canada and the impact this has on our ability to share with the U.S. or other allies in the development of major systems

   - offsets and alternatives

   - importance of the Defence Industrial Base - to supply many of our Defence Departments requirements and to have the engineering cognizance, design know-how and facilities to provide support to Canada's military equipment

   - the link between industry and DND labs

   - the role of DND in negotiating and funding Canadian shares of international Defence Development programs. How can this best be accomplished?

   - the extent that DND does long-range planning and budgetting for the capital equipment program and the communication of these needs to industry in a timely manner.

History

Upwards of 15,000 aircraft in total have been produced in Canadian plants - many during the war and post war efforts including famous aircraft such as Tiger Moths, Ansons, Mosquitos and Lancasters. Following World War II, three main airframe companies, de Havilland, Canadair (ex Vickers Canada) and AVRO Canada built up a complete design, development and production capability. Some of the more significant aircrafts were -

de Havilland's -

S.2 • Beaver - 1692 produced

S.3 • Turbo-Beaver - only 60 produced, but this was first use of the Canadian designed PT6 engine

S.4 • Otter - 466 produced

S.5 • Caribou - 307 produced

S.6 • Tracker - over 100 produced under licence up to 1960. About 30 still being used today by DND and maintained in Canada. Remainder being used in the Water Bomber Role by the Dutch Navy.

In each of these programs the major success was with Defence customers.

Canadair's

S.7 • CANSO - 369 produced. Last delivered in 1945. Some still flying today, nearly 40 years later, in the water bomber role. Produced for RCAF and USAF.

S.8 • Northstar - 71 produced. Large Transport. Mainly designed for TCA and RCAF. First major Post War airliner. A Combination of DC4 and DC6 with RR Merlin Engines. Used by many world airliners.

A very significant achievement in Canada's history. This paved the way for a number of transport type aircraft and major subcontract work which is still done today.

S.9 • F86-Sabre - 1815 produced. Built for RCAF and other NATO airforces. Licensed production but a most important technical source for modern day high performance aircraft. GE-J47 Engine/Orenda in Canadian version.

S.10 • Argus - 33 produced for RCAF (based on Bristol Britannia but redesigned). Wright R-3350 engine.

S.11 • Trainers- T33 Silverstar, Tandom Jet Trainer (656 produced) and the CL41 Tudor seen here flown by the famous RCAF Snow Birds.

S.12 • Yukon- CL44-6, CL44D-4 (swing tail version). 33 produced.

The -6 aircraft played a major role in the airlift of equipment and supplies by flying Tigers and Seaboard and Western in support of U.S. Army in Europe when the U.S. government decision was made to use commercial rather than military transport.

S.13 • CL84 - Tiltwing - V/STOL aircraft prototype and development program. A high speed alternataive to the helicopter.
Began in late 50's and throughout the 60's. While technically successful, lacked U.S. military interest causing it to be discontinued in the early 70's but today we see this as key technology. U.S. government is spending billions on the JVX program with Bell and Boeing Vertol - a tilt engine aircraft. We missed the boat.

S.14 • CF100 - The only other major aircraft producer was AVRO in Toronto. A remarkable record in Canada for about 10 years from 1947. They produced Lancasters, Ansons, the CF100, (Orenda 2-Turbojet) and other U.K. designed aircraft. They designed and produced the first jet powered commercial passenger transport called the jet-liner. This was a very significant achievement but the aircraft design was far ahead of engine design at the time so the aircraft was uneconomical and did not offer sufficient range.

S.15 • Arrow - Their most famous and significant achievement was the AVRO ARROW and Orenda's Iroquois engine. When these programs were cancelled the industry was dessimated.

The message that I have for you this afternoon really starts with the rebuilding of an industry from the early 60's through specialization and exports. Although our industry continued to rely heavily on defence programs, this link has been steadily reducing in importance as the key source of technology.

To show you what I mean, let us review some of the major defence purchases since the Arrow program was cancelled and, I might add, the most sophisticated of the three airframe companies folded in Canada.

S.16 • CF104 Starfighter - 200 produced for DND and an additional 140 delivered to USAF for the use of various NATO countries under the U.S. Mutual Assistance program. Mach 2 - built under license by Canadair. GE-J79 engines.

S.17 • Sea king Helicopter - 43 Sea Kings were assembled by PWC under licence from Sikorsky between 1962-65. There are 35 left in the Canadian fleet. It was not commercially viable for PWC to maintain its capability in this area so the latest update and product support was transferred to IMP on the east coast.

S.18 • DHC Buffalo - over 100 produced. Military STOL Transport designed for the U.S. Army but never sold to U.S. because of "Inter-service politics".

S.19 • C5A - - Canadair, Menasco, and other Canadian firms manufactured components and equipment.

Unfortunately, the tooling was owned by the U.S. government. Consequently, on the second procurement of some 50 ship sets Canadair lost some of the work it had previously done.

S.20 • CF5 and other models - 230 manufactured under license by Canadair. This was the last real high performance military aircraft produced in Canada.

The major purchases since then were the Long Range Patrol Aircraft (GE J-85 engines) or:-

S.21 • CP140 - where our ability to build components resulted in some major subcontracts for both airframe components and subsystems

S.22 • CF18 - The latest with very little Canadian aerospace industry involvement.

Over this period, engine, avionics and equipment specialists continued to invest in fully integrated design development and production capability and we now boast many sophisticated products as I will show you later, but, no longer does Canada have the sophisticated military aircraft capability of years gone by. This situation today manifests itself in several ways:

1. in our inability to maintain products in Canada that we did not design, nor develop, nor even assemble;

2. in the deterioration of vital contact between government, allied governments and industry as to discussing, planning and investing in future defence needs;

3. in the loss of technology transfer and many of the latest manufacturing processes and techniques that accrue from Defence work that can be applied to our commercial business.

4. in the loss of a domestic base (user) from which the Industry can finance and launch Export marketing efforts.

The Association

S.23 • Approx. 40,000 persons employed in Aerospace work across the country with main centres in the Maritimes, Quebec, Southern Ontario, Manitoba and B.C. - Some large firms, some small firms but a very attractive regional distribution.

S.24 • These firms purchase from at least 5000 suppliers - wide range of products and services across the country. We do not know precisely how many persons owe part of their livelihood to the Aerospace Industry, we would guess between 100,000 to 200,000.

S.25 • One unique aspect of the Industry today, I call it a problem, is that it does not have a substantial domestic market base for Canadian indiginous products in either Defence or Civil fields. Despite this, over the last 10 years, 80% of total sales are to export markets, and these sales have more than offset the import of Aircraft and Helicopters of all sizes to Canada. This is a great benefit to the economy - as a real generator of wealth to the nation - but it is RISKY business, especially today with growing protectionist trends around the world and increasing competition from low labour rates by third world countries who see aerospace as a key technology to invest in - to advance their economies. Our industry must export to survive.

S.26 • The portion of this work which is Defence has declined over the last 25 years to a dangerously low level. I say dangerous because the source and funding of technological development related to defence work is key to industry's success. We are competing with nations that fully fund massive defence development programs as part of their Industrial Development Strategy.

S.27 • Look at a direct comparison to the U.S. Aerospace Industry, our closest neighbour. The industries of each country fund about the same level of R & D from their own sources but look at the difference in government share. The higher share by U.S. government is mainly because of major U.S. defence programs which very clearly lead to new technology and commmercial products.

I understand that last year the DND Budget for R & D contracted to industry was about $46 million compared to $21,430 million by Department of Defence for Research and Development Tests and Evaluation (RDTE) functions.

This level of R & D spending is a little over ½% compared to nearly 10% in the U.S. DoD and the same average in high technology industries. I do not know how long we can expect to stay at the forefront of technology for such a meager R & D investment in our own defence R & D.

S.28 • It is not only the U.S. -- Here is a slide we made up some time ago which compares a government's R & D invetment in several OECD countries.

S.29 • Limited DND buying from Canadian sources. In addition to a lack of Canadian government investments in R & D, defence procurement from Canadian sources is not the policy of our government, as reflected here, on the new fighter program, there is very little Canadian industrial involvement in the manufacture of the aircraft itself. We have reached a point where DND budgets do not permit the development of Canadian products and sources.

S.30 • Despite some of the problems I have raised already, we are a very proud industry and in fact, we are fifth in the free world as an aerospace manufacturing nation.

S.31 • Although we do not do everything, we have some capability in most aspects of the worlds industry. For the past 20 years our strategy has unfolded as one of SPECIALIZATION. With the exception of having a large commercial transport prime manufacturer, our products cover specialized niches in nearly all other major categories of aerospace work.

S.32 • Sales have grown dramatically in recent years to a level of about $3 billion per year. Despite the world economic situation, we have continued to increase total sales. We forecast another doubling of sales in the next 5 years.

S.33 • Exports - will continue to grow at 80% of sales to 5.377 billion over the next the same period.

S.34 • Employment has dropped down from about 47,000 a few years ago, to 41,000 today. It is on the upswing again and we are forecasting employment to be well in excess of 50,000 in the next 5 years if the government takes certain steps toward maintaining a defence industry. This forecast takes into account significant productivity gains which have been built into the forecast. Our industry has a very active self-help productivity program called NAPP (National Aerospace Productivity Program) and targets of 6% and 5% gains have been set for the next two years.

S.35 • The Aerospace Industry is again becoming more important to the economy.

S.36 • Investment in R & D is very substantial as is.

S.37 • Investment in plant and equipment. Despite the small cutback over the last few years, Industry is forecasting to maintain these levels of investment.

S.38 • Last year we did a study of investment using Stats Canada numbers and you may find this summary of the last 10 years investment of interest. In fact we found a 10:1 ratio of corporate tax and personal tax revenue generated from aerospace compared to the government share over the years. What investment does better?

S.39 • Another kind of investment which is very important to the industry is the investment in Human Resources. Over the years we have been very active in planning our needs and investing substantial funds in training.

S.40 • About 10% of the industry is comprised of Engineering and Scientific staff.

We also employ a wide range of skilled trades. We communicate and work with universities and technical schools to help develop the skills we need in the industry. All needs cannot be met by this approach but we do the very best that we can.

I would now like to quickly run through a number of slides to show you the key areas of specialization in the industry.

S.41 • Family of PWC

S.42 • Challenger 601

S.43 • Challenger assembly line

S.44 • Twin Otter

S.45 • Buffalo

S.46 • DASH 7

S.47 • DASH 8

S.48 • DHC/DAS Augmentor Wing Buffalo
- 17 feet cut off wing of Buffalo
- special RR Spey (4:1) ratio bypass Engine
- 1000 hours already -- about 3400 take-offs and landings (can take off land in a football field with a full cargo)

S.49 • Ejector lift/victored thrust concept for advanced fighters.
- DHC has developed an advanced form of VTOL technology using NASA facilities which has resulted in U.S. industry having free access. General Dynamics of Fort Worth, Texas has taken advantage of this and is applying DHC VTOL technology to one of its own products. If company and government funds become available to DHC, we understand DHC will participate with GD and NASA in the VTOL fighter program.

S.50 • Augmentor Wing Transport with 3 stream engines
- Dowty variable pitch fan, spey core, new high pressure section; thick wing (structural weight saving; more fuel capacity, more range, high speeds because of the split flaps ...) takes off slowly and lands slowly (40-50 knots and very short distance). This has tremendous potential for both defence and commercial applications.
- Major potential for Canada is to re-wing and re-engine the Canadian Forces C-130 Hercules aircraft, along with some of the U.S. fleet. Apparently this can be done for a financial savings and would go a long way in proving the concept for further exploitation in world markets, both in modifying existing designs and in new developments.

S.51 • CL289 - unmanned surveillance vehicle

S.52 • CL227 - unmanned surveillance vehicle

S.53 • CL215 - Water Bomber

S.54 • DC10 - centre landing gear and actuators

S.55 • Commuter Aircraft Systems landing gear and actuators

S.56 • Military landing gear and actuators

S.57 • Engine Fuel Controls

S.58 • Doppler Navigation System

S.59 • Omega Navigation System

S.60 • INS - Inertial Navigation System

S.01 • INS/Cruise Missile

S.02 • Off-Shore Radar System

S.03 • Projected Map Display

S.04 • Engine Instruments

S.05 • Latest Technology - Flat panel displays

S.06 • Peripheral Vision Display

S.07 • Temperature Control - 80% of all commercial airlines use Canadian designed and developed systems. In fact, all bidders on the NFA Program already contain the Garrett systems.

S.08 • Integrated Closed Loop Environmental Control System

S.09 • Airborne Ice detector system

S.70 • Space

S.71 • 20 years in Space

S.72 • Remote Sensing - Land map

S.73 • Remote Manipulator System - Design and Development - the Canadarm

S.74 • Black Brandt Rocket Launch capability. Approved by NASA

S.75 • Black Brandt Rocket Launch

S.76 • Anik C Earth Station

S.77 • SARSAT

S.78 • SAT COM Tower - graphite and kevlar structure

We have progressed well in a number of aspects of space and this is a segment of the Industry with truly unlimited growth potential. We have earned our mark in the world marketplace. We have the capability to participate on major space programs as proven by the Canada.... Also, I am told many of these elements could be oriented to develop our own small scale launch and Satellite capability to meet surveillance and communications needs of Canada. It would appear that a low cost, small satellite (up to 1500 pounds) launch capability may be marketable in many countries who cannot afford a space shuttle launch or who do not want to wait in line.

S.79 • Emergency Locator Transmitter

S.80 • Crash Position Indicator

S.81 • Chutes for a wide variety of applications

S.82 • Custom designed interiors such as this MEDEVAC package

S.83 • Manufacturing - Components

S.84 • DC9 Wings

S.85 • 767 Section

S.86 • 747 Fusalage Section

S.87 • 737 Door

S.88 • P3C/CP140 flight deck

S.89 • CP 140 MAD Boom

S.90 • Custom Hybrid Micro-circuit

S.91 • Mechanical Parts for engines, gearboxes and equipment

S.92 • Machined parts for sophisticated navigation systems

S.93 • Castings

S.94 • Simulators

S.95 • Commercial Systems

S.96 • SIMFAC (for Space Shuttle - use of RMS)

S.97 • RAST (Recovery Assist Secure and Traverse) Helicopter Haul Down

S.98 • Repair & Overhaul

S.99 • Military A/C R & O

S.100 • Large Engines - J-79

S.101 • Smaller PWC Engines

S.102 • Engine Components

• Refurbishing of Engine Parts S.103

• Electrical & Electronic Systems such as the CF 101 Central Aircraft Data Computer S.104

• Helicopters S.105

• CRV7 - Airborne Rocket & Launcher System S.106

• Wire Strike Device for Helicopters S.107

• Inertial Referenced Flight Inspection System S.108

• Thrust Computing System S.109

• CP140 Data Interpretation and Analysis Centre S.110

• ELATS - Expanded Litton Automatic Test Set S.111

• Security Systems S.112

• XM1 Ballistic Computer S.113

• Gun Alignment System S.114

• Milipac - Artillary Data Processing & Battery Level Fire Detection S.115

• Components of Military Vehicles such as explosive proof fuel tanks S.116

• Mobile Battery operated Land Navigation System S.117

• Digital TV Displays S.118

• ASW Acoustic Signal Processing S.119

• AN/SAR8 - Infra Red Search & Track System -- joint product DOD (DND) DIP and SPAR S.120

• Vacuum, Heat Treating Furnaces S.121

• Medical and Surgical Instruments S.122

This was done under a strategy of SPECIALIZATION where government and industry make long term commitments to stay on top of relevant technology and must strive for success in world markets.

S.123 • World Product Specialization: The elements are R & D, Design, Production Sales/Marketing, Customer or Product Service. For subsidiary companies this means a world product mandate where the foreign parent makes a long term commitment of support.

S.124 • World Product Specialization: Company Role: Establish world marketing strategy; committ to long term R & D investment and action; develop, market and support unique products. Aim: to sell state-of-the art equipment on a competitive basis - world wide.

S.125 • World Product Specialization: Government Role - Make long term commitment to economic development based on high technology manufacturing exports. Requires stable policies and support programs in areas of finance procurement, market support and taxation.

For a number of years DND's Defence Industry Research (DIR) Program funded basic R & D. It was a valuable source of new technology - although very modest, it played a significant role in helping to launch or make possible programs such as the Black Brant series of rockets at Bristol; the Challenger, unmanned surveillance system vehicle and water bomber at Canadair; the Inertial Navigation System of Litton; the de Havilland series of products; Fleet's bonding capability; Spar's infra red surveillance systems; P & W Canada's PT6 and JT15 series of engines to mention just a few of the products. This program was keenly supported by industry because it shared R & D in basic research and gave industry a great deal of freedom to be creative. Unfortunately, the continuous degradation of DND's role in Industrial Development led to this program's demise in the mid seventies. With its demise, there was virtually no program funds available in Canada to support Canadian basic defence related R & D in industry. We made several proposals to reinstate the DIR but to no avail. However, our Association still maintains that DND desparately needs a DIR type program, much expanded to cover Development - call it a DIRD program.

S.126 • Defence Production and Development Sharing Agreements (DPSA/DDSA) - defence related programs continued to be the most important source of technology for our industry. Many of the commercial programs still owe their success to defence development and purchases. Ironically, this no longer means DND programs but programs negotiated and established by other departments such as the Department of Defence Production (DDP now DSS) and with other countries. DDP's mandate was to maintain the defence industrial base. The deliberate policy some 25 years ago of the Canadian government to introduce a "Buy-off-the-shelf" policy for the Canadian Armed Forces, forced DDP to find ways and means of compensating for the lack of DND's investment in developing products on-shore. The DPSA/DDSA were negotiated with the U.S. permitting relatively free access to the U.S. market for defence products and following this the Defence Industry Productivity Program (DIPP) was established.

S.127 • DPSA/DDSA is now under External Affairs. This slide shows the current Balance of Trade under these agreements. It is about one and one-quarter billion in U.S. favour right now. I do not consider this too serious since it remains in rough balance at about 10% of cumulative business over the past 25 years. However, the gap is widening in favour of the U.S. What I do consider serious is that we are buying the most sophisticated high technology products from the U.S., such as the CF18 to the detriment of our own industry while many of our exports under DPSA, contain a lower level of technology.

Offsets - To be fair, DND did not immediately quit seeking out and supporting Canadian industry to meet its needs. It was gradual. Many programs were purchased through licensed production. However, over the years as I mentioned earlier, even this approach has been abandoned in favour of offsets - a situation where there is an absolute minimum involvement by Canadian industry in the procured product and consequently very little technology transfer. By not being involved on the right product during the design and development phases it is virtually impossible to compete head on with foreign firms, mid-stream in a production program - to push them out of certain systems or subsystems. This has meant that it is becoming more and more difficult to maintain DND equipment on-shore. Not a very healthy situation at all, to rely on foreign companies for support. There are factors which support the purchase of offshore equipment but these purchases must be properly planned and integrated with the Canadian Manufacturing Capability. The leverage of large DND procurements should be properly combined with Canadian R & D investment, international agreements, etc. to give Canadians the best value for the defence dollar.

6.129 • The Defence Industry Productivity Program (DIPP) was established to help Canadian firms in export markets by sharing in R & D, source establishment and modernization programs to back up DPSA and DDSA and to compensate for the lack of direct defence purchases and development from Canadian industry to meet our own defence needs. Most of the products you have seen on the slides have origins in the DIR program or the DIP Program. I might add that an effort was made to use the DIP Program to cover the R & D activity that was lost when DIR was disbanded. It was not possible because DIP is export oriented and requires certain sales to investment ratios to be eligible. Furthermore, without the DIR Program, the valuable link between Defence Scientists and Planners and Industry weakened because the funding of R & D was no longer under the control of DND. DND no longer appeared to have much freedom to do basic research and work closely with the private sector. DND still needs its own programs.

The DIP Program is now managed by DRIE. This has been the single most important program to the industry and likely, to the Canadian government for maintaining defence industrial capability in Canada. Up to 1975, the ratio of sales to government investment was 28:1. Although Canadian industry pays a higher share of R & D than industries of competing nations, I maintain we have had a better program, because it supported and encouraged industry initiated ideas in technology and market areas that industry thought would offer the best payoff. Industry traditionally matched government investment so had a real stake in its programs; and disciplined expenditures through formal DIPP contracts resulted in cost-effective developments.

The RISK is very high in aerospace and industry shares it. This program cannot be used to support domestic requirements - only exports. It does not encourage investment in basic R & D areas because the payoff cannot clearly justify it at that point in the development cycle. The conditions of the program are changing and the government's share has been reduced. It is heavily used for Defence and Civil related programs and funds are paid back out of profits. This is good, but because it is export oriented, it has become so far removed from national requirements of defence for example that an alternative must be found to support developments to meet Canada's defence needs. Canada continues to need an Industrial Development type program oriented to Exports as is done in DIP but it also needs a similar type program to meet domestic needs of DND as well as Transport. We believe the payoff to the economy would be substantial.

In the last few minutes, I have mentioned a number of departments, all of whom have some responsibility for Defence. Let me summarize the situation today.

The linkage between defence policy and the defence base has almost been lost. DND has a need for industrial support. However, it has no mandate. The mandate, the Defence Product Act, is in Supply and Services. They have no money. Moreover, it is inconsistent with their service agency role. The funds are with Regional Industrial Expansion ... under the mantle of industrial support programs. These programs, however, are influenced more by regional and export factors than by defence considerations as they very well should be. In addition, the policy framework within which defence oriented support programs operate, resides in External Affairs. They are responsible for trade policy, trade promotion, trade relations, the Defence Production and Development Sharing Agreements and for significant inputs into NORAD and NATO agreements.

What we have then, appears to be an incoherent and unmanageable situation with respect to defence preparedness and its relationship to defence policy. There are some glowing gaps in our system in relating the Defence budget to Industrial Development. In the immediate post war period (1950's and 60's) there was compatibility because of the close relationship between the legislation of national defence and defence production. This latter piece of legislation is essentially dormant and the industrial development programs that it spawned have been dispersed or re-oriented. This started with the re-organization of the Department of Defence Production into the Industry and the Supply Departments, and more recently with the re-organization of External Affairs, Regional Economic Expansion and Industry, Trade and Commerce. These re-organizations were made for good reasons but the side effect has been a complete disintegration of any compatibility between defence and industrial policy. Presumably this should be of concern to defence and industrial policy makers and those who are sensitive to industrial preparedness issues.

This fragmentation manifests itself in many ways ... transportation policies which do not consider defence or national security requirements, inconsistent weapon system procurement strategies, decline in the number of joint weapon system projects undertaken in concert with our allies, an apparent lack of defence preparedness considerations in the development of trade and industrial policy, together with a gradual re-orientation of defence industrial base support programs. The end result is a weakening of our defence industries. An outstanding effect of this is that our two main airframe companies, Canadair and de Havilland are religated to commercial products. Thus a lack of diversification did not help the companies through the recession.

Before I conclude, I would like to show you -

S.129 • a typical cash flow curve of a successful program - compliments of Boeing Aircraft Company. The time to develop sophisticated systems and the level of investment is enormous -- before any payback can be achieved. Every aerospace nation recognizes these RISKS and has devised ways to deal with them. The most successful way is through the development and purchase of defence, space, and other government systems to share this enormous RISK. Canada does not make many purchases from its industry, thus it must rely on other programs such as DIP to compensate for the lack of domestic buys. This has worked well in many cases as you have seen in the presentation of products. Today, however, on large Defence and commercial systems, the RISK is so high that no government (outside of the U.S. and Russia) wants to take the RISK alone so it is being

shared between countries and industries around the world. It takes money and a technology base to be a partner. This appears to be the only approach for a country of our size. We must be aggressive in identifying opportunities that build on the capabilities we have and have invested in over the years, in negotiating sound partnership, and in committing to fund the Canadian share of programs. We have opportunities in Augmentor Wing technology, systems capability and in space. Major initiatives such as the Challenger, DASH 8, and PWC's engine programs and helicopters are vital to our industry. We must however, make the link between these and our own defence needs. We must invest in Defence R & D to establish the defence technology and we need the means for DND to fund its share of co-operative programs. This link to Industrial Development is vital.

To conclude:

S.130 • Defence - Key to Technology Development
- DPSA has been effective in achieving cross border defence trade
- growing competition from other NATO nations
- need to use DDSA to get Canadian capability more effectively involved in continental defence base
- need to abandon offsets and plan participation in major projects

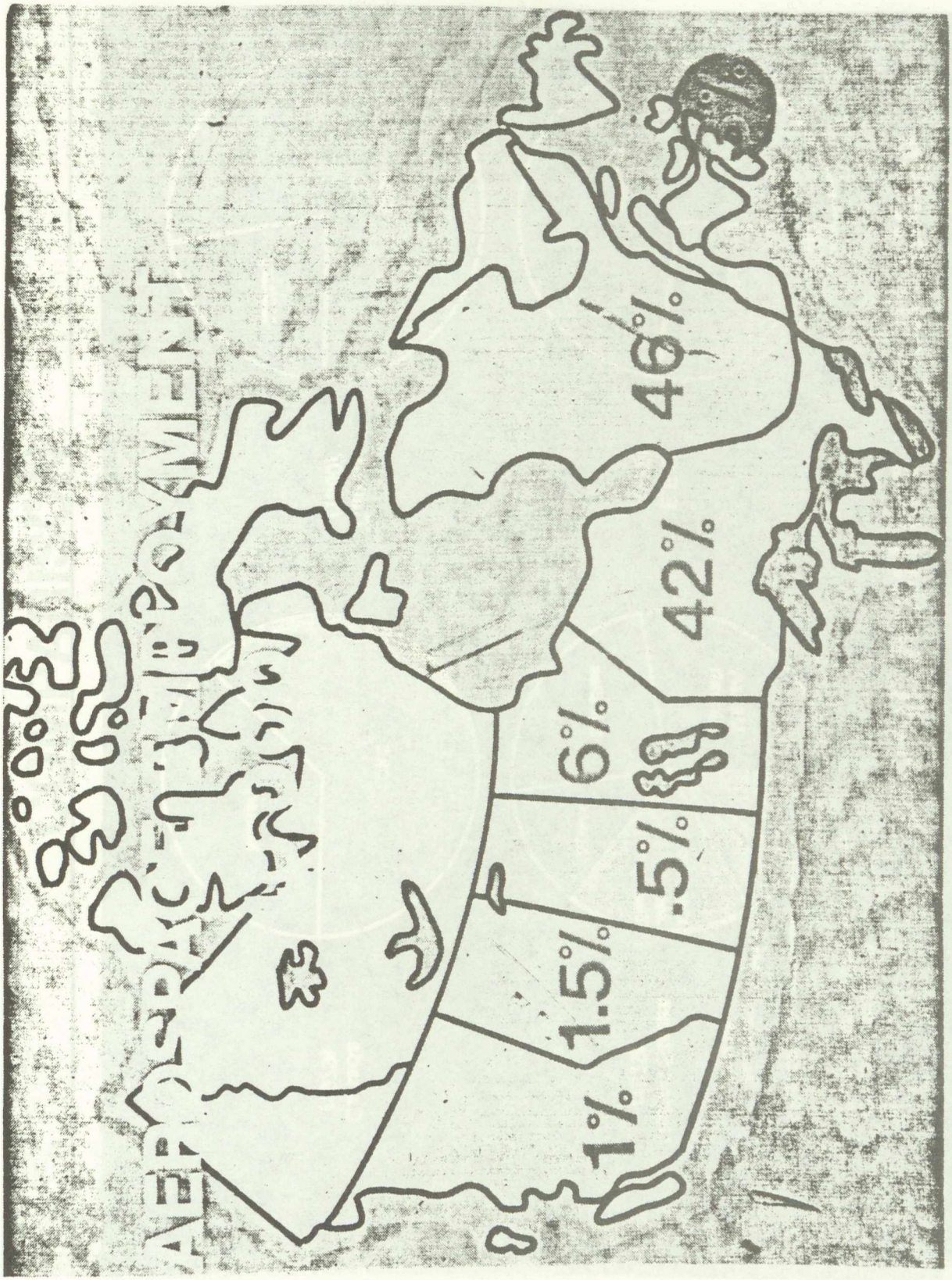
S.131 • Defence - Key to technology Development
- defence - industrial team work essential
- DND must share planning early to get development of products in Canada
- need to consider world market potential
- industry needed to support and maintain defence equipment

Elements for a Coherent Policy

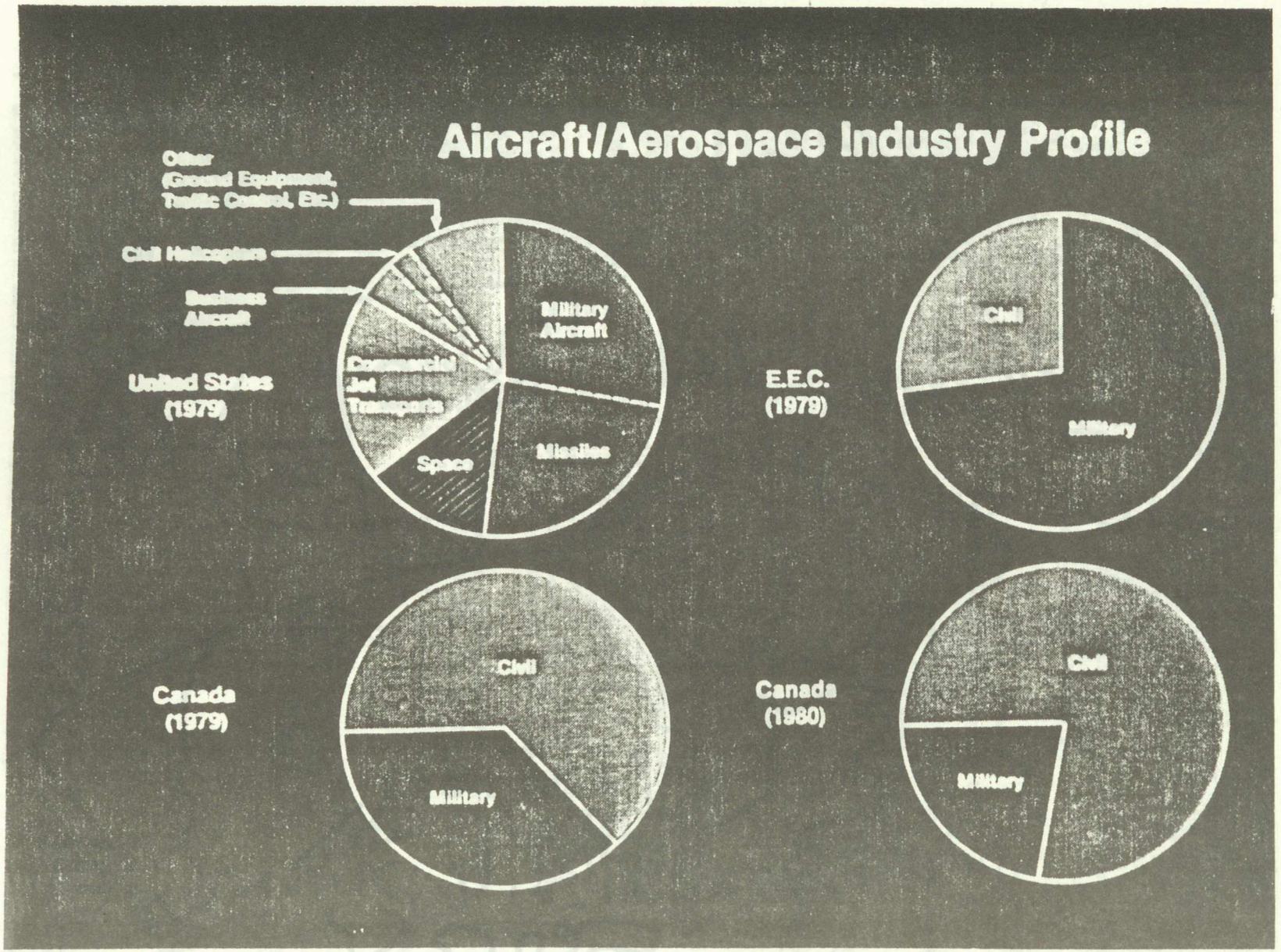
Without harming in any way, purely military objectives, Canada's defence program should be linked to a supportive defence preparedness policy ... the first needs the second and vice versa. Such a policy would define military goals, resource levels and the industrial capabilities needed to support it. From this would flow mission requirements, equipment programs, R & D priorities, procurement strategies designed to enhance industrial preparedness, joint programs with out allies to meet common needs, standardization and interoperability, together with industrial support programs designed to enhance the capabilities of the defence base. This would be a coherent program with the results benefitting not only defence but also creating high technology commercial spin-off products designed, developed and produced in Canada and by Canadians.

A rationalization of a number of departments responsibilities for defence appears warranted. In conjunction with this, and after more than a decade, it seems appropriate to review the existing White Paper on Defence in terms of strengthening the Industrial Development role of DND.

C. A. Bishop
March 1984

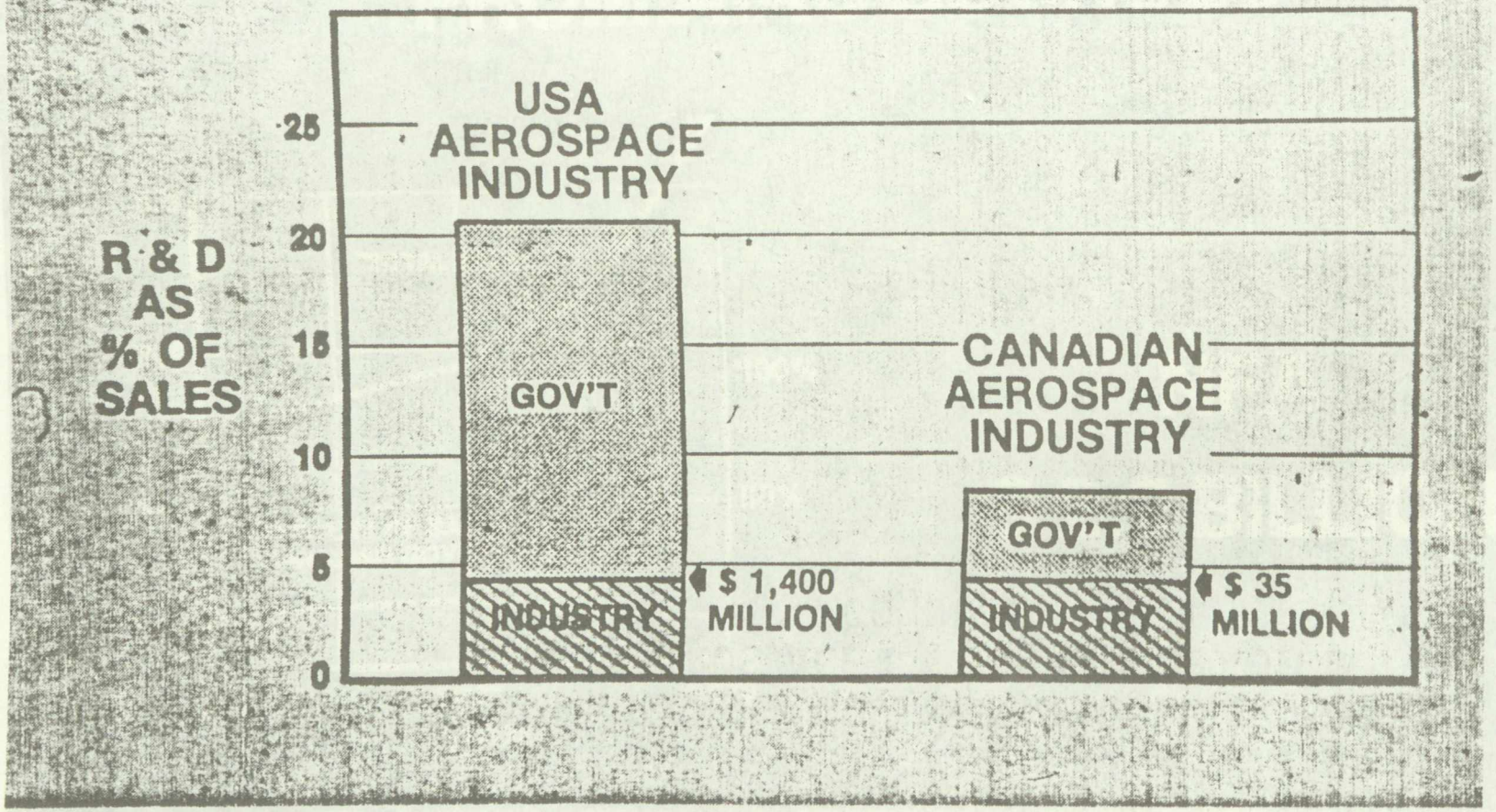


SLIDE 23


Aircraft/Aerospace Industry Profile
Other (Ground Equipment, Traffic Control, Etc.)
Civil Helicopters
Business Aircraft
Commercial Jet Transports
Space
Missiles
Military Aircraft
United States (1979)
E.E.C. (1979)
Civil
Military
Canada (1979)
Civil
Military
Canada (1980)
Civil
Military

SLIDE 26

COMPARISON
U.S.A. & CANADA SUPPORT TO AEROSPACE R & D ACTIVITIES



SLIDE 27

COMPARISONS OF GOVERNMENT FUNDING OF R & D AND AEROSPACE R & D IN SELECTED OECD COUNTRIES

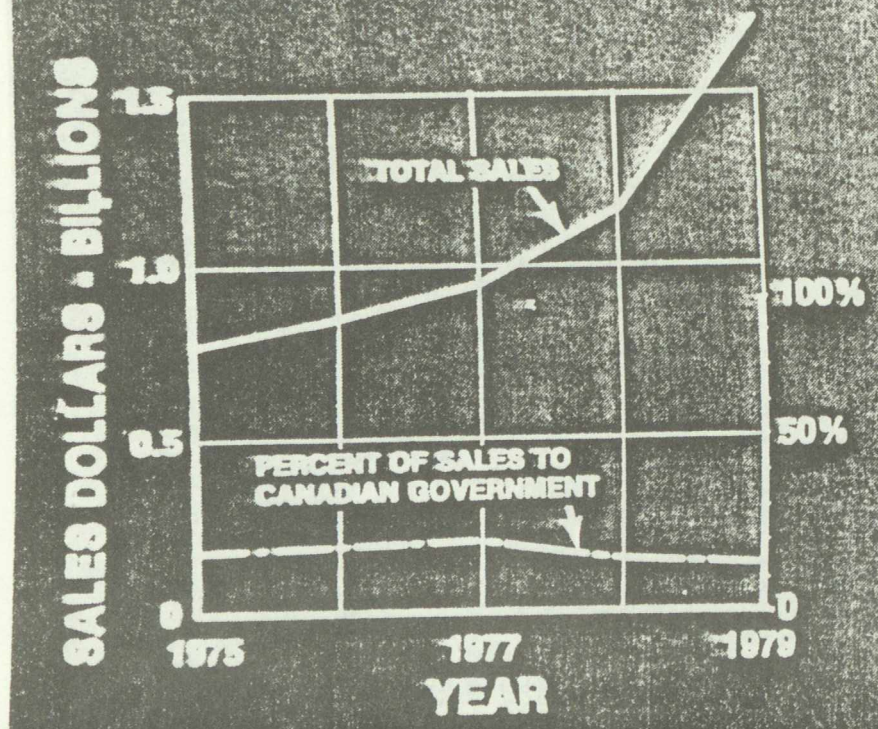
	GERD as % of GDP	Government funding as share of R & D Performed by industry	
		All Groups	Aerospace
Canada	9	11.5%	45%
France	1.79	25.4	66.3
Germany	2.0	17.9	58.4
Japan	1.7	N.R.	--
Sweden	1.91	15.9	
U.K.	--	20.9	82.2
U.S.	2.39	37.2	77.6

1977 OECD Statistics

(GERD = Gross Expenditure on R & D)
(GDP = Gross Domestic Product)

SLIDE 28

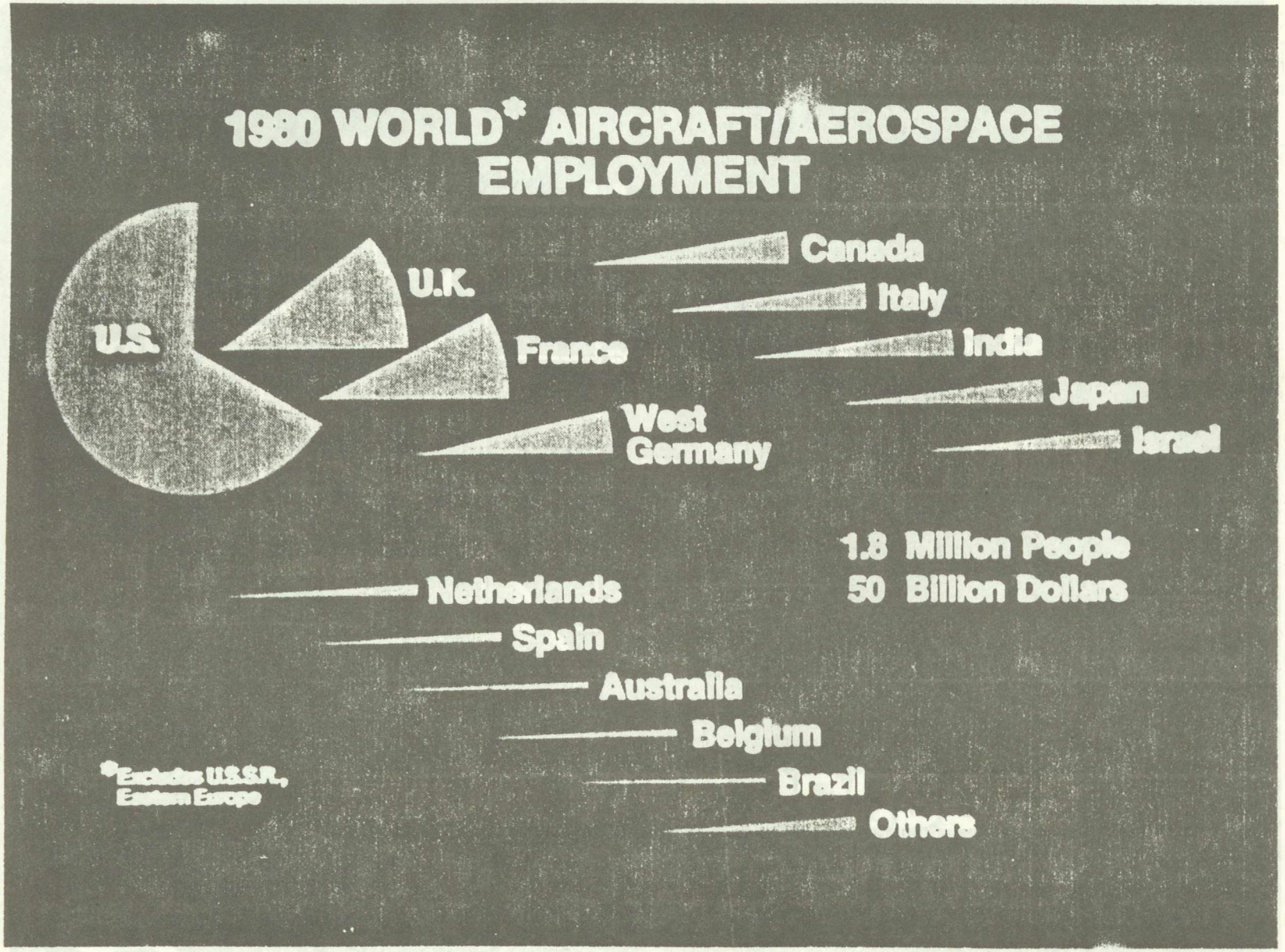
LIMITED DND BUYING FROM AIAC SOURCES



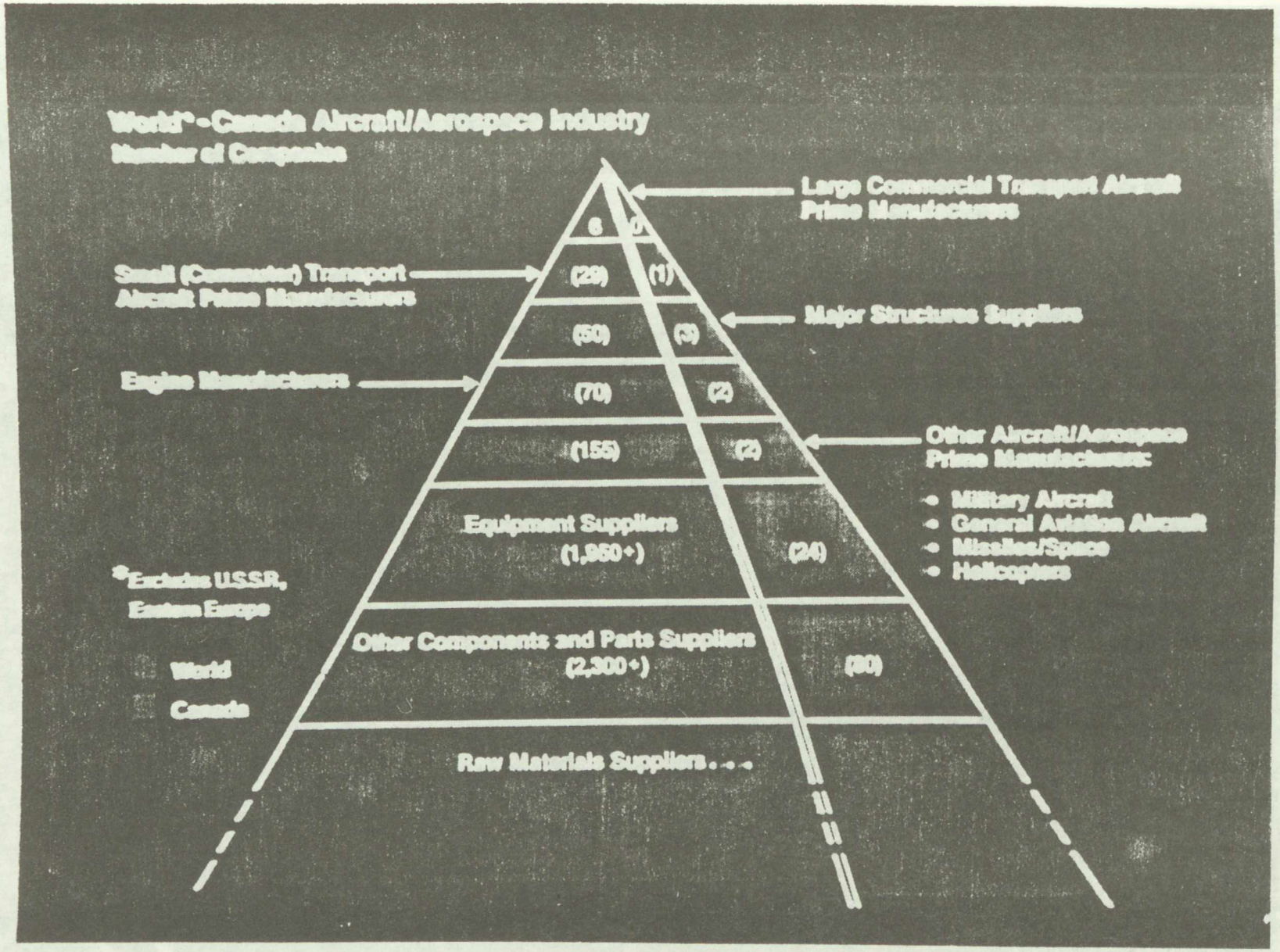
NFA

$ 2.2 BILLION

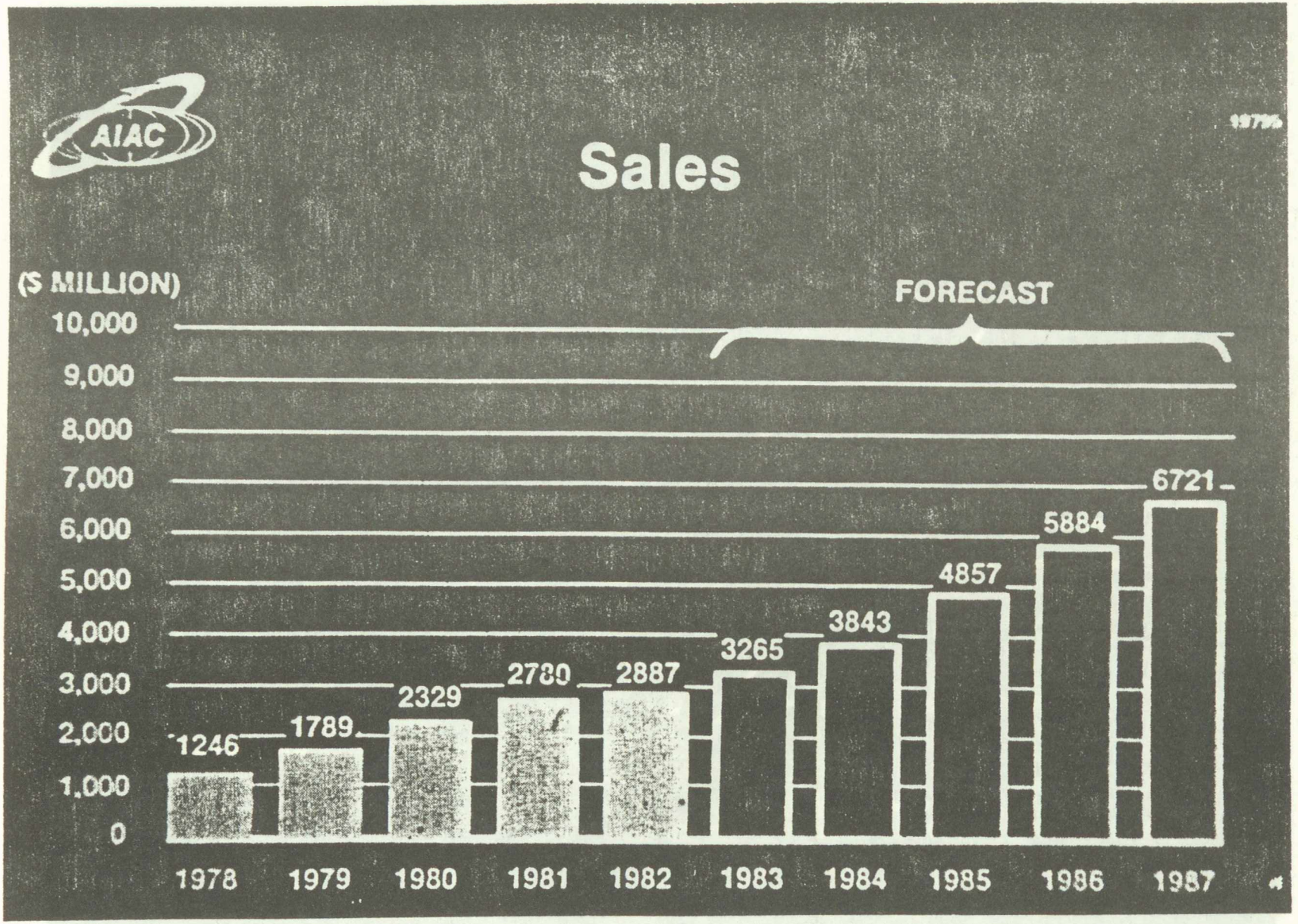
SLIDE 29


1980 WORLD* AIRCRAFT/AEROSPACE EMPLOYMENT
U.S.
U.K.
France
West Germany
Canada
Italy
India
Japan
Israel
1.8 Million People
50 Billion Dollars
Netherlands
Spain
Australia
Belgium
Brazil
Others
*Excludes U.S.S.R., Eastern Europe

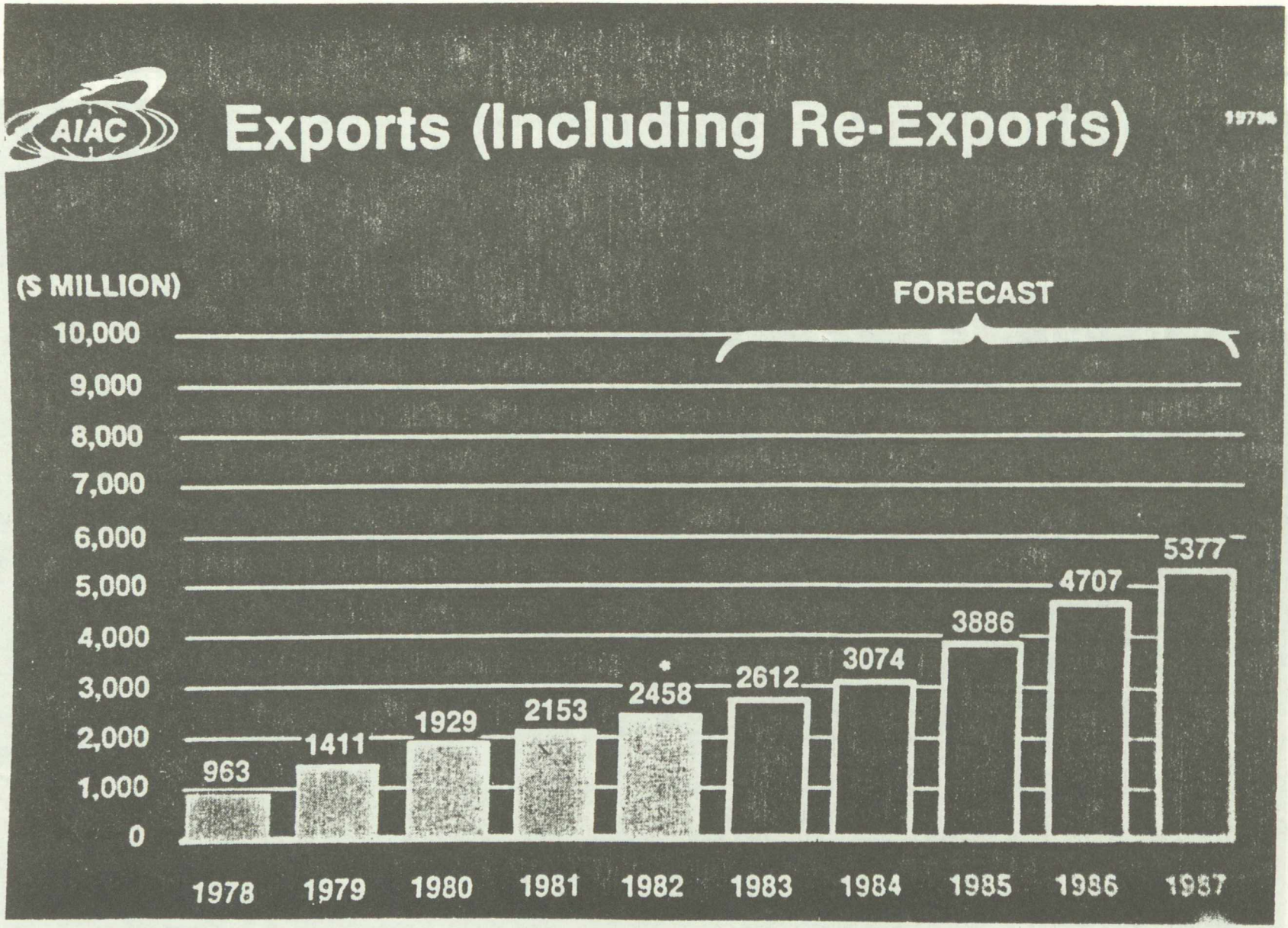
SLIDE 30


World* - Canada Aircraft/Aerospace Industry
Number of Companies
Large Commercial Transport Aircraft Prime Manufacturers
6
5
Small (Commuter) Transport Aircraft Prime Manufacturers
(28)
(1)
Major Structures Suppliers
(50)
(3)
Engine Manufacturers
(70)
(2)
Other Aircraft/Aerospace Prime Manufacturers:
(155)
(2)
Military Aircraft
General Aviation Aircraft
Missiles/Space
Helicopters
Equipment Suppliers
(1,950+)
(24)
*Excludes USSR, Eastern Europe
Other Components and Parts Suppliers
(2,300+)
(80)
World
Canada
Raw Materials Suppliers

SLIDE 31


AIAC
Sales
($ MILLION)
FORECAST
10,000
9,000
8,000
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
1246
1789
2329
2780
2887
3265
3843
4857
5884
6721
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987

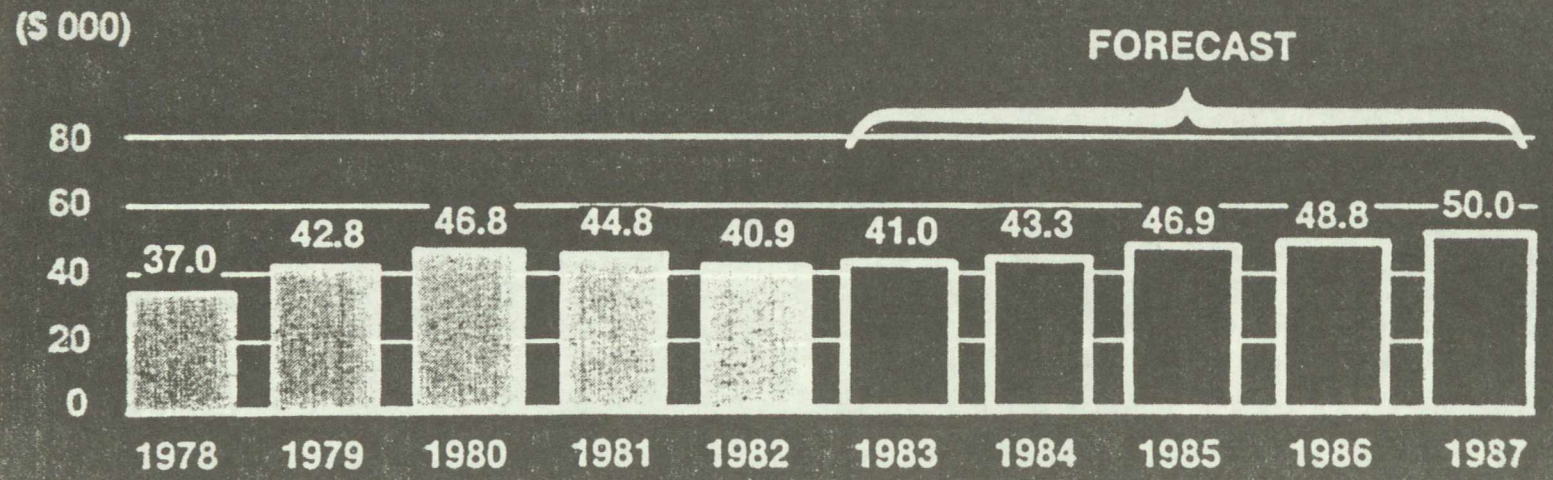
SLIDE 32


AIAC
Exports (Including Re-Exports)
(S MILLION)
FORECAST
10,000
9,000
8,000
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
963
1411
1929
2153
2458
2612
3074
3886
4707
5377
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987

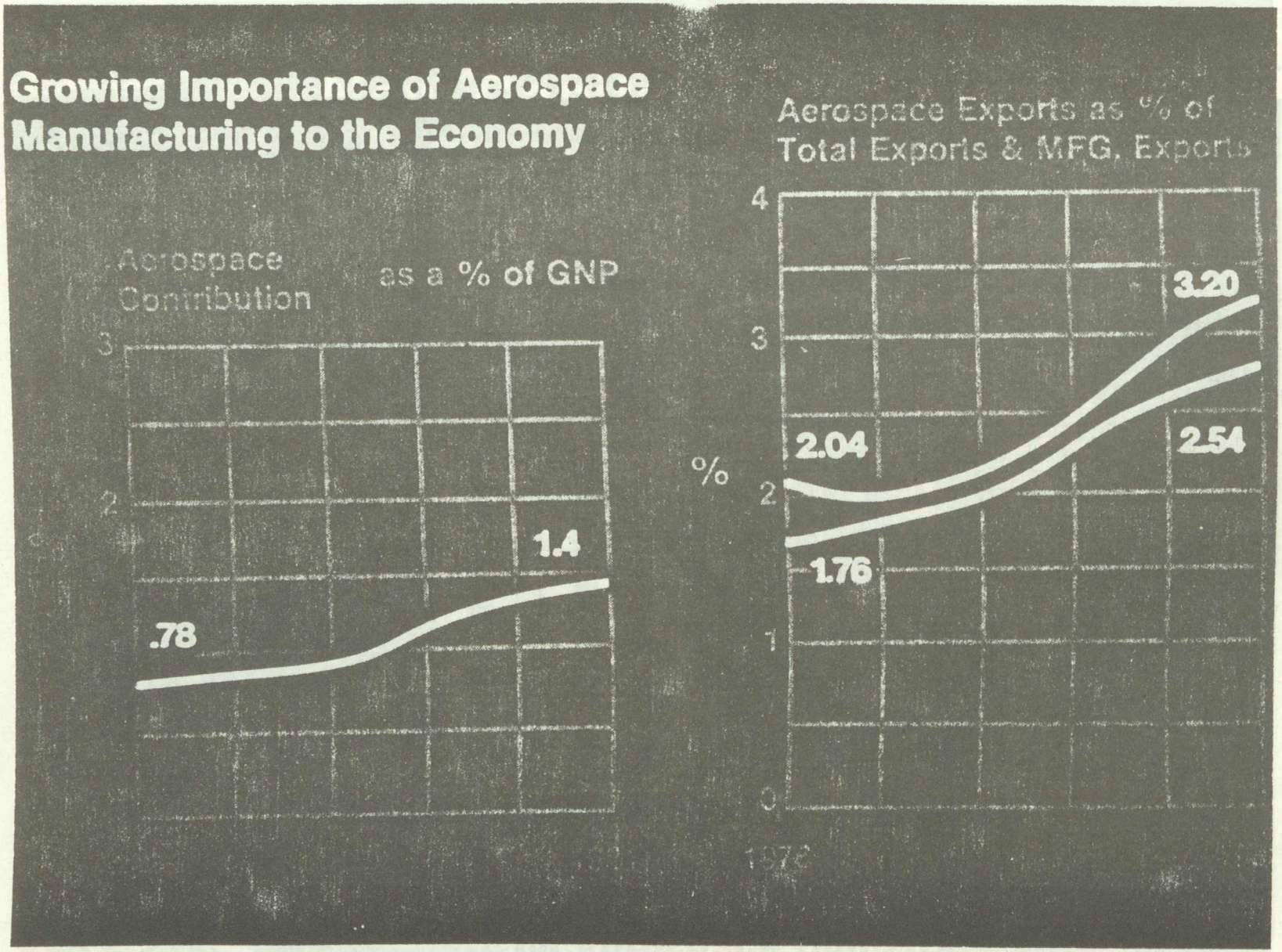
SLIDE 33

AIAC

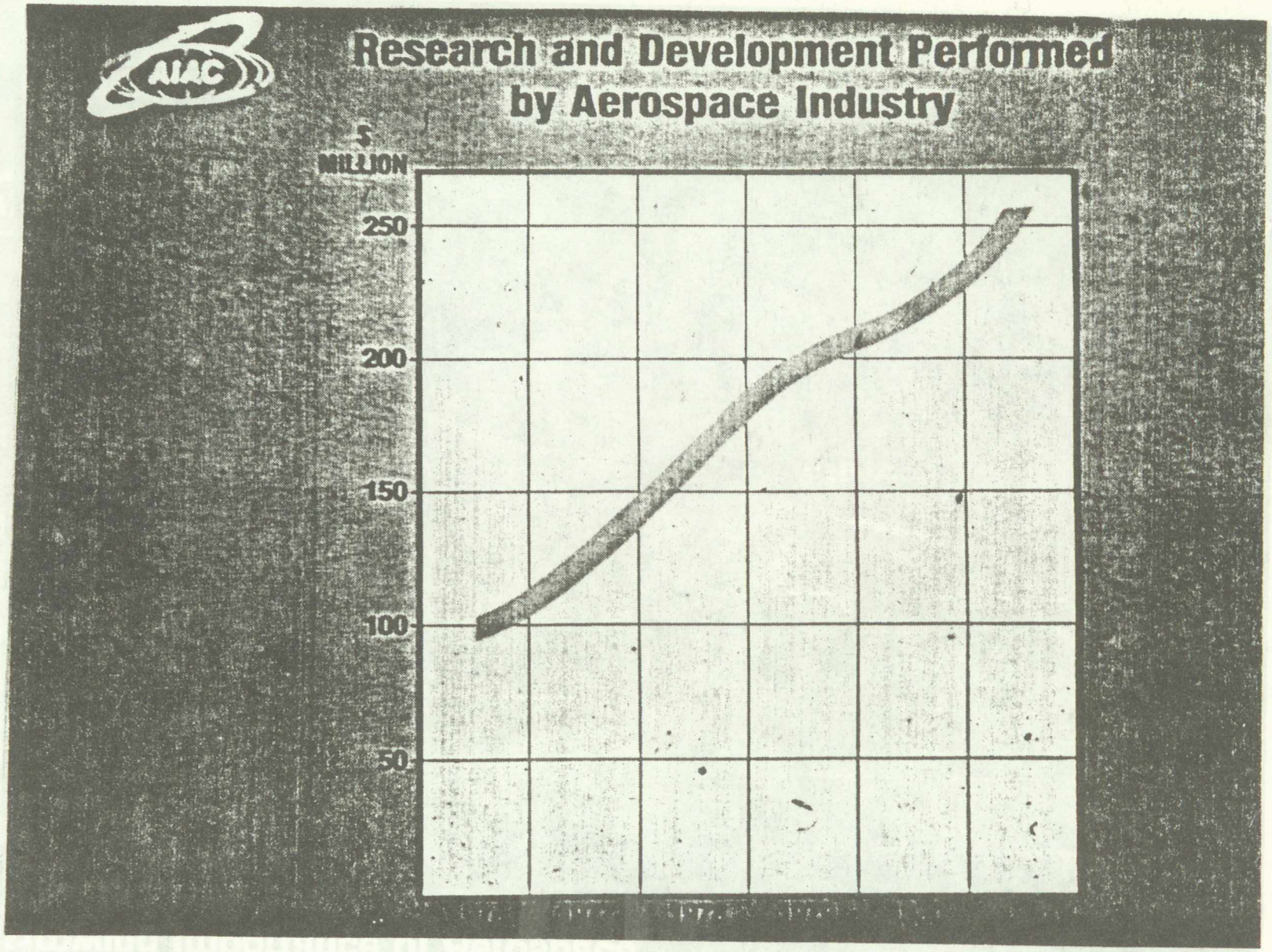
Employees



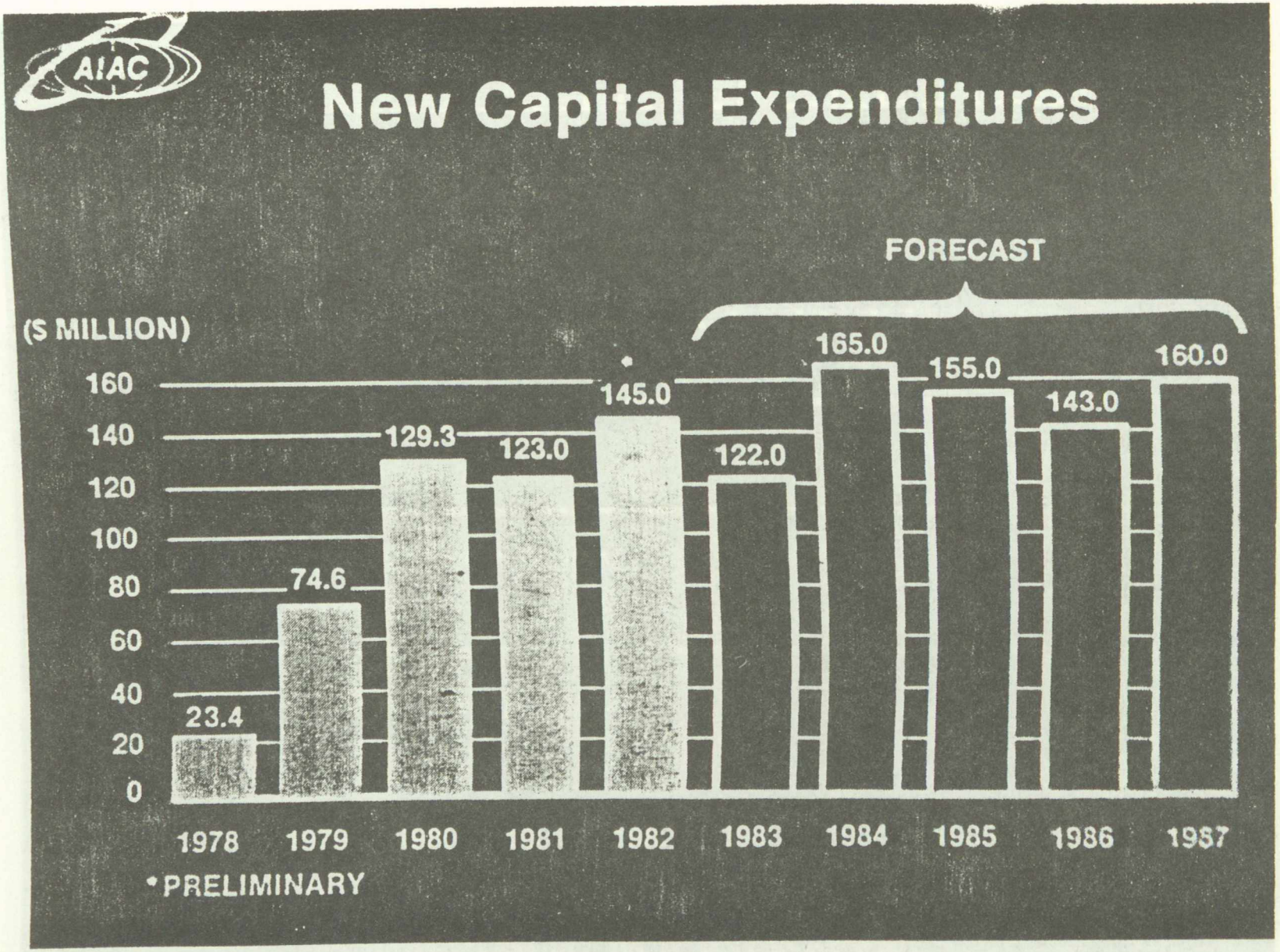
SLIDE 34


Growing Importance of Aerospace Manufacturing to the Economy
Aerospace Contribution as a % of GNP
3
2
1.4
.78
Aerospace Exports as % of Total Exports & MFG. Exports
4
3
2
1
0
%
3.20
2.54
2.04
1.76
1978

SLIDE 35


AIAC
Research and Development Performed
by Aerospace Industry
$
MILLION
250
200
150
100
50

SLIDE 36


AIAC
New Capital Expenditures
FORECAST
(S MILLION)
160
140
120
100
80
60
40
20
0
23.4
74.6
129.3
123.0
145.0
122.0
165.0
155.0
143.0
160.0
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
*PRELIMINARY

SLIDE 37

INVESTMENT IN R & D & PLANT

Total 1972 -- 1981	$M
R&D Aircraft & Parts	$1,032
R&D Armories, Defence & Electronics	$ 450
TOTAL R&D	$1,482
Buildings & equipment	$ 350
TOTAL INVESTMENT	$1,832
Govt. loans & grants	$ 530
NET INDUSTRY CONTRIBUTION	$1,302
REPAYMENT 1976 - 1981	$44.5 M.

STATCAN

SLIDE 38

1981 Investment in Job related training

Facts

Based on sample of firms representing 25,000 employees

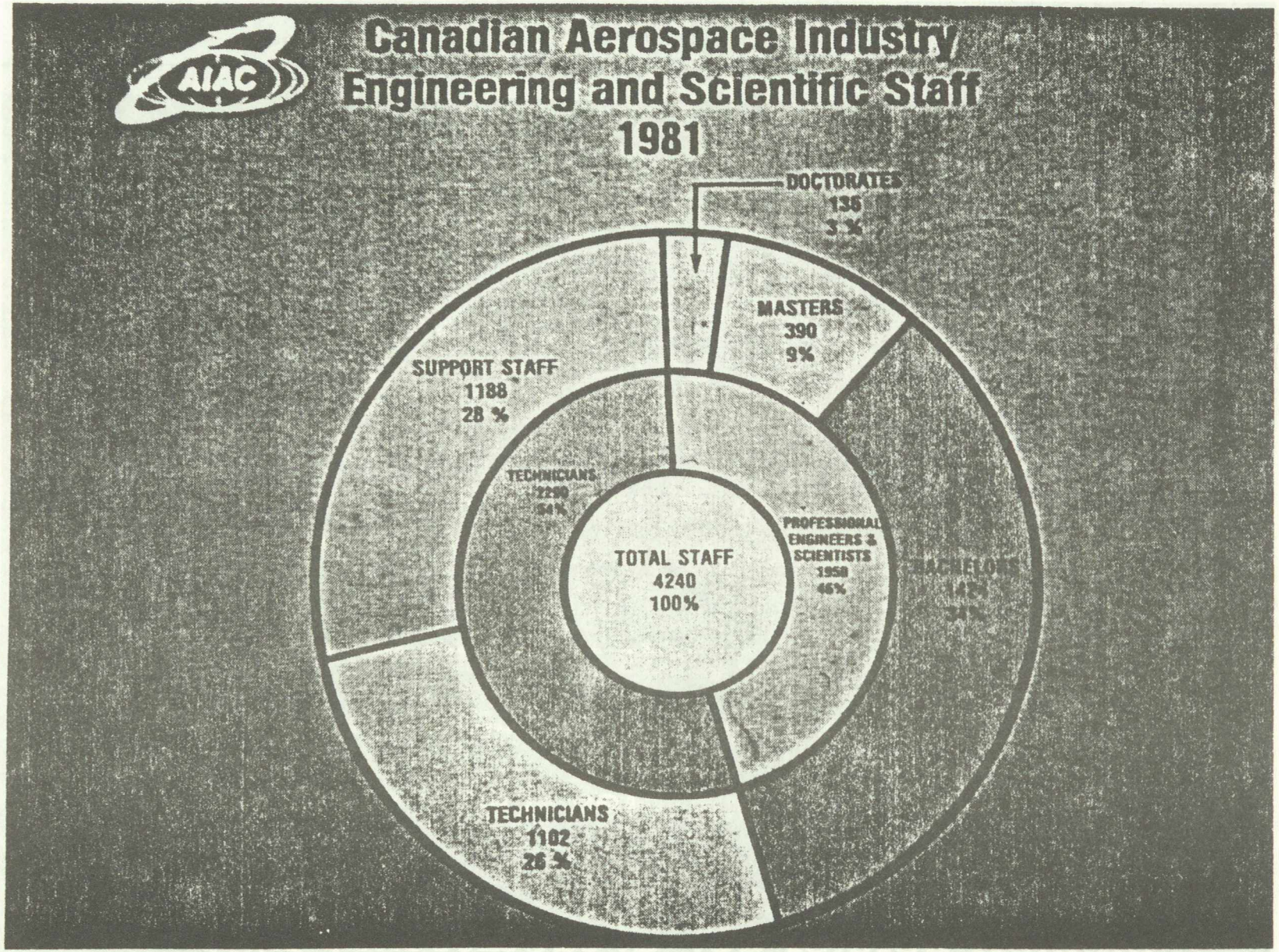
- **63% of employment received training**
- **$530 per employee spent on direct training expenses ($841 per trainee)**
- **$650 per employee absorbed as indirect cost (based on shop floor learning curve only)**

Projection for total industry **$55,224,000**

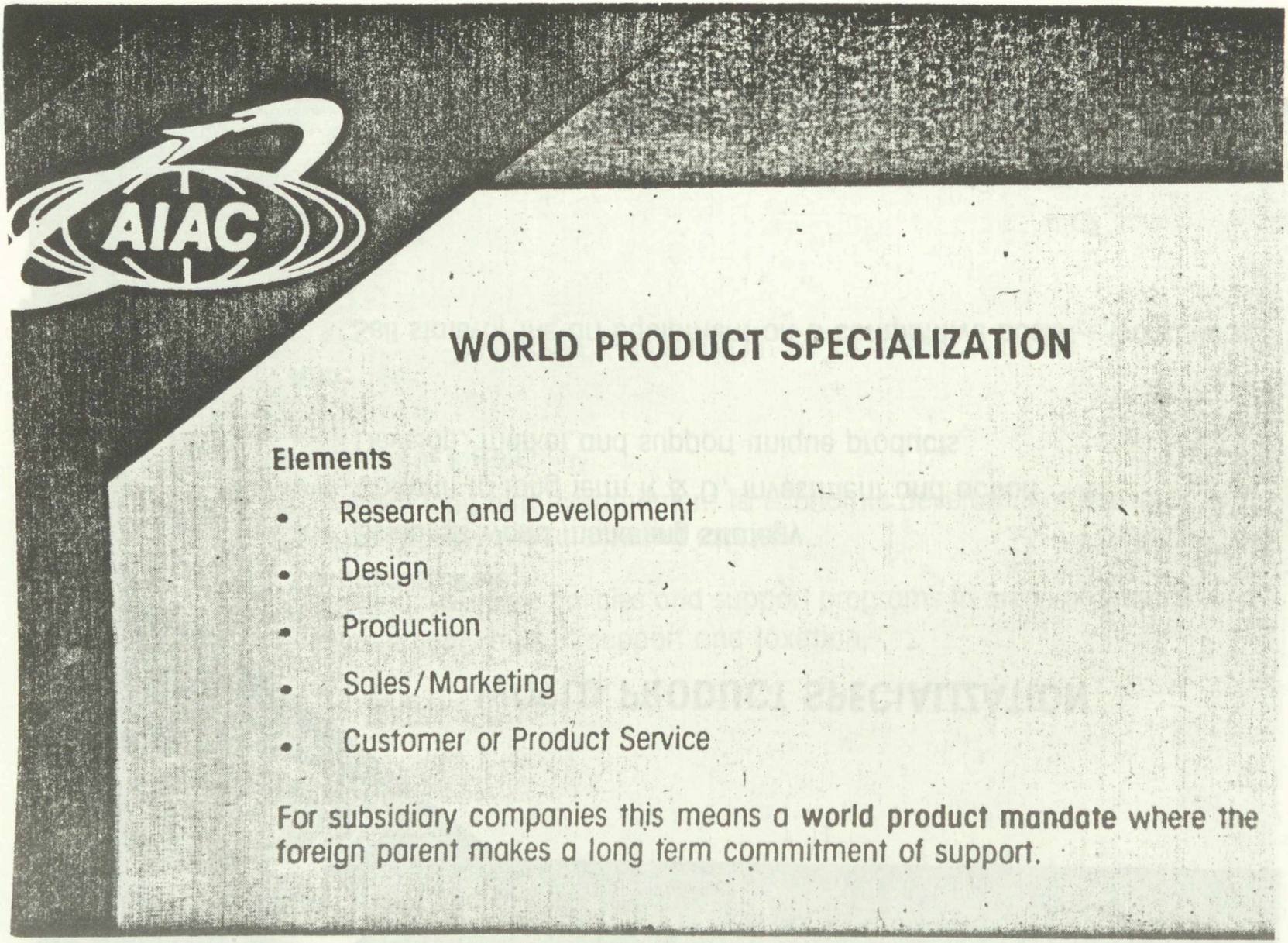
- **direct $24,804,000**
- **indirect $30,420,000**

Government contribution **$5,000,000**

SLIDE 39


Canadian Aerospace Industry
Engineering and Scientific Staff
1981
AIAC
DOCTORATES
136
3 %
MASTERS
390
9%
SUPPORT STAFF
1188
28 %
TECHNICIANS
1290
34%
PROFESSIONAL
ENGINEERS &
SCIENTISTS
1950
46%
TOTAL STAFF
4240
100%
TECHNICIANS
1102
26 %

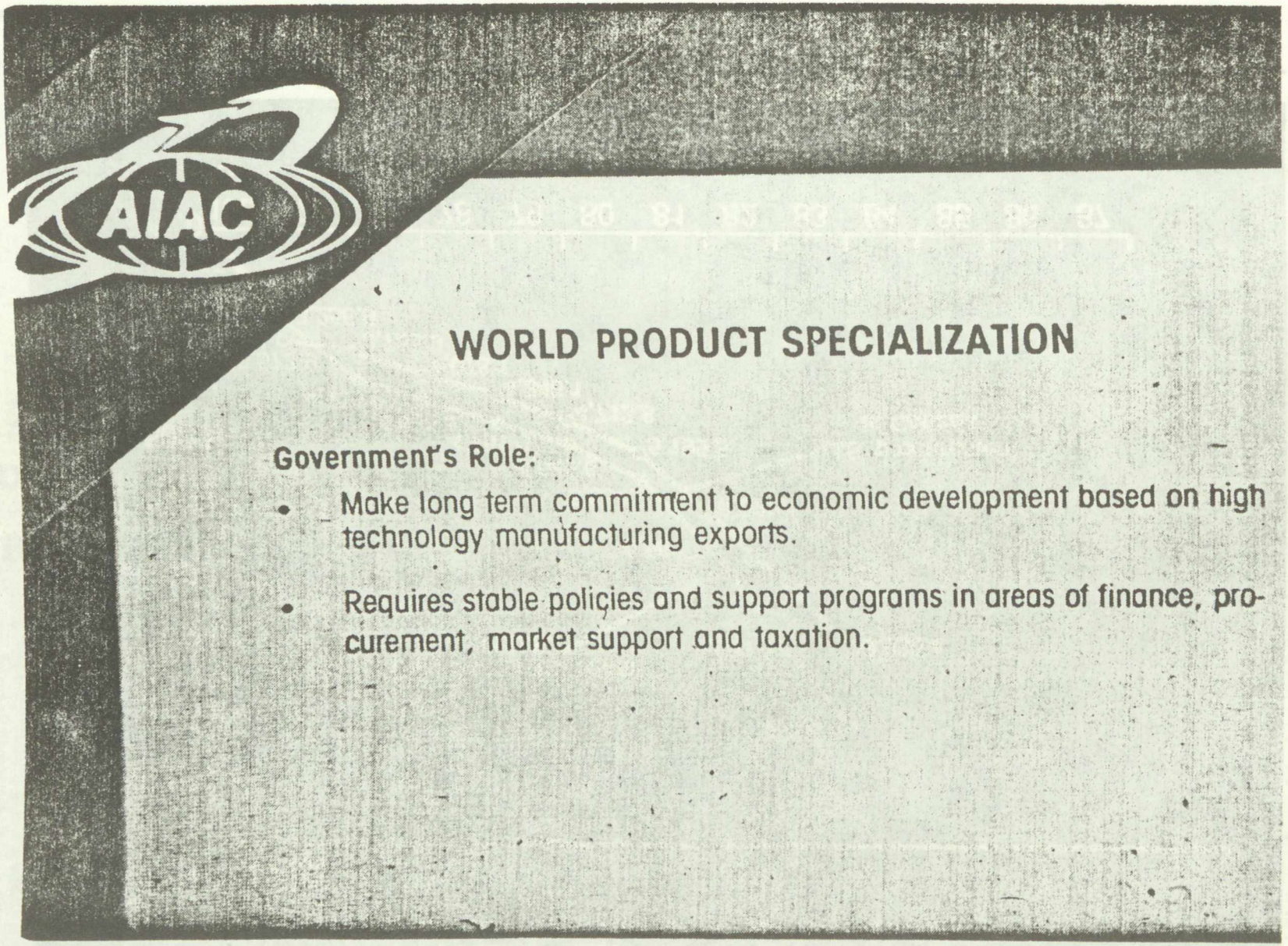
SLIDE 40


AIAC
WORLD PRODUCT SPECIALIZATION
Elements
• Research and Development
• Design
• Production
• Sales/Marketing
• Customer or Product Service
For subsidiary companies this means a world product mandate where the foreign parent makes a long term commitment of support.

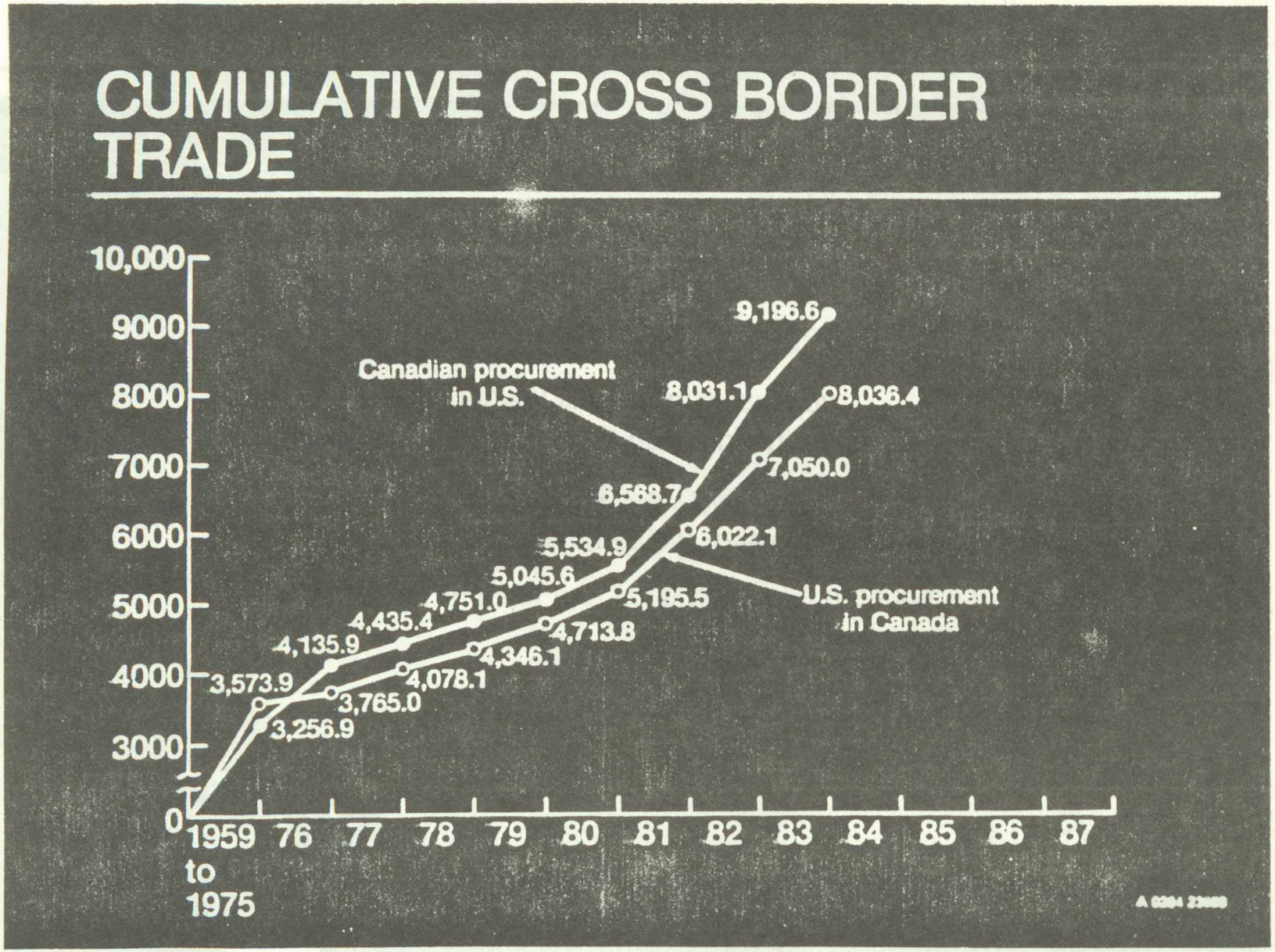
SLIDE 123

AIAC
WORLD PRODUCT SPECIALIZATION
Companies Role:
• Establish world marketing strategy
• Commit to long term R & D, investment and action
• Develop, market and support unique products
Aim:
• Sell state-of-the-art equipment on a competitive basis -- world wide.

SLIDE 124


AIAC
WORLD PRODUCT SPECIALIZATION
Government's Role:
• Make long term commitment to economic development based on high technology manufacturing exports.
• Requires stable policies and support programs in areas of finance, procurement, market support and taxation.

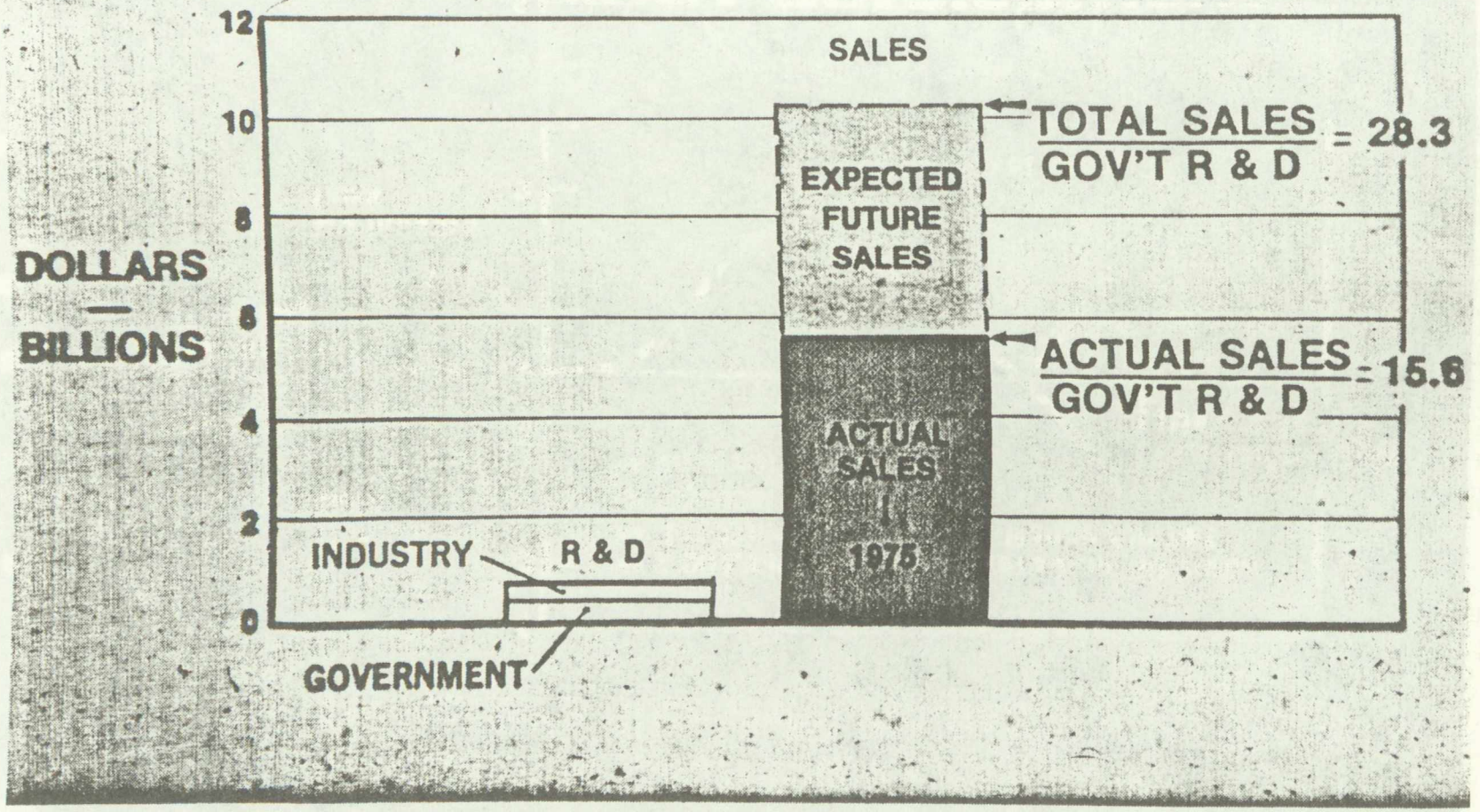
SLIDE 125


CUMULATIVE CROSS BORDER TRADE
10,000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
0
1959 to 1975
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
Canadian procurement in U.S.
U.S. procurement in Canada
3,573.9
4,135.9
4,435.4
4,751.0
5,045.6
5,534.9
6,568.7
8,031.1
9,196.6
3,256.9
3,765.0
4,078.1
4,346.1
4,713.8
5,195.5
6,022.1
7,050.0
8,036.4

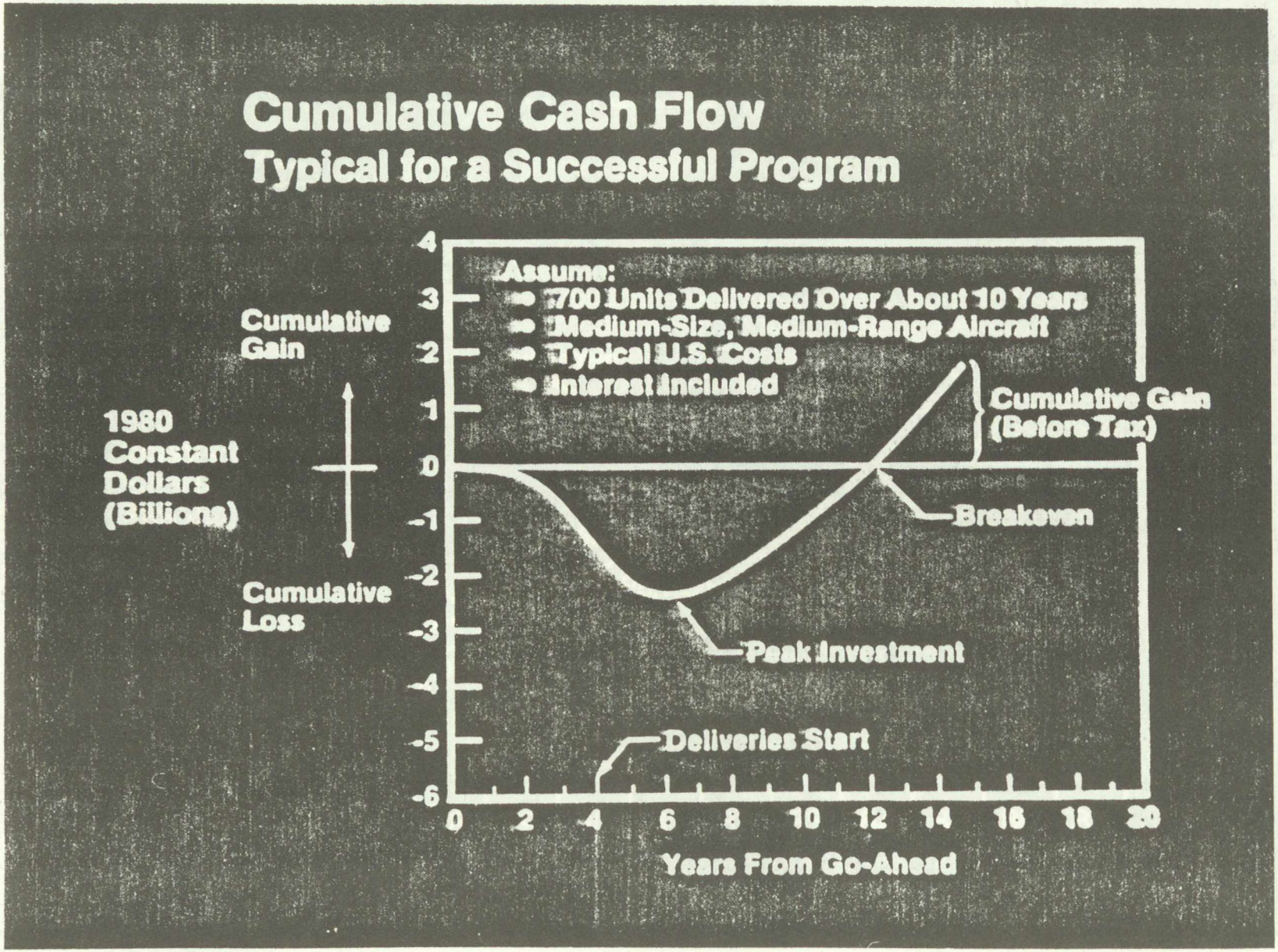
SLIDE 127

THE DIP PROGRAM HAS BEEN EFFECTIVE

CUMULATIVE R & D vs SALES FOR PROJECTS COMPLETED PRIOR TO 1975



SLIDE 123

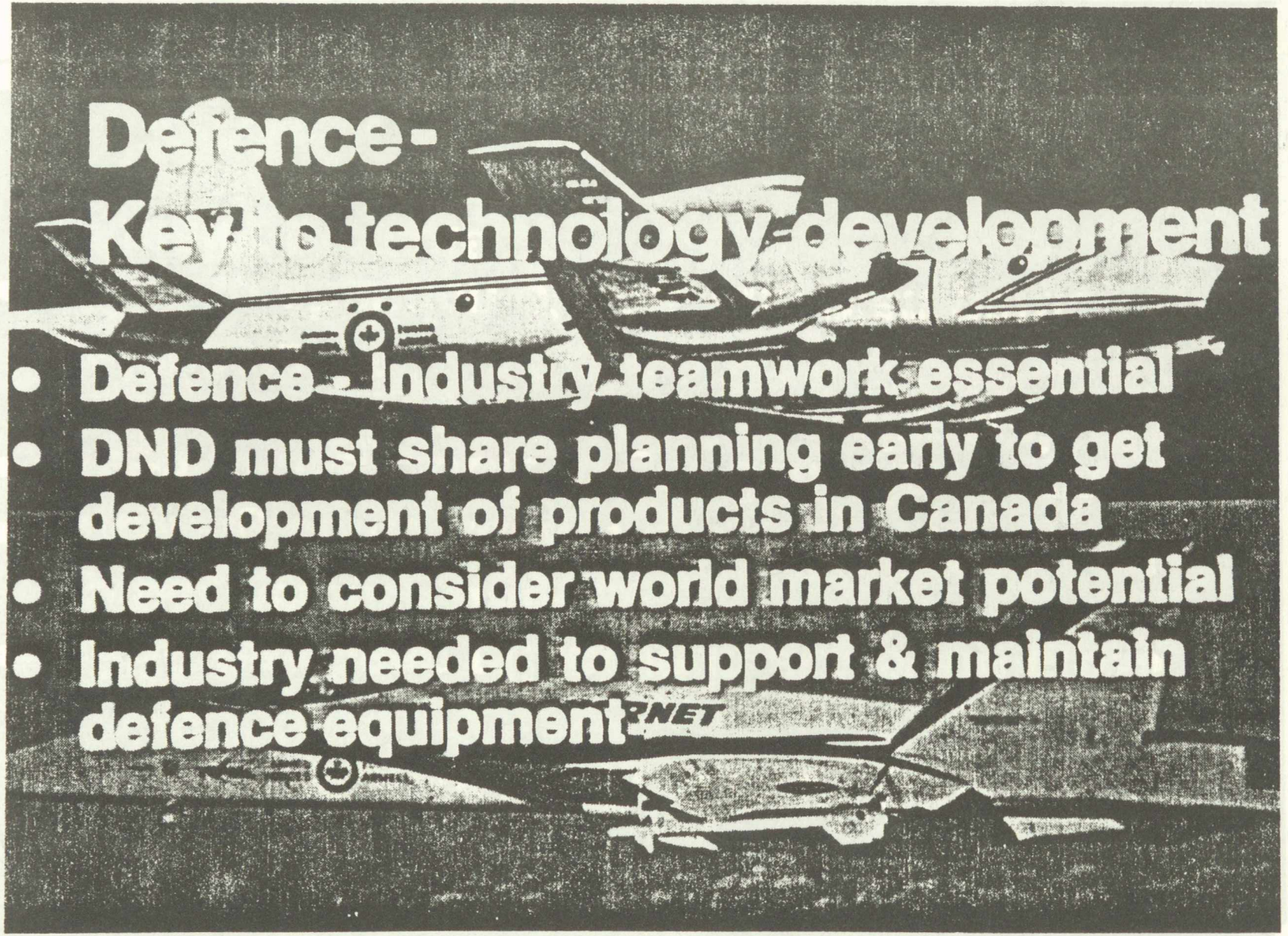

Cumulative Cash Flow
Typical for a Successful Program
Assume:
700 Units Delivered Over About 10 Years
Medium-Size, Medium-Range Aircraft
Typical U.S. Costs
Interest Included
Cumulative Gain
1980 Constant Dollars (Billions)
Cumulative Loss
Cumulative Gain (Before Tax)
Breakeven
Peak Investment
Deliveries Start
4
3
2
1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Years From Go-Ahead

SLIDE 129

Defence - Key to technology development

- DPSA has been effective in achieving cross border defence trade
- Growing competition from other NATO nations
- Need to use DDSA to get Canadian capability more effectively involved in continental defence base
- Need to abandon offsets and plan participation in major projects

SLIDE 130


Defence -
Key to technology development
• Defence - Industry teamwork essential
• DND must share planning early to get development of products in Canada
• Need to consider world market potential
• Industry needed to support & maintain defence equipment
NET

SLIDE 131

APPENDICE «ND-4-A»

PRÉSENTATION
DE
L'ASSOCIATION DES INDUSTRIES AÉROSPATIALES DU CANADA
AU
COMITÉ SPÉCIAL DU SENAT SUR LA DÉFENSE

par

C.A. Bishop
Vice-président
de l'Association des industries aérospatiales du Canada

M. le président, honorables sénateurs, mesdames et messieurs,

Permettez-moi de remercier le Comité spécial d'avoir donné à l'Association des industries aérospatiales du Canada l'occasion de décrire notre industrie et de souligner l'importance des liens qui existent entre, d'une part, les politiques, les plans et les programmes de défense, et d'autre part, l'industrie aérospatiale canadienne. Il est très significatif que vous ayez choisi d'entendre le point de vue de l'industrie, au début de vos séances, ce qui, je l'espère, indique l'orientation de vos priorités. Nous espérons que nos conclusions sur la relation entre la défense et l'industrie resteront présentes à votre esprit tout au long de votre étude.

Il y a quelques années, plusieurs cadres de premier plan ont témoigné devant le comité Van Roggen sur le commerce États-Unis/Canada, et j'aimerais vous informer que leurs commentaires sur le

rapport final du Comité ont été très flatteurs. J'ajouterai qu'une étude approfondie sur l'aérospatiale vient d'être complétée récemment pour le ministre Ed Lumley. J'ai apporté une copie de ce rapport, qui traitait d'un certain nombre de points que j'aborderai ici.

Avant d'aller plus loin, j'aimerais vous présenter mes collègues, qui, avec votre permission, m'assisteront durant la période de questions de cette session:

John H. Simons, Vice-président exécutif, section électronique,
Canadian Marconi Company
William C. Tate, Vice-président et directeur général
Garrett Manufacturing Limited
C. Bryan Smith, Directeur des projets,
Association des industries aérospatiales
canadiennes

Ces messieurs ont passé leur carrière à la fois dans les affaires de la défense et de l'aérospatiale commerciale. Ils sont hautement qualifiés pour répondre aux questions que vous pourriez avoir sur ces présentations et sur l'importance de la participation de l'industrie canadienne dans la planification et les programmes de défense.

1. Je ferai d'abord un bref historique du sujet. L'héritage de l'aviation canadienne remonte directement au tout début de

l'introduction des vols effectués avec pilote. Cette année, le Canada célèbre le 75e anniversaire du vol du Silver Dart - le premier vol effectué avec pilote au Canada et dans le Commonwealth Britannique.

2. Je parlerai ensuite des réalisations industrielles qui illustrent la contribution économique de l'industrie aérospatiale canadienne à l'économie du Canada. On trouvera plus de détails dans cette petite brochure.

3. Puis je ferai un survol des aires de spécialisation dans l'industrie. Pratiquement tous les produits de l'industrie d'aujourd'hui ont bénéficié, à un moment ou l'autre, d'un programme de "défense". J'ai ici une seconde brochure qui, en termes très simples, trace les grandes orientations dans ces domaines de spécialisation.

4. Suivra une brève explication sur la manière dont le succès fut obtenu et sur quelques-uns des risques auxquels l'industrie fait face.

5. Je ferai enfin la relation entre les budgets de la défense et l'industrie. C'est, à notre avis le problème clé, et il soulève les questions suivantes:

   - la politique actuelle du MDN, section aérienne, d'achat de de produits sur le marché. Cette même approche a été également adoptée par le ministère des Transports

- le niveau d'investissements du MDN dans la recherche et la mise au point en matière de défense et son impact sur notre capacité de collaborer avec les Etats-Unis et nos autres alliés dans la mise au point d'importants systèmes

- les solutions de rechanges des avantages compensatoires

- l'imortance d'une base industrielle de défense permettant de remplir un bon nombre des exigences de notre ministère de la Défense et d'acquérir les connaissances techniques, les capacités de conception et les installations nécessaires pour soutenir l'industrie canadienne d'équipement militaire

- le lien entre l'industrie et les laboratoires du MDN

- le rôle du MDN dans la négociation et le financement des contributions canadiennes aux programmes internationaux de perfectionnement en matière de défense. Quel est le meilleur moyen d'effectuer ces opérations?

-l'évaluation de la planification à long terme et de la planification budgétaire entreprises par le MDN en vue du programme principal d'armement et la communication de ces besoins à l'industrie au moment opportun.

Histoire

Jusqu'à 15 000 aéronefs ont été fabriqués dans les usines canadiennes - dont plusieurs durant les efforts de guerre et d'après-guerre. Parmi ces aéronefs, on trouve, entre autres, les fameux Tiger Moth, Anson, Mosquito et Lancaster. Après la Deuxième guerre mondiale, les trois principales compagnies de construction de cellules aéronautiques: de Havilland, Canadair (autrefois Vickers Canada) et AVRO Canada, ont mis sur pied des moyens de production, de mise au point et de conception complets. Voici quelques-uns des aéronefs les plus importants:

D.2

- Beaver de de Havilland — Modèle produit à 1692 exemplaires

D.3

- Turbo-Beaver — Ce modèle a été produit à 60 exemplaires seulement, mais ce fut la première utilisation du moteur PT6 de conception canadienne

D.4

- Otter — Modèle produit à 466 exemplaires

D.5

- Caribou — Modèle produit à 307 exemplaires

D.6

- Tracker — Modèle produit sous licence à plus de 100

exemplaires jusqu'en 1960. Environ 30 d'entre eux sont toujours utilisés par le MDN et demeurent au Canada. Les autres sont utilisés comme avions-citernes par la marine hollandaise.

C'est la Défense nationale qui, dans une large mesure, a assuré le succès de tous ces programmes.

D.7

- Canso de Canadair — Modèle produit à 369 exemplaires. Les derniers ont été livrés en 1945. Quelques-uns volent toujours, près de 40 ans plus tard, comme avions-citernes.
  Ils ont été produits pour les FARC et les FAEU.

D.8

- Northstar — Modèle produit à 71 exemplaires. Gros avion de transport. Conçu principalement pour la TCA et les FARC. Le premier avion de ligne important de l'après-guerre, à mi-chemin entre le DC4 et le DC6 avec des moteurs Merlin RR. Il est utilisé par plusieurs compagnies d'aviation à l'échelle mondiale.

Une réalisation très importante dans l'histoire du Canada, cette production a ouvert la voie à d'autres fabricants d'aéronefs de

t .nsport et à d'importants travaux de sous-traitants qui sont toujours en cours.

D.9

- F86-Sabre — Modèle produit à 1815 exemplaires, pour les FARC et pour l'armée de l'air de lOTAN. Produits sous licence, ils ont néanmoins permis d'établir des normes techniques des plus importantes pour l'aéronef à haute performance d'aujourd'hui. Moteur Ge-J47/Orenda de fabrication canadienne.

D.10

- Argus — On voit ici le Silvestar T33, le Tandom Jet Trainer (produit à 656 exemplaires) et le Tudor CL41, pilotés par la fameuse équipe des Snowbirds des FARC.

D.12

- Yukon — Modèles CL44-6, C144D-4 (à queue pivotante), produit à 33 exemplaires.

L'aéronef -6 a joué un rôle important dans le pont aérien d'équipement et de fournitures, par des vols de Tiger, Seabord et Western, comme soutien à l'armée américaine en Europe, lorsque l'administration américaine a décidé d'utiliser le transport commercial plutôt que le transport militaire.

D.13

- CL84 - Tiltwing - Prototype d'aéronef V/ADAC et programme de mise au point. Un avion de haute vitesse pour remplacer l'hélicoptère.
  Ce programme a commencé à la fin des années cinquante et s'est poursuivi durant les années soixante. Bien que ce soit une réussite technique, un manque d'intérêt militaire de la part des États-Unis a entraîné sa discontinuation au début des années soixante-dix. De nos jours, on considère que ce type de production fait partie de la technologie de pointe. Le gouvernement américain investit des milliards de dollars dans le programme JVX avec Bell et Boeing Vertol - un aéronef à moteur incliné. Nous avons manqué le bateau.

D.14

- CF100 - Le seul autre producteur important d'aéronefs a été AVRO, situé à Toronto. Cette firme a établi un record canadien remarquable d'à peu près dix ans à partir de 1947. Ils ont produit des Lancaster, des Anson, le CF100, (Orenda 2-Turbojet) et d'autres aéronefs mis au point au Royaume-Uni. Ils ont dessiné et produit le premier avion à réaction pour le transport commercial des passagers, appelé avion à réaction de ligne. Ce fut une réalisation très importante mais la conception de l'aéronef était alors beaucoup plus avancée que celle du moteur. Par conséquent, l'aéronef n'était pas économique et il n'offrait pas un rayon d'action suffisant.

D. 15

- Arrow - Leur réalisation la plus célèbre et la plus importante fut le Arrow et le moteur Iroquois d'Orenda. Lorsque ces programmes furent annulés, l'industrie en fut paralysée.

Le message dont je veux vous faire part aujourd'hui a pour point de départ la reconstruction du début des années 60 par la spécialisation et les exportations. Bien que notre industrie ait continué à dépendre largement des programmes de défense nationale, ce lien a perdu progressivement son importance et ne constitue plus une source clé de technologie.

Pour illustrer ces propos, passons en revue quelques-unes des acquisitions majeures de la Défense nationale depuis que le programme Arrow a été annulé. Je dois ajouter que c'est la plus avancée des trois compagnies de construction de cellules aéronautiques qui a fermé ses portes au Canada.

D.16

- CF104 Starfighter - 200 exemplaires ont été produits pour le MDN et 140 avions supplémentaires ont été livrés aux FAEU pour être utilisés par différents pays de l'OTAN dans le cadre du programme d'assistance mutuelle des Etats-Unis. Mach 2 - construit sous license par Canadair. Moteurs GE-J79.

D.17 Hélicoptère Sea King - 43 Sea King ont été assemblés par la compagnie P&W sous une licence de Sikorsky entre 1962 et 1965. Il en reste 35 dans la flotte canadienne. Il n'était pas rentable pour la compagnie P&W de maintenir sa capacité de production dans ce domaine de sorte que la récente version et le soutien à la production ont été transférés à IPM sur la côte est.

D.18 DHC Buffalo - Plus de 100 exemplaires ont été produits. Il s'agit d'avions de transport militaire ADAC conçus pour l'armée américaine, mais jamais vendus aux États-Unis en raison de la "politique inter-services".

D.19

- C5A Canadair, Menasco et d'autres compagnies canadiennes ont fabriqué une partie des composants et de l'équipement.

Malheureusement, c'est le gouvernement américain qui possédait l'outillage. Par conséquent, le deuxième achat de quelque 50 navires fit perdre à Canadair une partie du travail qu'elle avait fait auparavant.

D.20

- CF5 et autres modèles - 250 ont été fabriqués sous licence par

Canadair. Ce fut le deuxième aéronef militaire à haute performance.

Par la suite, les acquisitions les plus importantes furent les patrouilleurs de longue distance suivants (avec moteurs GE J-85):

D.21

- CP140 Notre capacité à construire des composants a abouti à des sous-traitances importantes pour la fabrication de composants et de sous-systèmes aéronautiques.

D.22

- CF18 Le modèle le plus récent. L'industrie aérospatiale canadienne n'y a contribué que très peu.

Durant cette période, les spécialistes en moteurs, en avionique et en équipement ont continué à investir dans des moyens de conception, de mise au point et de production complètement intégrés et maintenant, nous sommes fiers de posséder des produits perfectionnés, comme ceux que vous verrez sous peu. Par contre, le Canada ne possède plus la capacité de produire des aéronefs militaires perfectionnés comme par les années passées. De nos jours, cette situation se manifeste de diverses façons:

1. dans notre incapacité de garder au Canada les produits que nous n'avons ni conçus, ni mis au point ni même assemblés;

2. dans la détérioration des contacts vitaux entre notre gouvernement, les gouvernements alliés et l'industrie en ce qui concerne les discussions, la planification et les investissements qui pourraient répondre aux besoins futurs de la défense nationale;

3. dans la perte du transfert de technologie, ainsi que des procédés et des techniques de fabrication les plus récents qui proviennent des travaux de la défense et qui peuvent servir à nos entreprises commerciales;

4. dans la perte d'une base nationale (d'utilisation) à partir de laquelle l'industrie peut financer et initier une mise en marché destinée à l'exportation.

L'Association

D.23 - Environ 40 000 personnes travaillent dans l'industrie aérospastiale par tout le pays. Les principaux centres se trouvent dans les Maritimes, au Québec, dans le sud de l'Ontario, au Manitoba et en Colombie Britannique. Certaines compagnies sont importantes, d'autres moins, mais la distribution régionale est très intéressante.

D.24 - Au moins 5000 fournisseurs procurent à ces compagnies une vaste gamme de produits et de services par tout le pays. Nous ne connaissons pas le nombre exact de personnes qui

doivent leur gagne-pain à l'industrie aérospatiale, mais nous estimons qu'il se situe entre 100 000 et 200 000.

D.25 - Un aspect unique de l'industrie d'aujourd'hui - c'est en fait un problème - réside dans le fait qu'elle ne comporte pas de base importante pour le marché intérieur des produits nationaux, que ce soit dans le domaine civil ou dans celui de la défense. En dépit de cela, au cours des dix dernières années, 80 p. cent des ventes totales reviennent au marché des exportations, et ces ventes ont fait plus que compenser pour l'importation d'aéronefs et d'hélicoptères de toutes dimensions au Canada. Elles constituent un important profit pour l'économie nationale, une véritable mine d'or, mais ce sont des affaires hasardeuses, particulièrement de nos jours avec les tendances protectionnistes croissantes dans le monde et la concurrence grandissante de la main-d'oeuvre bon marché des pays du Tiers-Monde, qui considèrent l'industrie aérospatiale comme une technologie clé dans laquelle investir pour faire prospérer leur économie. Notre industrie doit exporter pour survivre.

D. 26 - La partie de ce travail constituée par la Défense a décliné pendant les 25 dernières années jusqu'à un niveau dangereusement bas. Je dis "dangereux", parce que la source et le financement du développement technologique reliés aux travaux de défense sont la clé du succès de l'industrie. Nous faisons concurrence aux nations qui subventionnent des programmes importants de développement de défense comme partie de leur stratégie de développement industriel.

D.27

- Faisons une comparaison directe avec l'industrie aérospatiale des États-Unis, notre voisin immédiat. Les industries de chaque pays financent à peu près la même part de recherche et de mise au point à partir de leurs propres ressources, mais remarquez la différence au niveau de la contribution du gouvernement. La contribution supérieure du gouvernement américain est due principalement aux programmes majeurs de défense américains qui mènent clairement vers une nouvelle technologie et des produits commerciaux.

On dit que le budget accordé à l'industrie par le MDN pour la recherche et la mise au point était, l'année dernière, d'environ 46 millions de dollars, comparativement à 21 430 millions de dollars accordés par le Département de la Défense pour les programmes d'études, de recherches, d'essais et d'évaluation (ÉREÉ).

Cet investissement dans la recherche et la mise au point représente un peu plus de 0,5 p. cent des dépenses comparativement à près de 10 p. cent pour le Département de la Défense des États-Unis. On trouve les mêmes pourcentages pour les industries à haute technologie. Je ne sais pas pendant combien de temps nous pourrons demeurer au premier plan de la technologie avec un investissement aussi maigre dans la recherche et la mise au point de nos propres systèmes de défense.

D.28

- Ce n'est pas seulement le cas des États-Unis. Voici une diapositive, prise il y a quelque temps, qui compare les investissements

go' ernementaux de plusieurs pays de l'OCDE pour la recherche et la mise au point.

D.29

- Les achats du MDN auprès de sources canadiennes sont limités. Non seulement l'investissement du gouvernement canadien pour la recherche et la mise au poiint est-il restreint, mais les achats pour la défense provenant de sources canadiennes ne sont pas conformes à la politique de notre gouvernement. Comme on peut le constater dans le nouveau programme de chasseurs, le rôle de l'industrie canadienne tient très peu de place dans la fabrication des aéronefs. Nous avons atteint un point où les budgets du MDN ne permettent pas de perfectionner les ressources et les programmes canadiens.

D.30

- En dépit des problèmes que j'ai soulevés jusqu'ici, nous pouvons être fiers de notre industrie et, en fait, nous nous classons au cinquième rang dans le monde libre pour la fabrication aérospatiale.

D.31

- Bien que nous ne fabriquions pas tous nos produits, nous possédons une capacité de production dans la plupart des domaines de l'industrie à l'échelle mondiale. Au cours des 20 dernières années, notre stratégie s'est révélée comme une stratégie de spécialisation. Bien que nous n'ayons pas de fabricant important d'avion commercial en série, nos produits couvrent des aires spécialisées dans presque tous les autres grands domaines de l'industrie aérospatiale.

D.32

- Les ventes ont augmenté considérablement ces dernières années pour atteindre un niveau d'environ 3 milliards de dollars par an. En dépit de la situation économique mondiale, nous avons continué à augmenter le volume total des ventes. Nous prévoyons qu'il doublera encore au cours des 5 prochaines années.

D.33

- Les exportations, qui représentent 80 p. cent des ventes, continueront d'augmenter jusqu'à atteindre 5,377 milliards de dollars pendant la même période.

D.34

- Le nombre d'emplois est passé d'environ 47 000 il y a quelques années à 41 000 de nos jours. Il est de nouveau à la hausse et nous prévoyons plus de 50 000 emplois d'ici 5 ans si le gouvernement prend certaines mesures pour le maintien de l'industrie de la défense. Cette prévision se base notamment sur des gains de production futurs. Notre industrie comporte un programme très actif de production auto-déterminé appelé le NAPP (Programme de productivité aérospatiale à l'échelle nationale). Son objectif consiste à récolter des bénéfices de 6 et 5 p. cent au cours des deux prochaines années.

D.35

- L'industrie aérospatiale recommence à devenir importante pour l'économie.

D.36

- L'investissement actuel dans la recherche et la mise au point est très appréciable.

D.37

- L'investissement dans les usines et l'équipement: en dépit d'une légère réduction survenue au cours des dernières années, l'industrie prévoit maintenir ces niveaux d'investissement.

D.38

- L'année dernière, nous avons fait une étude sur l'investissement en utilisant les chiffres de Statistiques Canada. Ce résumé sur les investissements vous intéressera sans doute. En fait, nous trouvons un rapport de 10 à 1 entre l'impôt sur les bénéfices des sociétés et l'impôt des particuliers provenant de l'industrie aérospatiale, et la contribution du gouvernement au cours des ans. Quel est le meilleur investissement?

D.39

- Un autre genre d'investissement s'avère très important pour l'industrie: l'investissement dans les ressources humaines. Au cours des années, nous avons mis beaucoup d'efforts à planifier nos besoins et à investir des sommes importantes dans la formation du personnel.

D.40

- Environ 10 p. cent du personnel de l'industrie est composé d'ingénieurs et de scientifiques.

Nous employons aussi un grand nombre d'ouvriers qualifiés. nous communiquons et travaillons avec les universités et les écoles techniques afin de mieux développer les compétences requises par l'industrie. Les besoins ne peuvent pas être tous satisfaits de cette façon, mais nous faisons de notre mieux.

J'aimerais vous présenter maintenant quelques diapositives pour vous montrer les aires clés de spécialisation de l'industrie.

D.41

- Famille de la compagnie P&W

D.42

- Challenger 601

D.43

- Chaîne de montage du Challenger

D.44 - Twin Otter

D.45 - Buffalo

D.46 - DASH 7

D.47 - DASH 8

D.48 - Augmentor Wing Buffalo DHC/DAS

- Raccourcissement de 17 pi de l'aile du Buffalo
- Moteur de dérivation RR Spey spécial, rapport 4:1
- 1000 heures déjà - environ 3400 décollages et atterrissages (peut décoller avec plein chargement d'un terrain de football).

D.49 - Concept d'éjecteur de portance/poussée vectorisée pour chasseurs perfectionnés.

- DHC a mis au point une formule avancée de la technologie ADAV/VTOL en employant les installations de la NASA, ce qui a conduit l'industrie américaine à un libre accès. La compagnie General Dynamics de Forth Worth, au Texas, a mis à profit cette situation et elle applique la technologie ADAV/VTOL de DHC à un de ses propres produits. Si les fonds de la compagnie et du gouvernement deviennent disponibles, nous croyons que DHC participera avec GD et la NASA au programme de chasseur ADAV/VTOL.

D.50 - Avion de transport Augmentor Wing muni de 3 moteurs à vapeur.

- Ventilateur à pas variable Dowty, noyau Spey, nouvelle section à haute pression; aile épaisse (réduction structurale de poids, plus grande autonomie, plus grand rayon d'action, vitesses élevées en raison des volets d'intrados...); décolle et atterrit lentement (40 à 50 noeuds) et sur une courte distance. Ces caractéristiques constituent un potentiel énorme pour la défense et le commerce.

- Un potentiel majeur pour le Canada consiste à refaire les ailes et les moteurs de l'aéronef Hercules C-130 des Forces canadiennes, avec quelques-uns de la flotte américaine. Ces modifications peuvent sans doute être effectuées dans un but d'économie et cette pratique devrait s'avérer avantageuse en démontrant une exploitation possible dans les marchés mondiaux, en modifiant les conceptions existantes et en suscitant de nouvelles mises au point.

D.51 - CL289 - véhicule de surveillance sans pilote

D.52 - CL227 - véhicule de surveillance sans pilote

D.53 - Cl215 - avion-citerne

D.54 - DC10 - train d'atterrissage central et actionneurs

D.55 - Train d'atterrissage du système d'aéronefs de 3e niveau

D.56 - Train d'atterrissage militaire et actionneurs

D.57 - Commandes du carburant des moteurs

D.58 - Système de navigation Doppler

D.59 - Système de navigation Omega

D.60 - Système de navigation par inertie (INS)

D.61 - INS/Missile Cruise

D.62 - Système de radar au large

D.63 - Système de projection cartographique

D.64 - Instruments réacteurs

D.65 - Technologie de pointe - Affichages sur panneau plat

D.66 - Affichage de vision périphérique

D.67 - Régulation de température - 80 p. cent de toutes les compagnies d'aviation commerciale utilisent des systèmes conçus et mis au point au Canada. En fait, tous les soumissionnaires pour le Programme du nouvel avion de chasse (NFA) possèdent déjà les systèmes Garrett.

D.68 - Boucle fermée intégrée
Système de contrôle du milieu

D.69 - Détecteurs de givrage de bord

D.70 - L'espace

D.71 - 20 ans d'aéronautique

D.72 - Télédétection - Carte terrestre

D.73 - Télémanipulateur - Conception et mise au point - le Canadarm

D.74 - Installation de lancement de roquettes Black Brandt. Approuvée par la NASA

D.75 - Lancement de roquettes Black Brandt

D.76 - Station terrestre pour Anik C

D.77 - SARSAT

D.78 - Tour SAT COM - Structure en graphite et en tôle de Kevlar

Nous avons fait bien des progrès dans plusieurs domaines de l'aéronautique et c'est un secteur de l'industrie qui possède vraiment des possibilités de croissance illimitées. Nous nous sommes imposé une place sur le marché mondial. Le Canada a fait la preuve qu'il peut participer aux programmes aérospatiaux majeurs... On dit aussi que plusieurs de ces éléments pourraient être orientés vers l'exploitation de nos propres compétences dans la fabrication d'installations de lancement et de sastellites de dimensions réduites, en vue de répondre aux besoins de surveillance et de communications du Canada.

Il semble qu'une installation de lancement de petit satellite (jusqu'à 1500 lb) pourrait être commercialisable dans plusieurs pays qui ne peuvent s'offrir une navette spatiale de lancement ou qui ne veulent pas attendre leur tour.

D.79 - Radiobalise de détresse

D.80 - Indicateur de position d'écrasement au sol

D.81 - Glissières d'évacuation ayant une grande variété d'utilisations

D.82 - Intérieurs fait sur demande comme ce dispositif d'évacuation sanitaire MEDEVAC

D.83 - Fabrication - Composants

D.84 - Ailes - DC9

D.85 - Section - 767

D.86 - Section fuselage - 747

D.87 - Porte - 737

D.88 - Poste de pilotage - P3C/CP140

D.89 - Poutre de détection d'anomalie magnétique - CP 140

D.90 - Microcircuit semi-intégré fait sur demande

D.91 - Pièces mécaniques pour réacteurs, boîtes d'engrenages et équipement

D.92 - Pièces usinées pour systèmes de navigation perfectionnées

D.93 - Pièces moulées

D.94 - Simulateurs

D.95 - Systèmes commerciaux

D.96 - SIMFAC (pour navette spatiale - utilisation du télémanipulateur)

D.97 - RAST (Dispositif de recueil et de manutention) Arrimage d'hélicoptère

D.98 - Réparation et révision complète

D.99 - Réparation et révision complète d'avions militaires

D.100 - Gros réacteurs - J-79

D.101 - Réacteurs plus petits de la compagnie P&W

D.102 - Composants de réacteurs

D.103 - Remise à neuf de pièces de réacteurs

D.104 - Systèmes électriques et électroniques tels que la centrale aérodynamique CF 101

D.105 - Hélicoptères

D.106 - CRV7 - Système de lancement et de fusées de bord

D.107 - Dispositif de protection pour hélicoptères contre lignes haute tension

D.108 - Système d'inspection de vol repéré par inertie

D.109 - Circuit calculateur de poussée

D.110 - Centre d'analyse et d'interprétation des données - CF140

D.111 - ÉLATS - Equipement d'essai automatisé Litton

D.112 - Systèmes de sécurité

D.113 - Calculateur balistique XM1

D.114 - Systèmes d'alignement des mitraillettes

D.115 - Milipac - Traitement informatisé de l'artillerie et détection du tir au niveau de la batterie

D.116 - Composants de véhicules militaires tels que réservoirs de carburant anti-explosifs

D.117 - Système mobile de navigation terrestre fonctionnant à batterie

D.118 - Affichages numériques de TV

D.119 - Traitement des signaux acoustiques pour guerre anti-sous-marine

D.120 - AN/SARB - Système à l'infrarouge de recherche/poursuite - armée de terre et marine -- produit conjoint du DIP (MDN) et de SPAR

D.121 - Fours de traitement thermique, à vide

D.122 - Instruments médicaux et chirurgicaux

Ceci a été effectué d'après une stratégie de SPÉCIALISATION dans laquelle le gouvernement et l'industrie ont pris des engagements à long terme pour se maintenir à la fine pointe de la technologie et ont dû lutter pour s'assurer le succès sur les marchés mondiaux.

D.123 - Spécialisation du produit à l'échelle mondiale: Les éléments sont les suivants: recherche et mise au point, conception, mise en marché et vente de la production, service aux clients. Pour les filiales, cela représente un mandat de production à l'échelle mondiale pour lequel la compagnie mère à l'étranger prend un engagement à long terme.

D.124 - Spécialisation du produit à l'échelle mondiale: Rôle de la compagnie: établir une stratégie de commercialisation à l'échelle mondiale; s'engager à faire des investissements et des efforts à long terme dans le domaine de la R et D; mettre au point, commercialiser des produits uniques et soutenir leur fabrication. Objectifs: vendre de l'équipement perfectionné sur une base concurrentielle à l'échelle mondiale.

D.125 - Spécialisation du produit à l'échelle mondiale: Rôle du gouvernement: prendre des engagements à long terme pour le développement économique, basés sur l'exportation de produits manufacturés de haute technologie. Établir des politiques stables et des programmes de soutien dans les domaines de l'obtention des capitaux

nes de l'obtention des capitaux, du soutien commercial et de l'impôt.

Pendant plusieurs années, le Programme de recherche industrielle

en matière de défense (DIR) du MDN a apporté son appui à la R et D de base. Ce programme fut une source précieuse de nouvelle technologie: quoique très modeste, le DIR a joué un rôle d'importance en contribuant au lancement et à la réalisation de programmes tels que la série de fusées Black Brandt à Bristol; le Challenger, véhicule à système de surveillance sans pilote et l'avion-citerne à Canadair; le système de navigation inertiel de Litton; la série de produits de de Havilland; la capacité de liaison de flotte; les systèmes de surveillance à infrarouge SPAR; la série de réacteurs PT6 et JT15 de P&W Canada, pour ne mentionner que quelques-uns des produits. L'industrie a vivement appuyé ce programme parce qu'il contribuait aux efforts de base dans la recherche et la mise au point et qu'il a donné à l'industrie une grande liberté de création. Malheureusement, le déclin continuel du rôle du MDN dans le développement de l'industrie a mené à l'abandon de ce programme au milieu des années 70. Cet abandon ne laissait pratiquement aucuns fonds pour créer des programmes canadiens visant à soutenir la R et D industrielle de base reliée à la défense. Nous avons fait plusieurs propositions dans le but de rétablir le programme DIR, mais en vain. Cependant, notre Association maintient encore que le MDN a désespérément besoin de programmes de type DIR, beaucoup plus poussés, qui incluraient aussi le développement; on pourrait parler de programme de Recherche et développement industriel pour la défense (DIRD).

D.126 - Les Accords de participation à la production de défense

'DPSA) et les Accords relatifs au partage des coûts, de la mise au point du matériel de défense (DDSA) constituent encore la plus importante source technologique pour notre industrie. Un grand nombre de programmes commerciaux doivent toujours leur succès aux acquisitions et au développement de la défense. Ironiquement, on ne parle plus de programmes du MDN, mais de programmes négociés et établis par d'autres ministères, tel que le ministère des Approvisionnements et Services, et avec d'autres pays. Le mandat du DDP était de maintenir la base industrielle de la défense. Il y a environ 25 ans, le gouvernement canadien avait décidé d'introduire une politique d'achat de produits sur le marché pour les Forces armées canadiennes, ce qui a forcé le DDP à trouver des moyens pour compenser l'insuffisance des investissements du MDN dans la mise au point des produits canadiens. Les programmes DPSA et DDSA furent négociés avec les États-Unis, ce qui permit un accès relativement libre au marché américain pour les produits reliés à la défense, et amena la mise sur pied du Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (DIPP).

D.127 - Les Accords DPSA et DDSA sont maintenant régis par les Affaires extérieures. Cette diapositive montre la balance commerciale actuelle résultant de ces ententes. Elle est présentement d'environ 1,25 milliard de dollars à l'avantage des États-Unis. Je ne considère pas cette situation comme étant critique puisque la balance commerciale se maintient approximativement à 10 p. cent du commerce cumulatif depuis les 25 dernières années. Cependant, l'écart s'accentue en faveur des

États-Unis. Ce que je considère comme critique, c'est le fait que nous achetions des produits américains de haute technologie les plus perfectionnés, tels que le CF18, au détriment de notre propre industrie alors que plusieurs de nos produits d'exportation en vertu de l'Accord DPSA sont moins perfectionnés.

Avantages compensatoires - En toute franchise, le MDN n'a pas cessé du jour au lendemain de faire de la recherche et de soutenir l'industrie canadienne pour répondre à ses besoins. Ce fut plutôt graduel. Beaucoup de programmes furent achetés au moyen de licences de production. Cependant, comme je l'ai mentionné précédemment, même cette approche a été abandonnée avec le temps en faveur des avantages compensatoires - une situation dans laquelle le rôle de l'industrie canadienne dans l'achat du matériel et par conséquent le transfert de technologie sont réduits au minimum. En ne choisissant pas le bon produit lors de la conception et de la mise au point, il est pratiquement impossible de faire concurrence aux sociétés étrangères, à mi-chemin dans un programme de production, pour les écarter de certains systèmes ou sous-systèmes. Cela signifie qu'il est de plus en plus difficile de maintenir l'approvisionnement du MDN en produits canadiens. Le fait de compter sur l'appui de compagnies étrangères n'est certes pas une situation saine. Il existe bel et bien des facteurs qui favorisent l'achat d'équipement à l'étranger, mais ces achats doivent faire l'objet d'une planification adéquate et être adaptés à la capacité de production des usines canadiennes.

Les avantages des achats importants effectués par le MDN devraient être combinés dans la mesure appropriée aux investissements canadiens dans la R et D, aux ententes internationales, etc., de façon à donner aux Canadiens la meilleure valeur pour chaque dollar investi dans la défense.

D.128 - Le Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (DIPP) a été établi dans le but d'assister les compagnies canadiennes sur le marché des exportations en participant aux programmes de R et D en matière d'effectifs de base de modernisation, afin d'appuyer les Accords DPSA et DDSA et de compenser l'insuffisance des achats et des efforts de développement entrepris par l'industrie canadienne qui sont directement reliés à la défense, pour répondre à nos propres besoins en matière de défense. La plupart des produits que vous avez vus sur les diapositives proviennent des programmes DIR ou DIP. Je pourrais ajouter qu'on a tenté d'utiliser le programme DIP pour récupérer les efforts de la R et D qui ont été perdus lorsqu'on a abandonné le programme DIR. Cette tentative a cependant échoué, car le programme DIP est orienté vers les exportations: un projet doit comporter un certain pourcentage de ventes en regard des investissements pour y être admissible. En outre, sans le programme DIR, le lien précieux entre les scientifiques, les planificateurs et l'industrie de la défense s'est affaibli du fait que les fonds de la R et D n'étaient plus administrés par le MDN. Celui-ci ne semble plus avoir autant de liberté pour effectuer des recherches de base et travailler étroitement avec le secteur

privé. Le MDN a encore besoin de ses propres programmes.

Le programme DIP est maintenant administré par le MEIR. Ce programme a été le plus important pour l'industrie, et probablement pour le gouvernement canadien lorsqu'il s'agissait de maintenir la capacité de production industrielle de la défense au Canada. Jusqu'en 1975, le rapport des ventes aux investissements était de 28 pour 1. Bien que l'industrie canadienne investit des sommes plus importantes dans la R et D que les industries des pays concurrentiels, je soutiens que nous avons eu un meilleur programme parce qu'il appuyait et encourageait les idées mises de l'avant par l'industrie dans les domaines de la technologie et des marchés qui, selon l'industrie, seraient les plus rentables. Les investissements de l'industrie se comparaient à ceux du gouvernement; l'industrie avait donc un enjeu réel dans les programmes gouvernementaux. De plus, certaines dépenses contrôlées au moyen de contrats officiels du DIPP ont donné lieu à des développements rentables.

Les RISQUES sont très élevés dans l'aéronautique, et l'industrie en assume une part. Ce programme ne s'applique qu'aux exportations et ne peut être utilisé pour combler les besoins nationaux. Il ne favorise pas les investissements dans la R et D de base parce qu'ils ne sont pas rentables à ce point du cycle de développement et qu'ils ne sont donc pas justifiables. Les conditions du programme changent et la participation du gouvernement a été réduite. Ce programme est très souvent utilisé pour les programmes reliés à la Défense et au domaine civil, et les fonds sont remboursés par les profits. Il s'agit là d'une bonne mesure, mais comme le programme est orienté vers les exportations, il s'est tellement éloigné des besoins nationaux en matière de défense qu'on doit trouver une solution de rechange pour soutenir les développements et répondre ainsi aux besoins de la Défense au Canada. Le Canada a toujours besoin d'un programme de développement industriel orienté vers les exportations comme le DIP, mais il devrait offrir également un programme semblable pour répondre aux besoins nationaux du MDN ou du ministère des Transports. Nous croyons qu'un tel programme serait très profitable pour l'économie.

Au cours des dernières minutes, j'ai mentionné différents ministères qui ont tous certaines responsabilités en matière de défense. Je vais maintenant résumer la situation.

Le lien entre les politiques et les objectifs de base de la défense a pratiquement disparu. Le MDN a besoin de l'appui de l'industrie. Cependant, il ne possède aucun mandat. Le mandat exis-

tant la Loi sur la production de défense, est entre les mains du ministère des Approvisionnements et Services, qui ne dispose d'aucuns fonds. En outre, ce mandat est incompatible avec le rôle d'organisme de services. Les fonds sont plutôt entre les mains de l'Expansion industrielle régionale (MEIR)... sous l'égide des programmes industriels de soutien. Toutefois, ces programmes se préoccupent davantage de facteurs régionaux et d'exportation que de considérations relatives à la défense, ce qui est tout à fait naturel. De plus, les politiques qui régissent les programmes de soutien à la défense dépendent du ministère des Affaires extérieures. Celui-ci est responsable des politiques, de la promotion et des relations commerciales, des Accords de participation à la production et la mise au point du matériel de défense, ainsi que de contributions considérables aux ententes de l'OTAN et de NORAD.

Nous nous retrouvons donc dans une situation incohérente et sans issue, lorsqu'il s'agit de bien préparer la Défense conformément aux politiques établies. On découvre de graves lacunes dans notre système lorsqu'on établit un rapport entre le budget de la Défense et le développement industriel. Dans la période suivant la Deuxième guerre mondiale (1950-1960), il y avait compatibilité car la législation de la défense nationale et la production de la défense étaient étroitement liées. Aujourd'hui, ce dernier point de la législation est presque entièrement en veilleuse et les programmes de développement industriels qu'il a créés ont été dispersés et réorientés. Ceci a commencé avec la réorganisation de la Production de la défense nationale (DDP) dans les ministères de l'Industrie et des Approvisionnements et Services, et, plus récem-

ment la réorganisation des ministères des Affaires extérieures, de l'Expansion économique régionale et de l'Industrie et du Commerce. On a effectué ces réorganisations pour des raisons valables, mais au prix d'une perte totale de compatibilité entre les politiques de défense et les politiques industrielles. Les personnes responsables de l'élaboration des politiques en matière de défense et d'industrie et celles qui se préoccupent de la modernisation de l'industrie devraient normalement s'intéresser à ce problème.

Cette fragmentation se manifeste de plusieurs façons: des politiques de transport qui ne tiennent pas compte des exigences relatives à la défense et à la sécurité nationales, des stratégies d'achats illogiques de systèmes d'armes, ont mené à une diminution du nombre de projets conjoints relatifs aux systèmes d'armes entrepris de concert avec nos alliés, un manque manifeste de considérations reliées au perfectionnement de la défense dans l'établissement de politiques commerciales et industrielles, en plus d'une réorientation graduelle des programmes de soutien à la base industrielle de la défense. Il en a résulté un affaiblissement de nos industries dans ce secteur. Une conséquence frappante de cette situation est que nos deux compagnies principales dans la construction de cellules aéronautiques, Canadair et de Havilland, se sont lancées dans la production commerciale. Le manque de diversité n'a pas aidé nos compagnies à traverser la période de récession.

Avant de conclure, j'aimerais vous présenter:

D.129 -

une courbe typique du flux monétaire d'un programme prospère - gracieuseté de la compagnie d'aéronefs Boeing. Il faut beaucoup de temps pour mettre au point des systèmes perfectionnés et investir des sommes énormes avant de réaliser le moindre profit. Tous les pays où l'aéronautique tient une place importante sont conscients de ces RISQUES et possèdent des moyens variés pour y faire face. Le meilleur d'entre eux consiste à mettre au point ou à acheter des systèmes gouvernementaux de la défense, d'aéronautique ou autres, pour réduire cet énorme RISQUE. Le Canada n'achète pas souvent les produits de son industrie; il doit donc compter sur d'autres programmes comme le DIP pour compenser le manque d'achats au pays. Comme vous avez pu le constater lors de la présentation des produits, cette tactique a obtenu de bon résultats dans plusieurs cas. Aujourd'hui, cependant, le RISQUE est si élevé pour les grands systèmes reliés au commerce et à la Défense qu'aucun gouvernement (mis à part les États-Unis et la l'URRS) ne veut le prendre seul. Il le partage donc avec les autres pays et industries à travers le monde. Pour être partenaire, il faut l'argent et une base technologique. Il semble que cette approche soit la seule possible pour un pays comme le nôtre. Nous devons identifier avec dynamisme les chances nous permettant d'exploiter nos capacités de production, développées au cours des ans, en négociant des associations saines et en s'enga-

geant à consolider la part de programmes du Canada. Nous avons des avantages du côté de la technologie de l'Augmentor Wing, de la capacité de production et de l'aéronautique. Des initiatives considérables comme le Challenger, le DASH 8 et les hélicoptères et programmes de réacteurs Pratt et Whitney du Canada sont indispensables pour la santé de notre industrie. Cependant, nous devons faire le lien entre ces produits et nos propres besoins en matière de défense. Nous devons investir dans la R et D de la Défense afin d'affermir la technologie reliée à la défense et nous avons besoin de moyens pour financer la part de MDN aux programmes coopératifs. Ce lien avec le Développement industriel est vital.

En conclusion:

D.130 - Défense - La clé du développement technologique
- l'accord DPSA a réussi à affermir le commerce international en matière de défense
- concurrence accrue chez les autres pays de l'OTAN
- besoin d'utiliser l'accord DDSA pour engager avec plus d'efficacité la capacité de production canadienne dans la base de défense continentale
- besoin d'abandonner la participation aux plans et aux compensations dans des projets d'importance

D.131 - Défense - La clé du développement technologique
- defense - travail d'équipe industriel essentiel

- le MDN doit s'engager tôt dans la planification pour assurer la mise au point de produits au Canada
- besoin de considérer le potentiel du marché mondial
- l'industrie a eu besoin de soutenir et de maintenir en place l'équipement en matière de défense

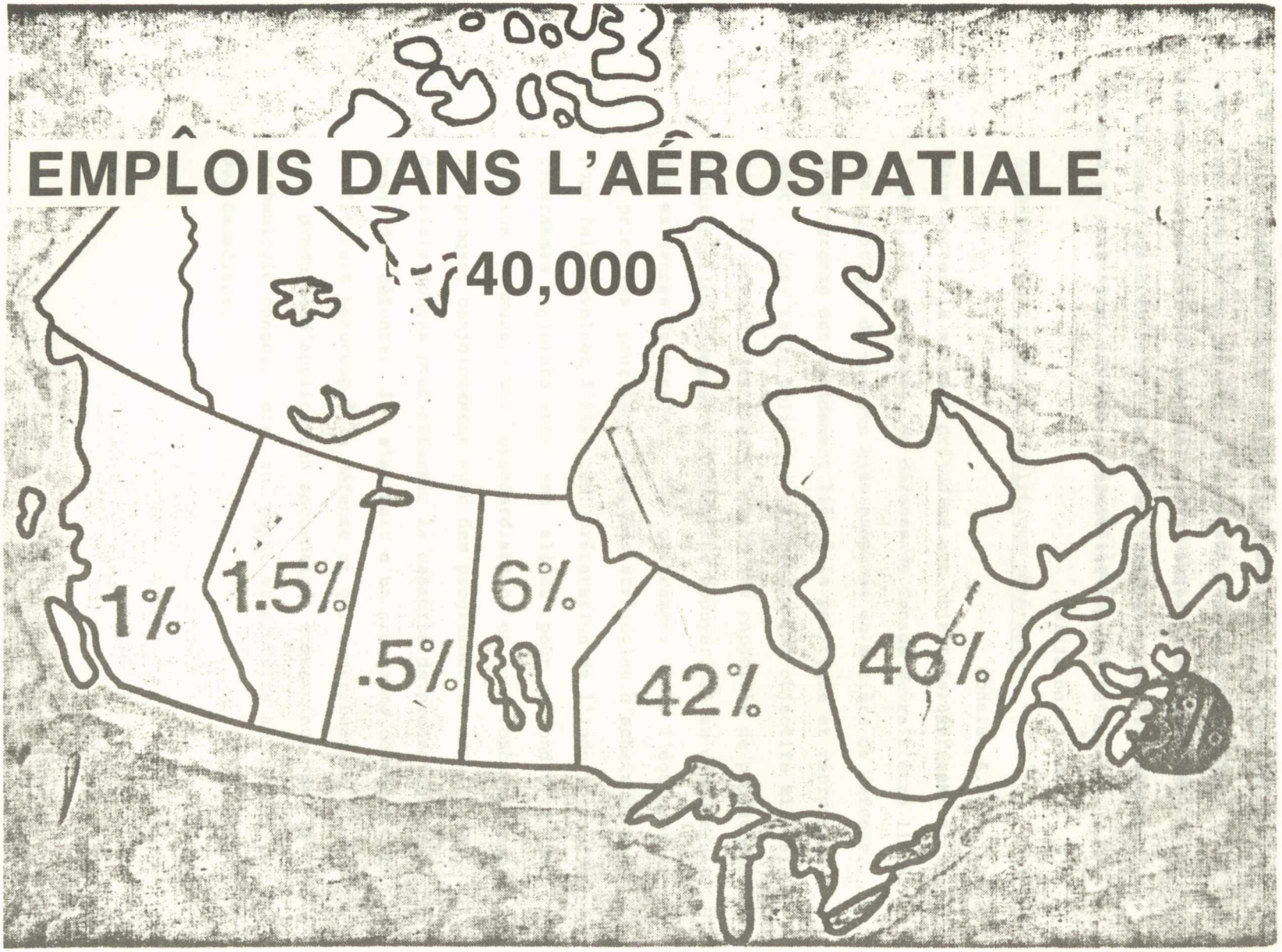
Éléments requis pour une politique cohérente

Sans porter le moindre préjudice aux objectifs purement militaires, le programme de défense du Canada devrait être lié à une politique de soutien bien préparée en matière de défense.. le programme est intimement lié à la politique et réciproquement. Une telle politique définirait les objectifs militaires, le niveau des ressources et les capacités de production industrielles nécessaires pour les appuyer. Il en découlerait des exigences de missions, des programmes pour l'équipement, des priorités pour la R et D, des stratégies d'achats conçues pour faire évoluer l'état de préparation de l'industrie, des programmes conjoints avec nos alliés pour répondre à des besoins communs, une standardisation et un fonctionnement réciproque, conjointement avec des programmes de soutien industriels conçus pour affermir la capacité de production de la base de défense. Il s'agirait d'un programme cohérent qui profiterait beaucoup à la défense et qui contribuerait à créer des produits d'application secondaire commerciaux de haute technologie conçus, mis au point et produits au Canada, par des Canadiens.

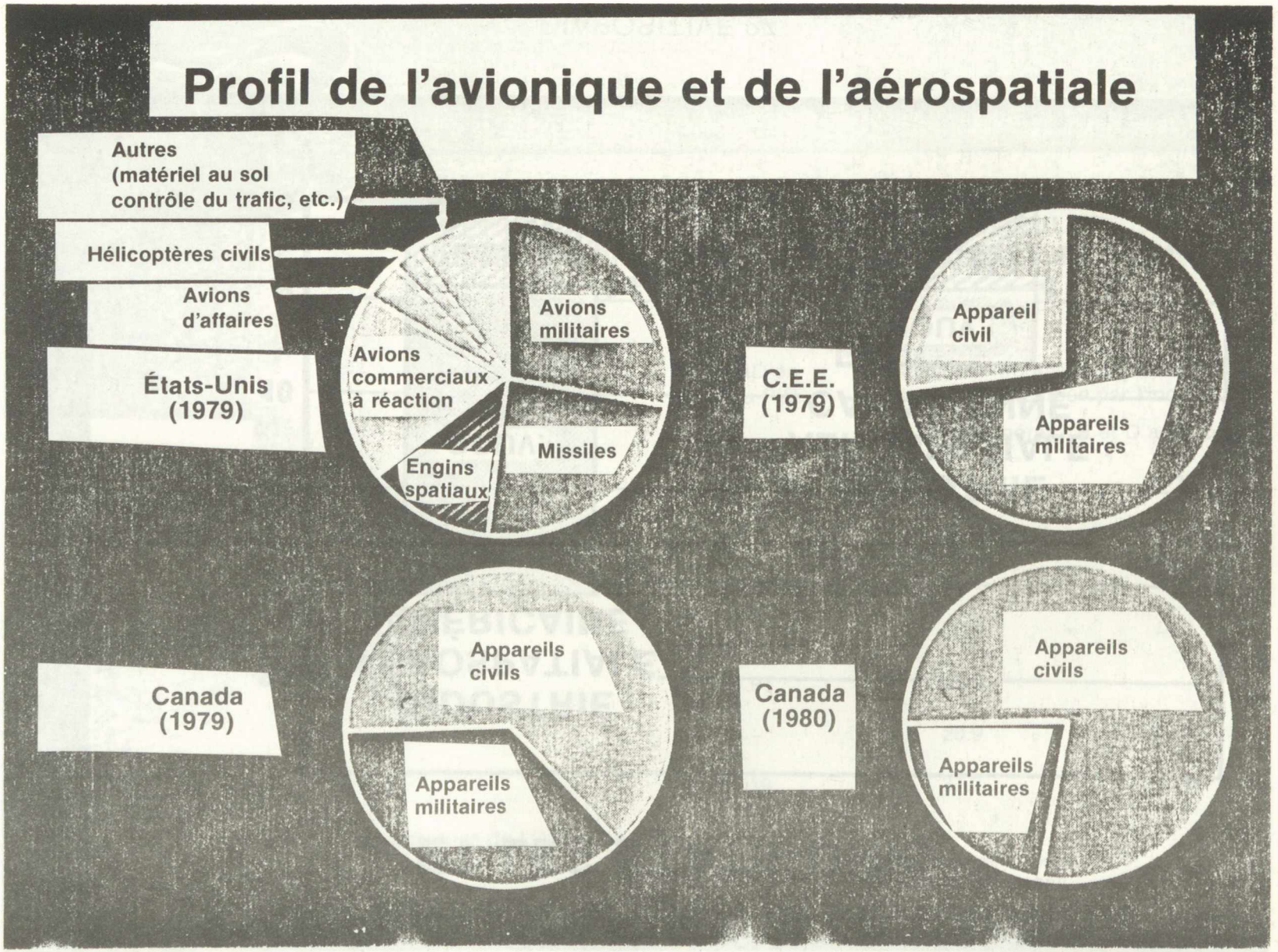
Une rationalisation de plusieurs responsabilités liées à la défense au sein de plusieurs ministères semble assurée. Conjointement avec cette rationalisation, et après plus de dix ans, il semble adéquat de réviser l'actuel Livre blanc sur la Défense de façon à raffermir le rôle du MDN dans le développement industriel.

C.A. Bishop

Mars 1984

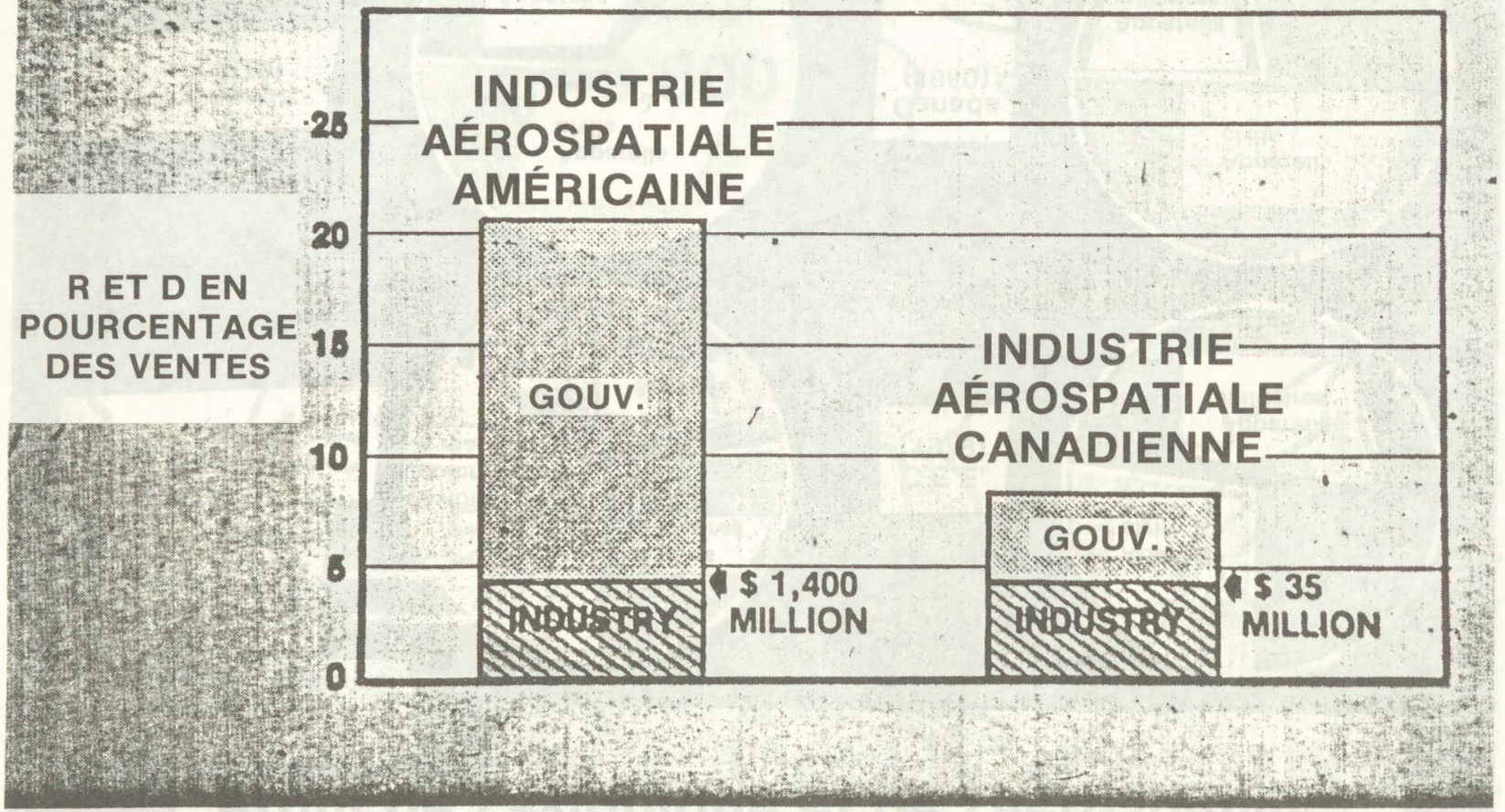


DIAPOSITIVE 23



DIAPOSITIVE 26

AIDE À LA R ET O AÉROSPATIALE COMPARAISON ENTRE LE CANADA ET LES ÉTATS-UNIS



DIAPOSITIVE 27

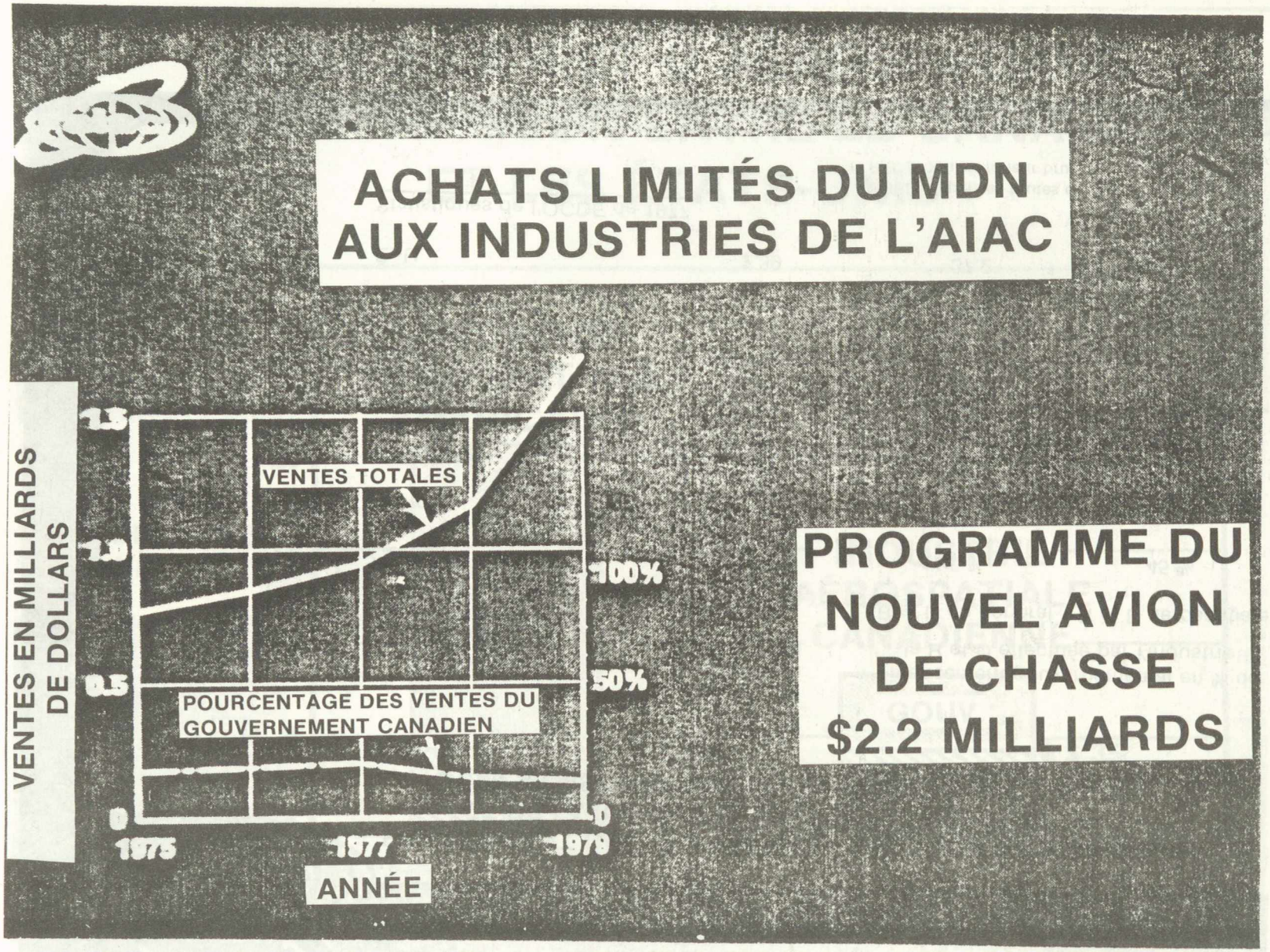
FINANCEMENT GOUVERNEMENTAL DE LA R et D EN GÉNÉRAL ET DE LA R et D AÉROSPATIALE EN PARTICULIER COMPARAISON ENTRE DES PAYS DE L'OCDE CHOISIS

	DBRD en % du PIB	Financement gouvernemental en % de la R et D effectuée par l'industrie	
		R et D en général	R et D aérospatiale
Canada	.9	11.5 %	45 %
France	1.79	25.4	66.3
Allemagne	2.0	17.9	58.4
Japon	1.7	N.R.	– –
Suède	1.91	15.9	– –
R.-U.	– –	20.9	82.2
É.-U.	2.39	37.2	77.6

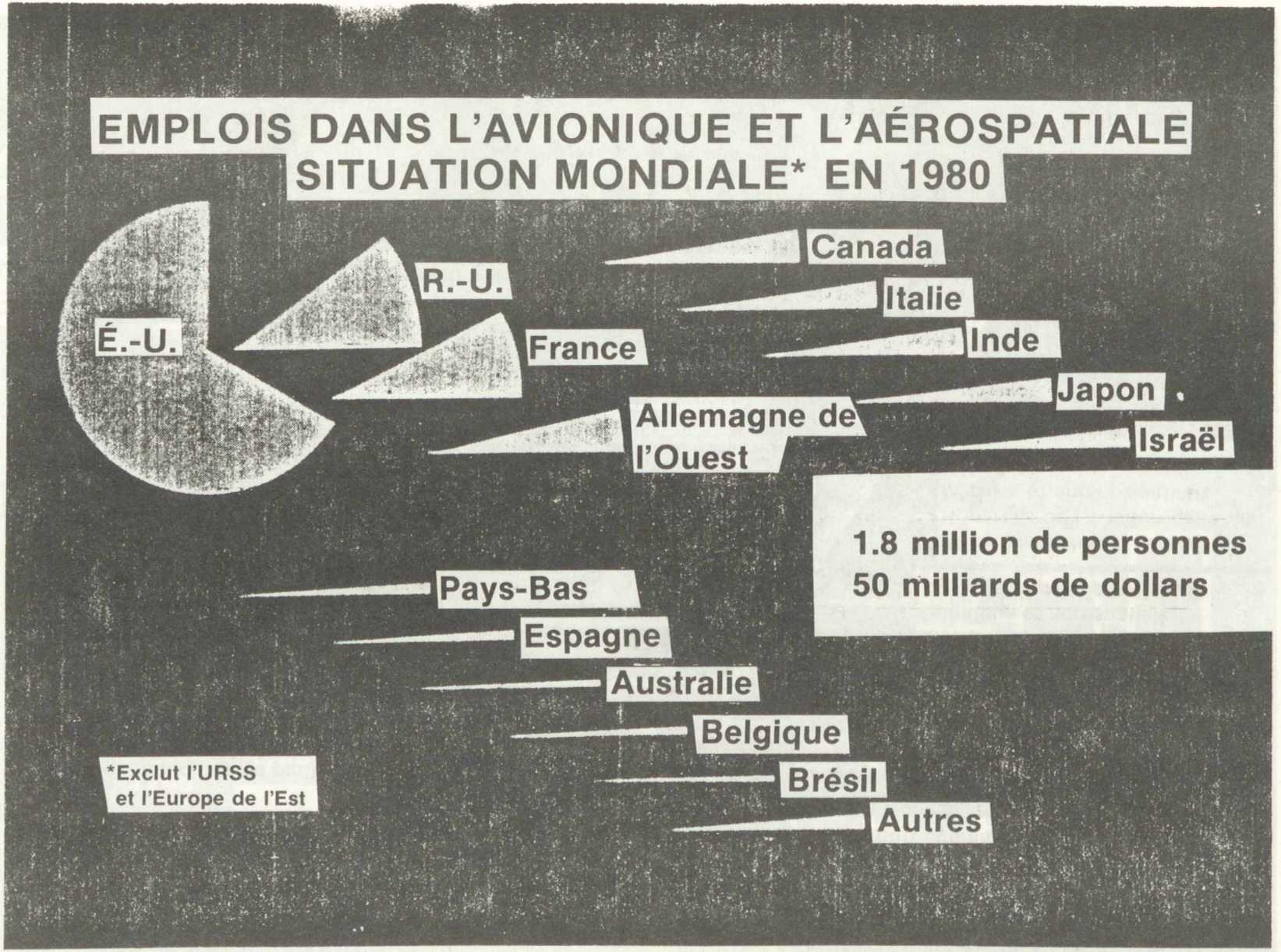
Statistiques de l'OCDE de 1977

DBRD: dépenses brutes en R et D
PIB: produit intérieur brut

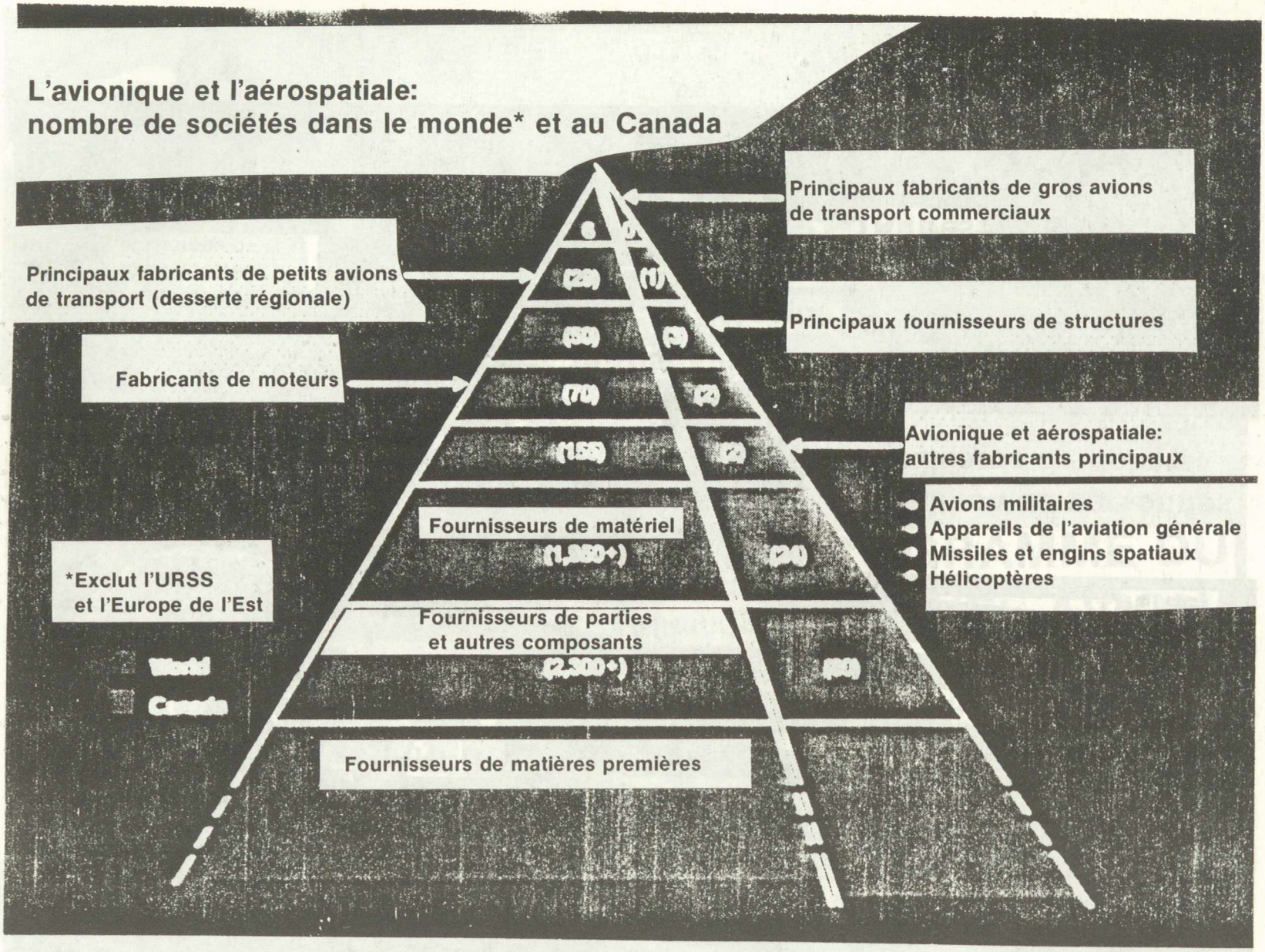
DIAPOSITIVE 28



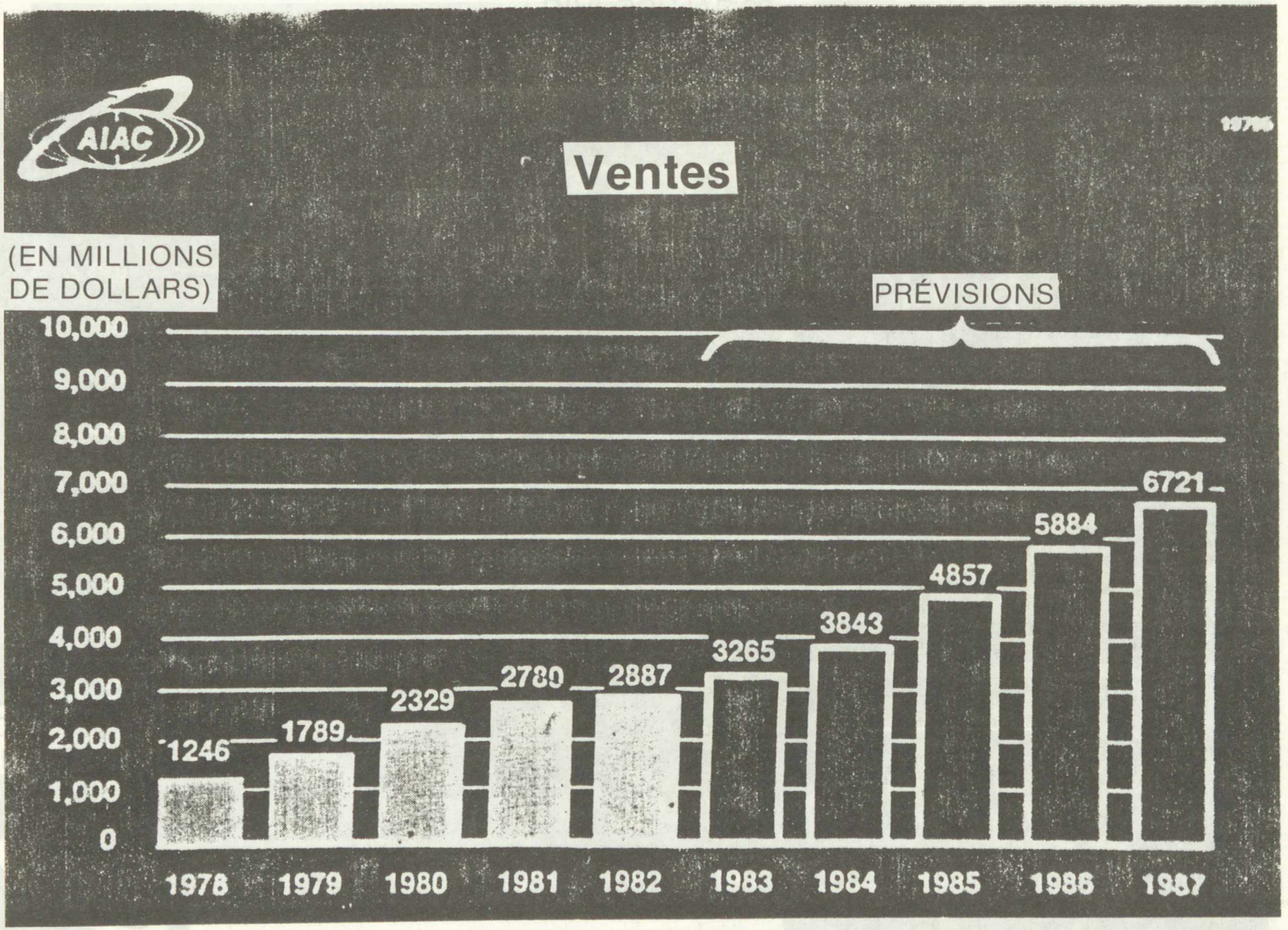
DIAPOSITIVE 29



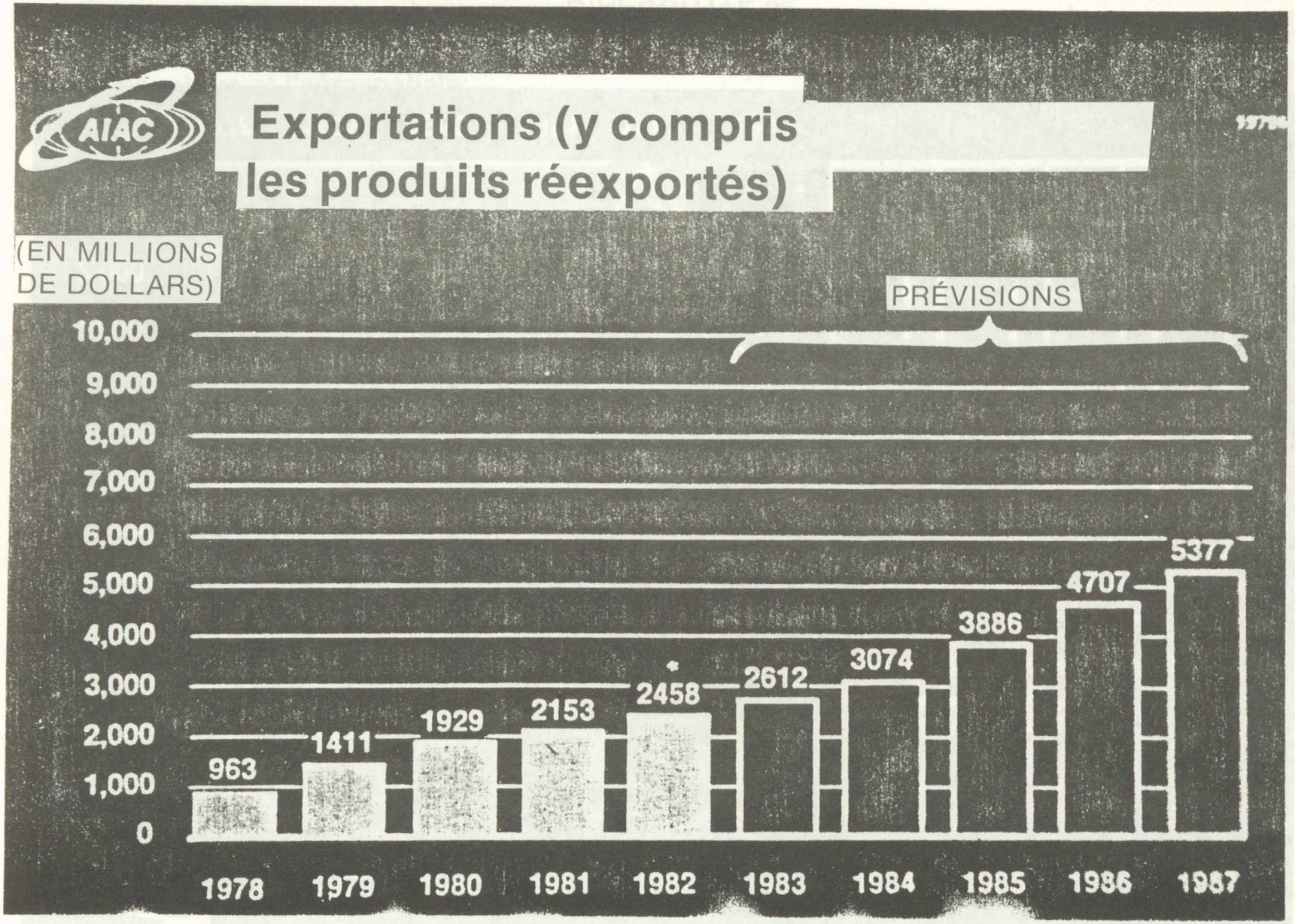
DIAPOSITIVE 30



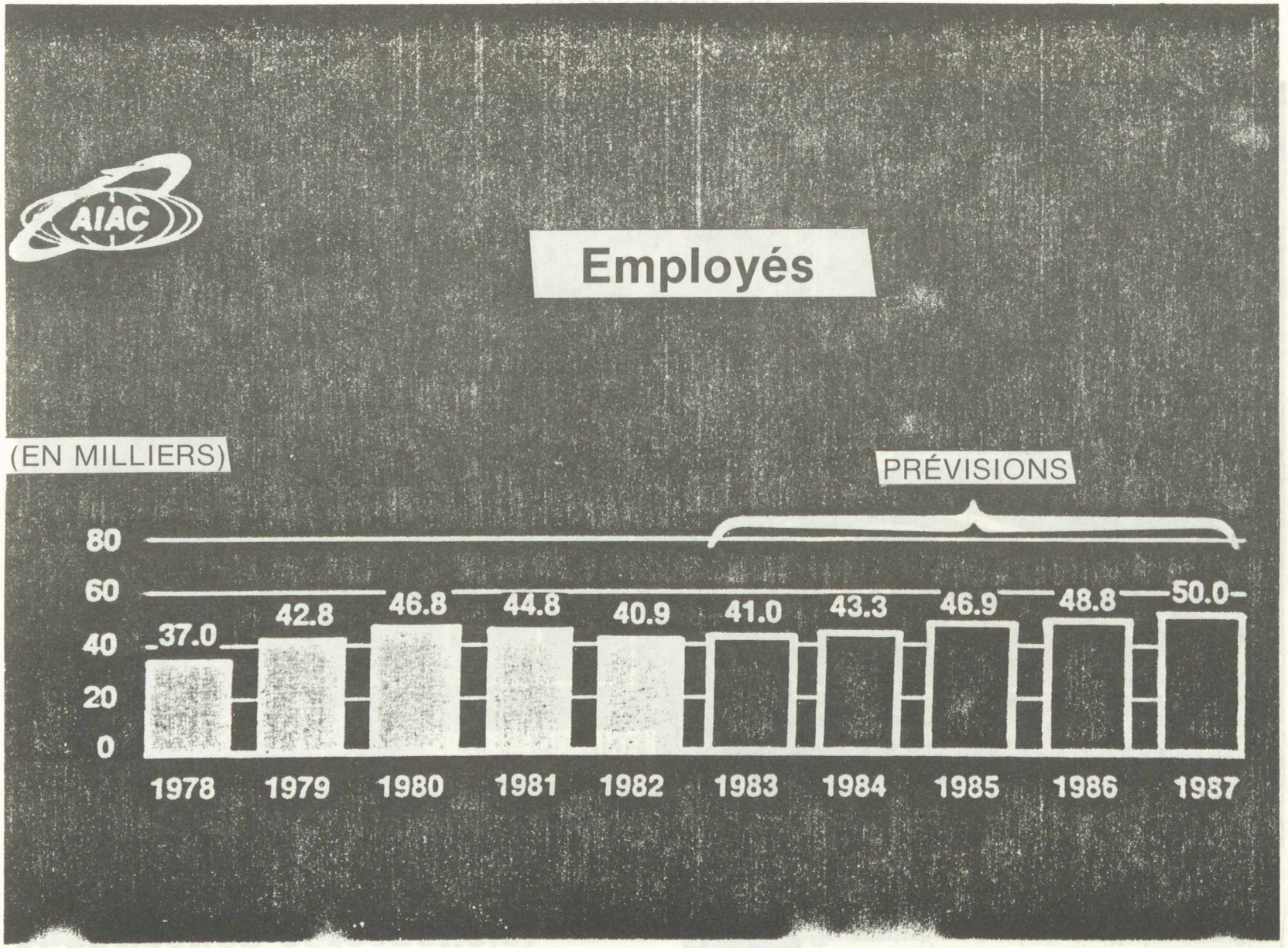
DIAPOSITIVE 31



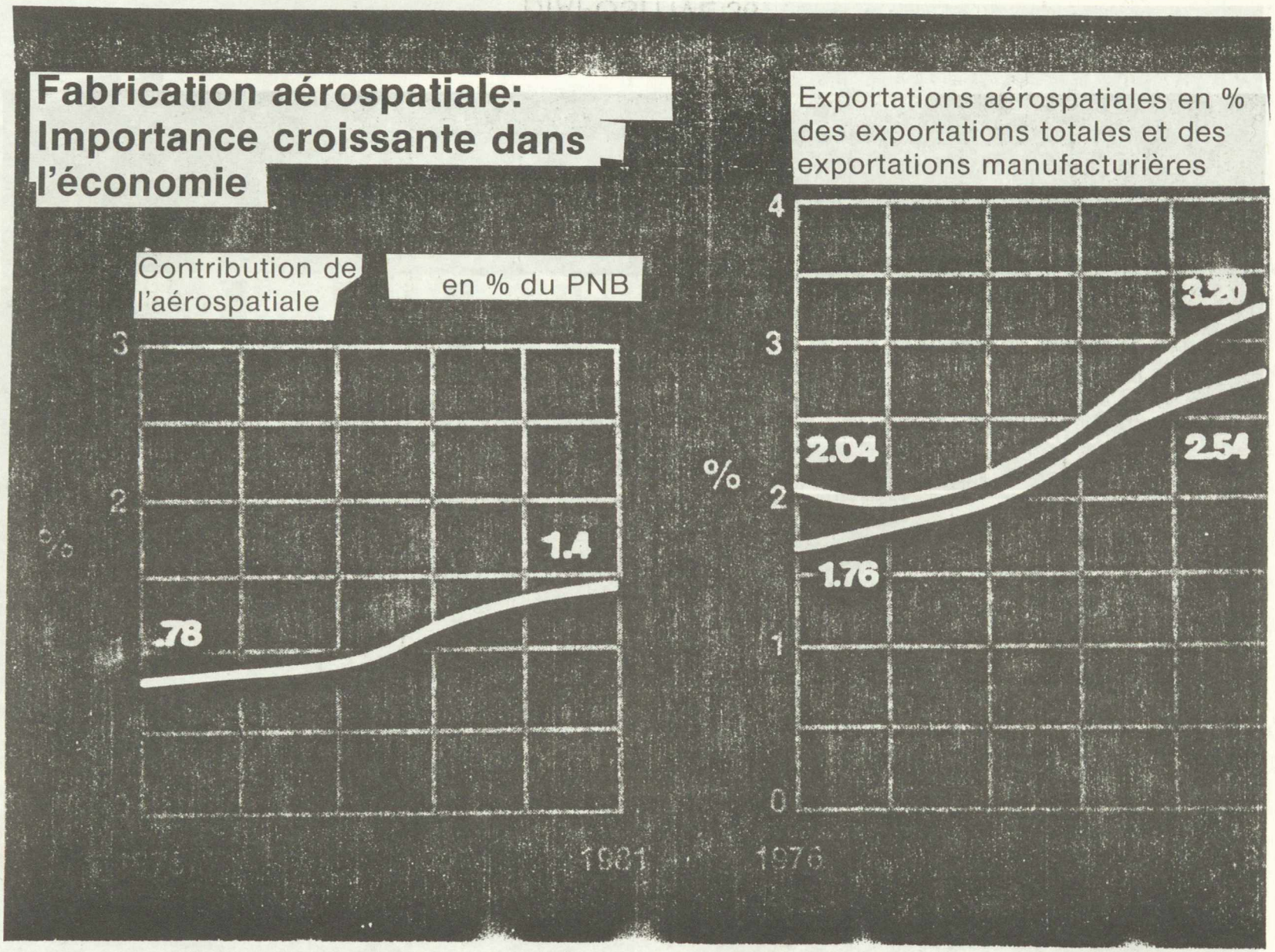
DIAPOSITIVE 32



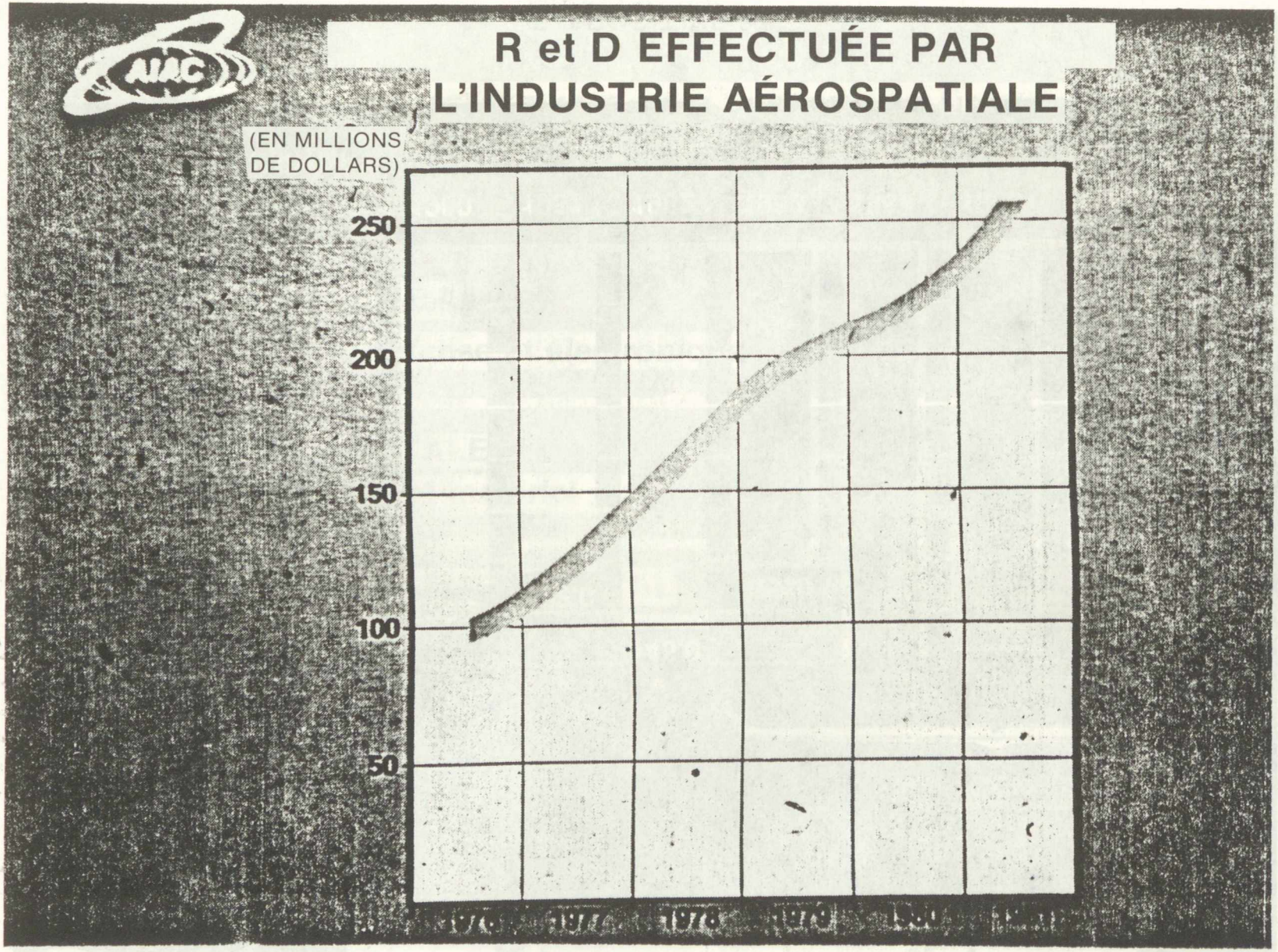
DIAPOSITIVE 33



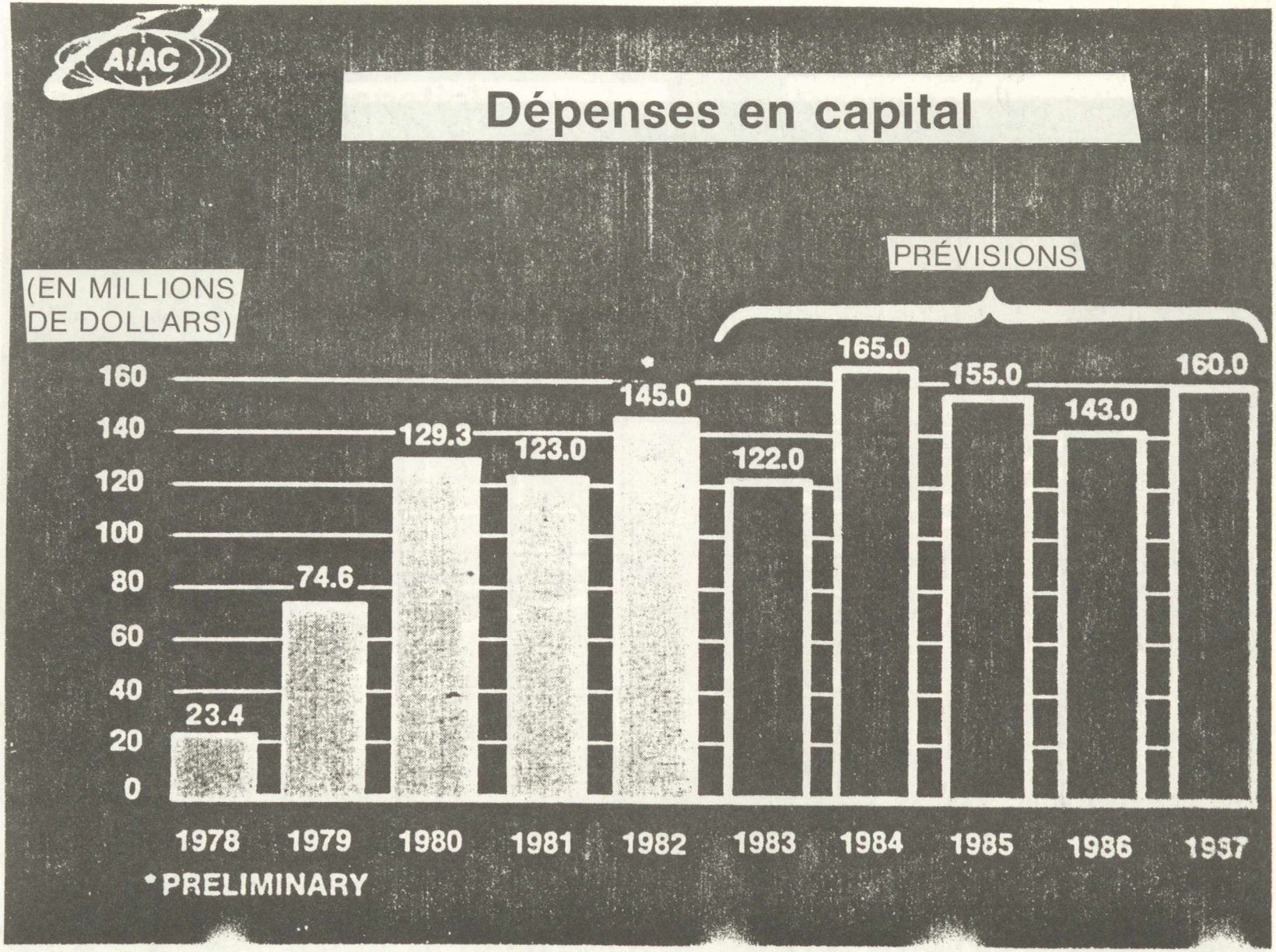
DIAPOSITIVE 34



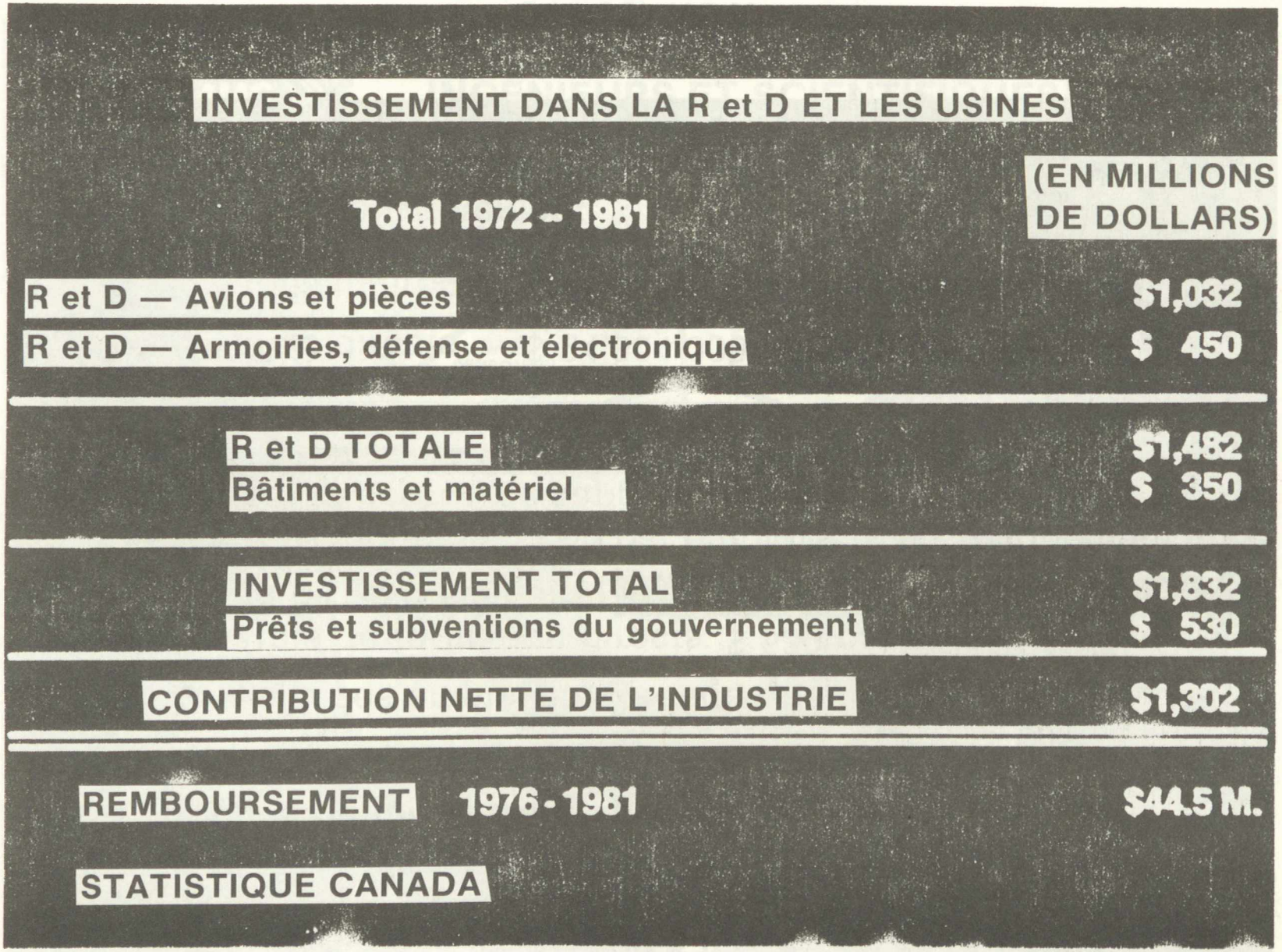
DIAPOSITIVE 35



DIAPOSITIVE 36



DIAPOSITIVE 37



DIAPOSITIVE 38

Investissement dans la formation liée à l'emploi en 1981

Faits

Basés sur un échantillon d'entreprises représentant 25,000 employés

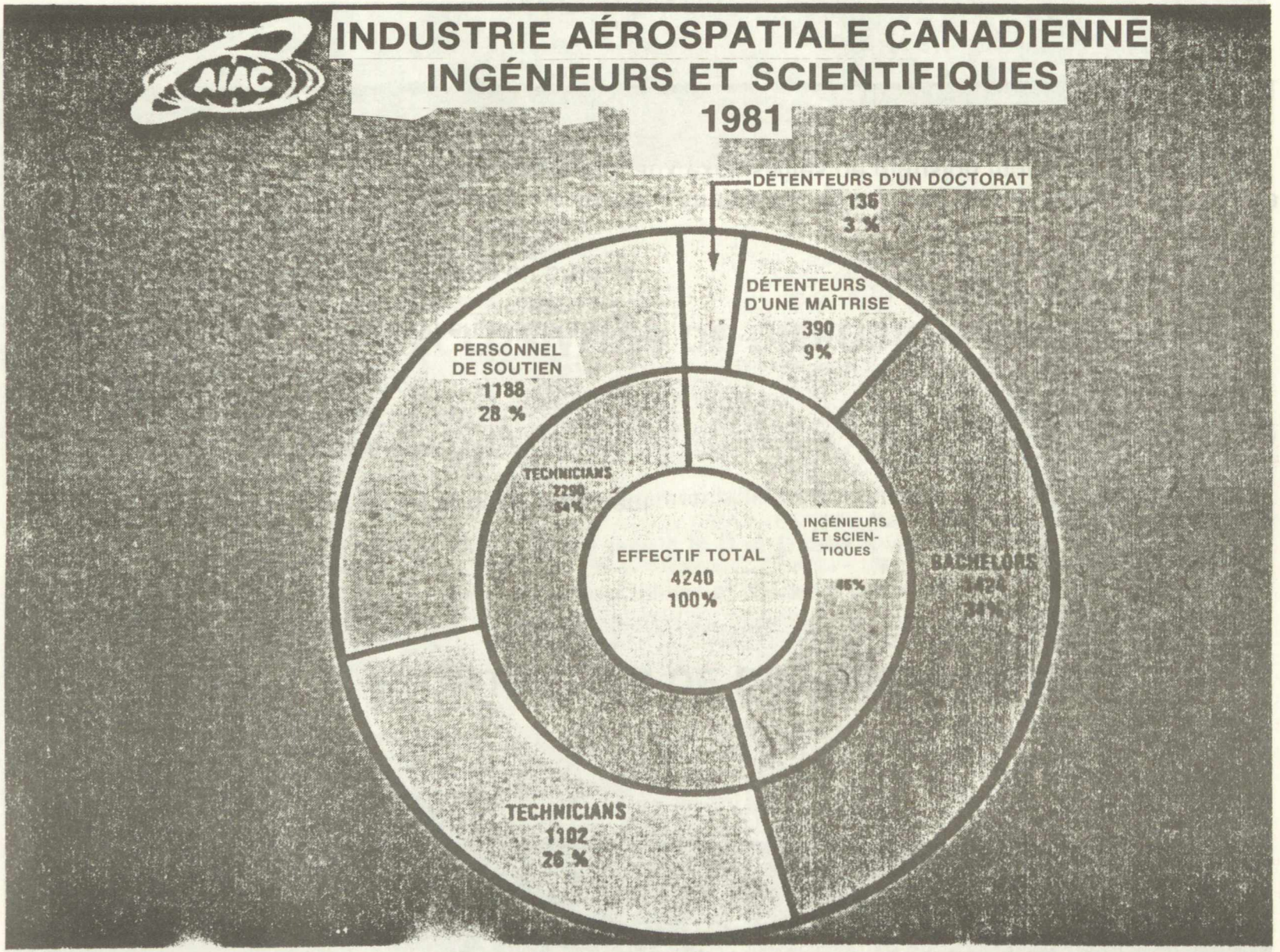
- 63% des employés ont reçu une formation
- frais de formation directs: $ 530 par employé ($ 841 par stagiaire)
- frais indirects: $ 650 par employé (basé uniquement sur la courbe de l'apprentissage en usine)

Projections pour l'ensemble de l'industrie $ 55,224,000

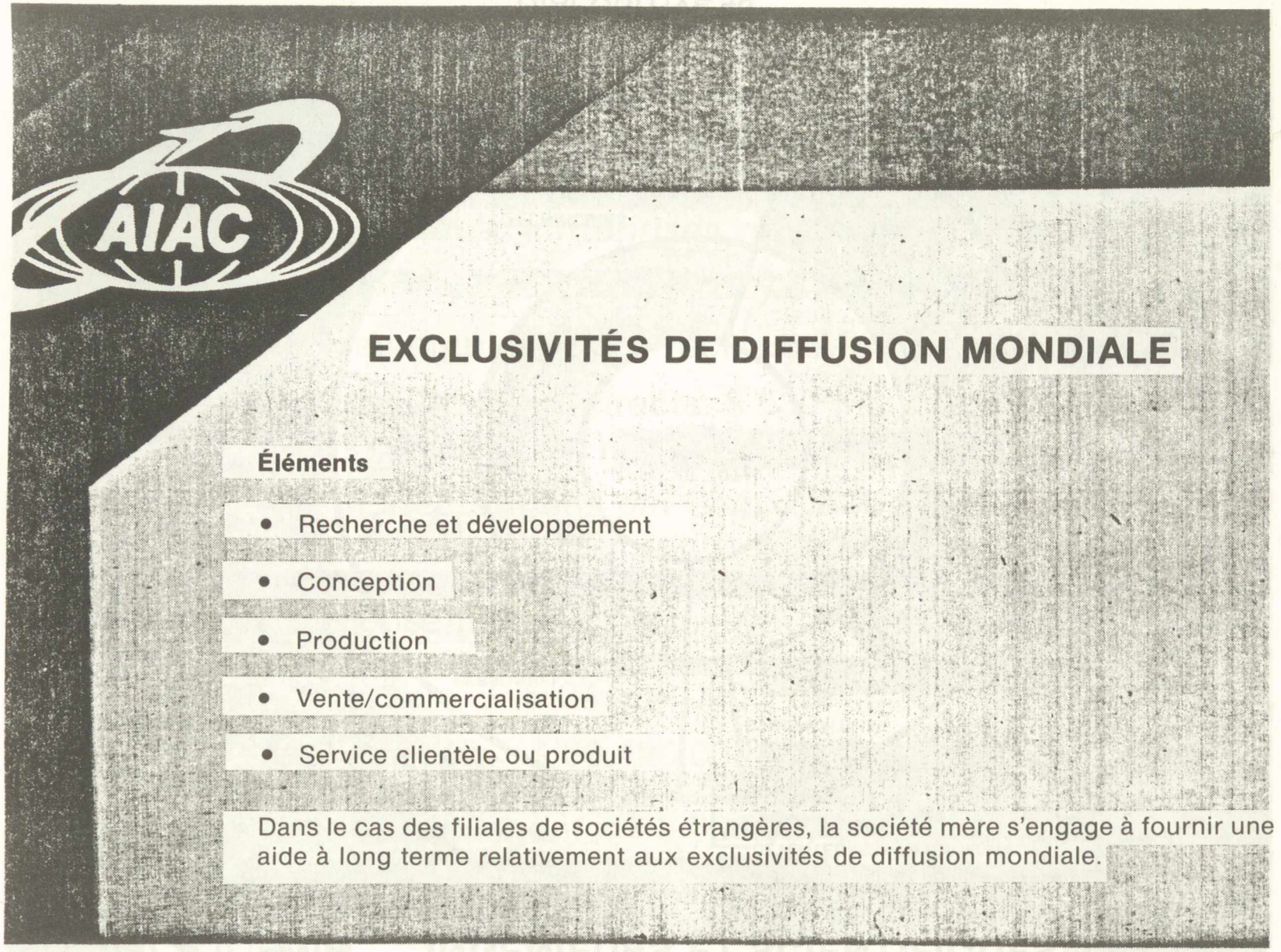
- frais directs $ 24,804,000
- frais indirects $ 30,420,000

Contribution du gouvernement $ 5,000,000

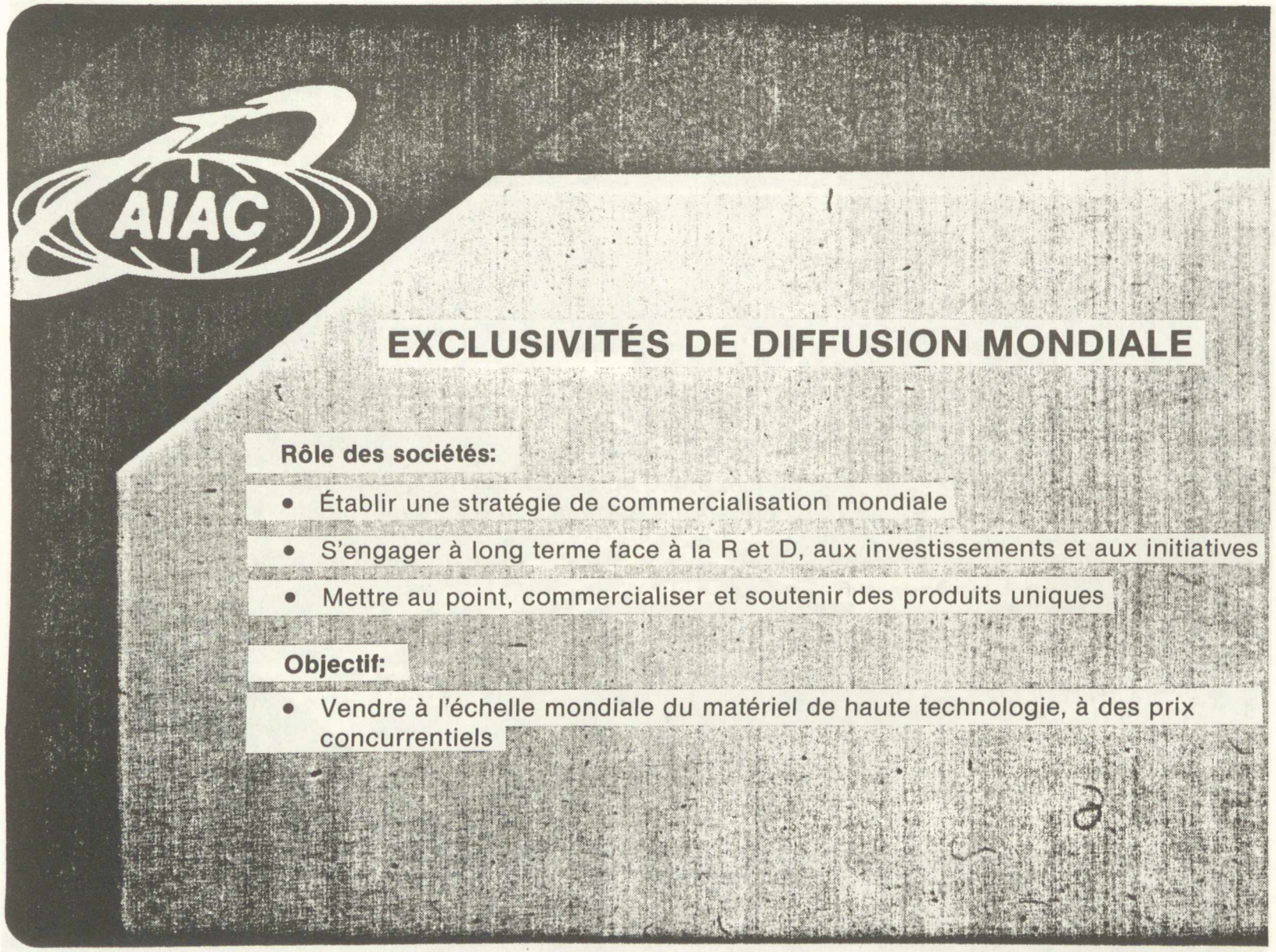
DIAPOSITIVE 39



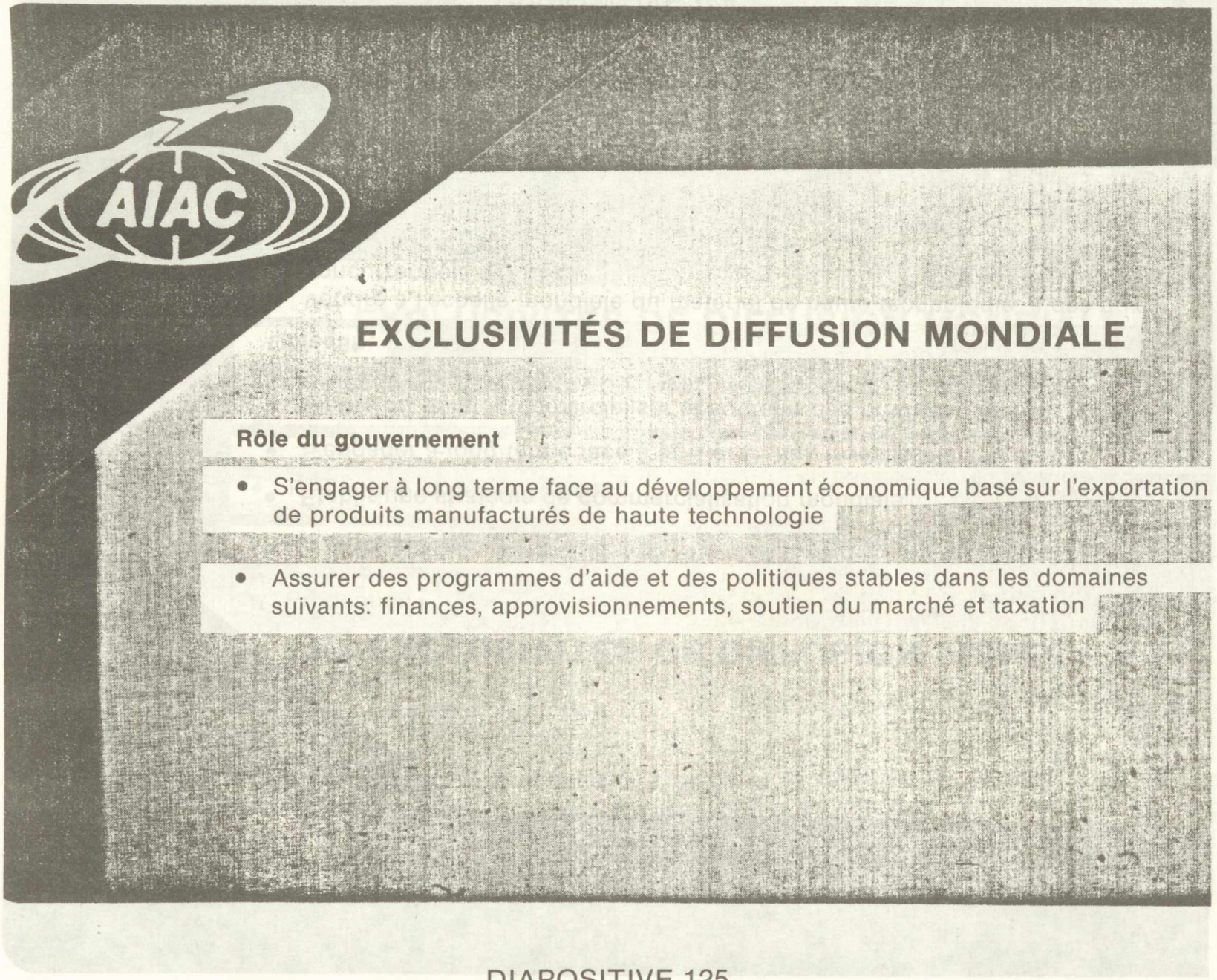
DIAPOSITIVE 40



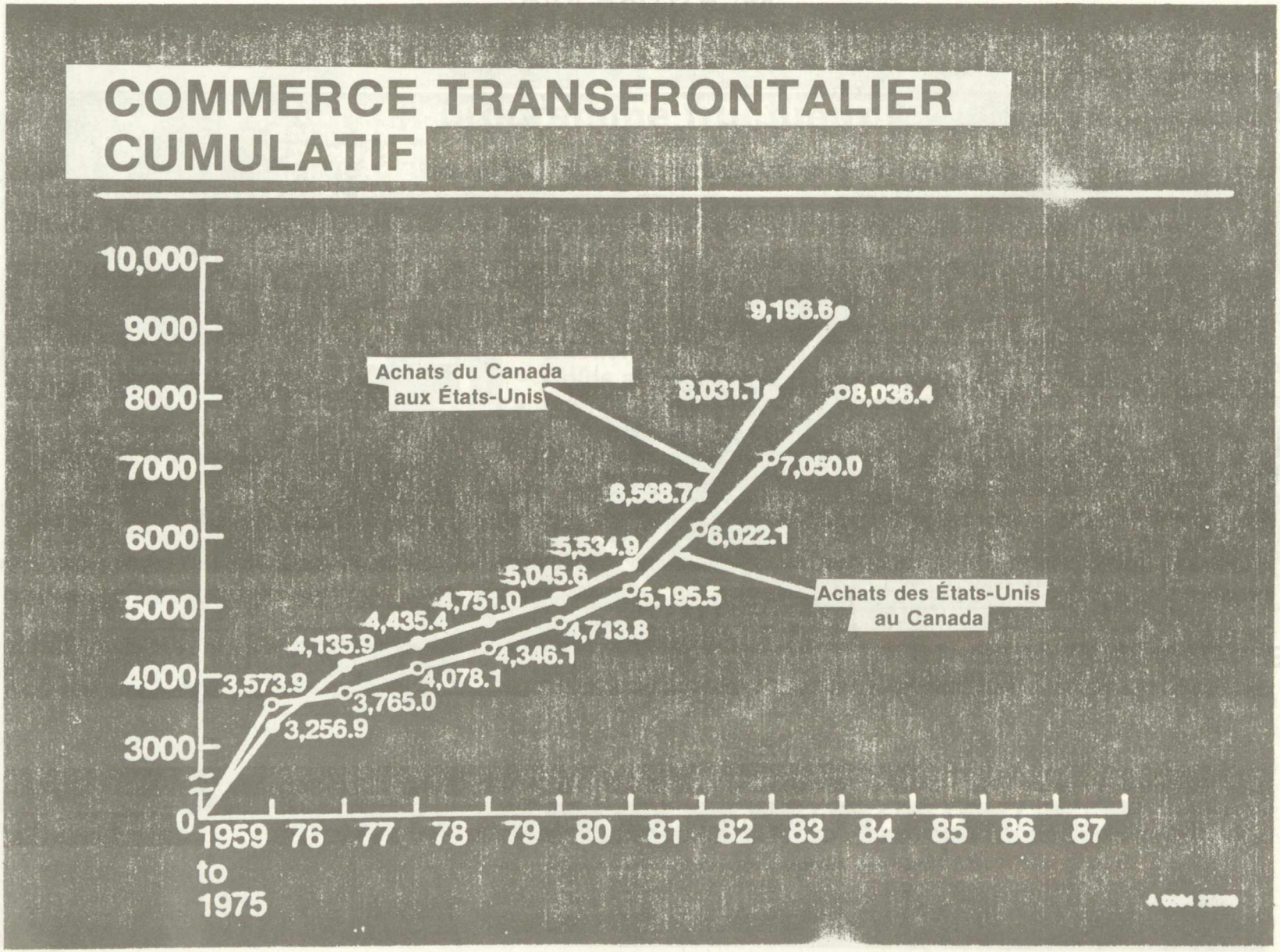
DIAPOSITIVE 123



DIAPOSITIVE 124



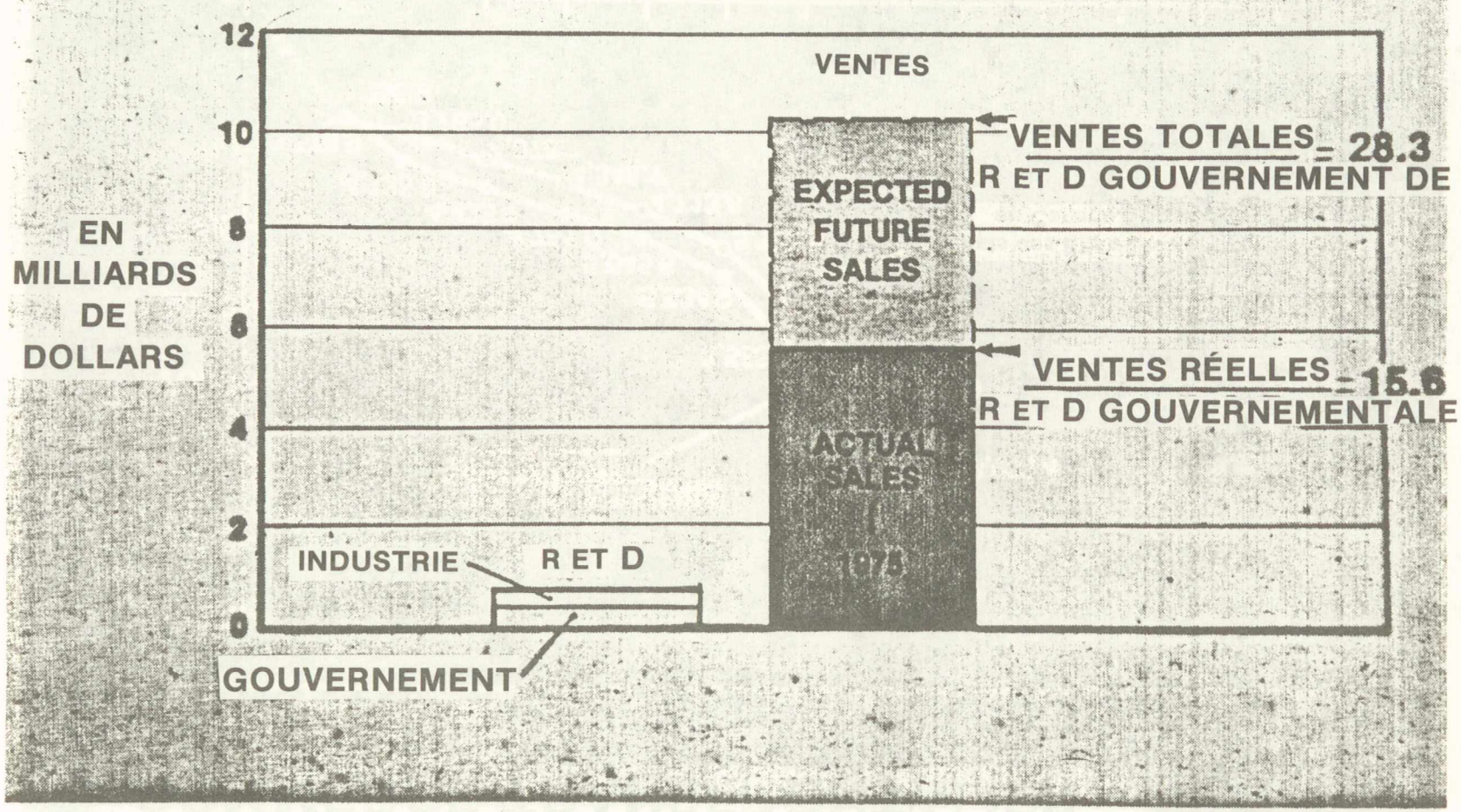
DIAPOSITIVE 125



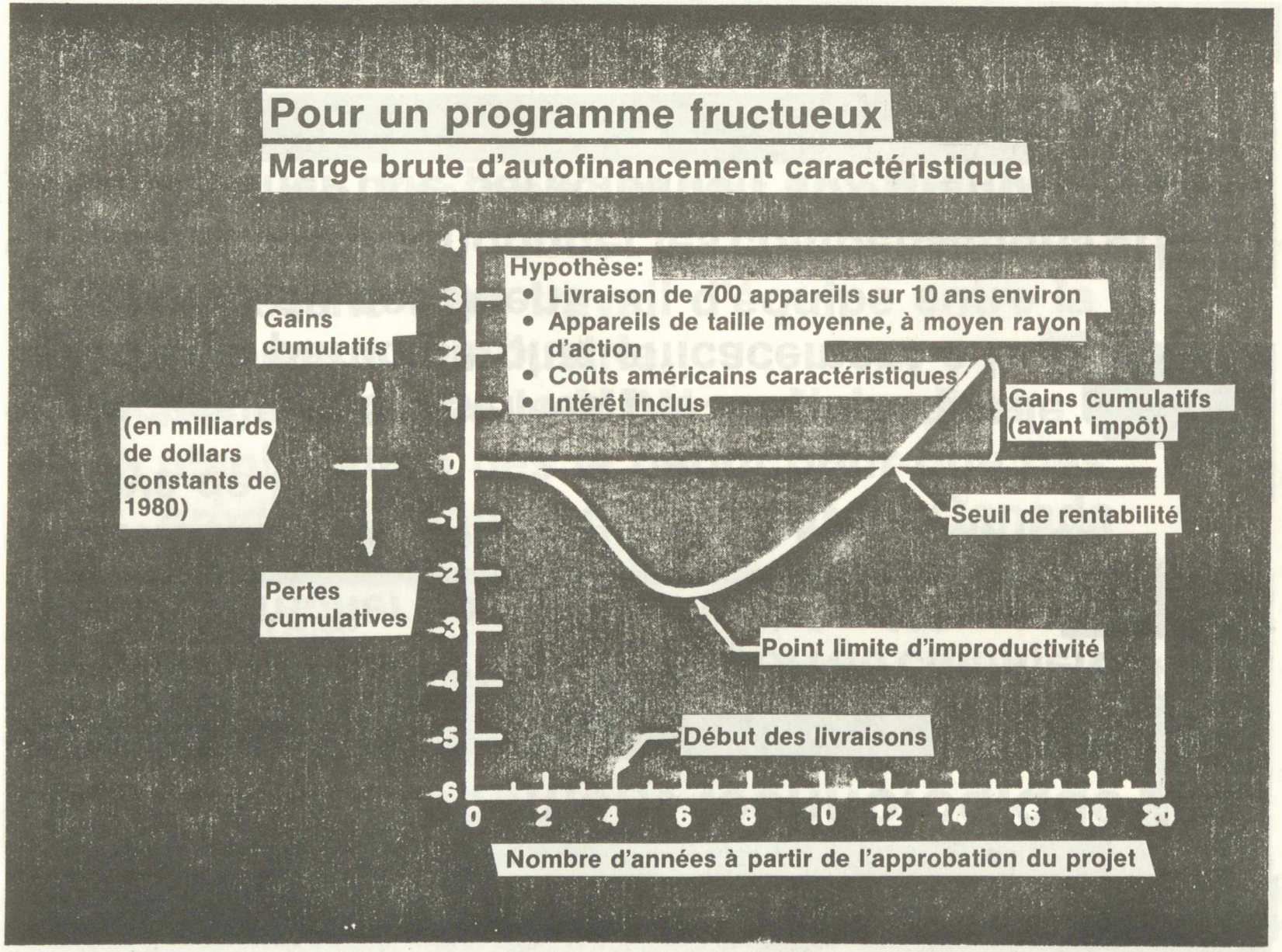
DIAPOSITIVE 127

EFFICACITÉ DU PROGRAMME DIP

LA R ET D CUMULATIVE ET LES VENTES
(PROJETS TERMINÉS AVANT 1975)



DIAPOSITIVE 128



DIAPOSITIVE 129

La défense:
Clé de l'avancement technologique

- Efficacité des DPSA par rapport au commerce transfrontalier se rapportant à la défense
- Concurrence croissante de la part d'autres pays de l'OTAN
- Nécessité d'utiliser les DDSA pour que le Canada participe plus efficacement à la défense du continent
- Nécessité d'abandonner les compensations et de planifier une participation aux grands projets

DIAPOSITIVE 130

La défense:
Clé de l'avancement technologique

- Nécessité d'un travail d'équipe entre la défense et l'industrie
- Nécessité que le MDN participe à la planification dès le début pour que des produits soient mis au point au Canada
- Nécessité d'étudier les possibilités du marché mondial
- Industrie nécessaire au soutien et à l'entretien du matériel de défense

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du Comité sénatorial du Sénat sur la

Défense nationale

National Defence

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

Mr. Alex Bishop, Vice-President, Aerospace Industries Association of Canada;

Mr. William C. Tate, Vice-President and General Manager, Garrett Manufacturing Ltd.;

Mr. John H. Simons, Executive Vice-President, Canadian Marconi Co.;

Mr. Brian Smith, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada;

Dr. D. Schofield, Chief, Research & Development, Department of National Defence.

M. Alex Bishop, vice-président, Association des industries aérospatiales du Canada;

M. William C. Tate, vice-président et directeur général, Garrett Manufacturing Ltd.;

M. John H. Simons, vice-président exécutif, Canadian Marconi Co.;

M. Brian Smith, secrétaire et directeur des projets, Association des industries aérospatiales du Canada;

M. D. Schofield, chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale.

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session,
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL. C. LAFOND

Thursday, March 15, 1984

Issue No. 5

WITNESSES:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du Comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le jeudi 15 mars 1984

Fascicule nº 5

TÉMOINS:
(Voir à l'endos)

36719—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*

The Honourable Renaude Lapointe, *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond

Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada Approvisionnements et Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

The the Committee have power to send for persons, papers and records to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative."

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson.

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,
La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

THURSDAY, MARCH 15, 1984
(7)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 9:05 a.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Buckwold, Hicks, Kelly, Lafond, Lapointe, Molgat and Roblin. (7)

Present but not of the Comittee: The Honourable Senator Gigantes. (1)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Mr. Daniel Bon and Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

From the Department of National Defence:

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy;

Mr. John Killick, Assistant Deputy Minister, Materiel;

Mr. L. E. Davies, Assistant Deputy Minister, Finance;

MGen. J. A. Fox, Chief, Personnel Development.

The Committee resumed considerations of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on national defence.

The Chairman introduced Mr. Anderson who made a statement. The witnesses answered questions put to them by members of the Committee.

At 10:48 p.m. the Committee adjourned to the call of the chair.

Attest:

PROCÈS-VERBAL

LE JEUDI 15 MARS 1984
(7)

[*Traduction*]

Le Comité spécial sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 9 h 05 sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Buckwold, Hicks, Kelly, Lafond, Lapointe, Molgat et Roblin. (7)

Présent, mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur Gigantes. (1)

Aussi présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: M. Daniel Bon et le brigadier général Ron Button (retraité).

Témoins:

Du ministère de la Défense nationale:

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint (Politique);

M. John Killick, sous-ministre adjoint (Matériel);

M. L. E. Davies, sous-ministre adjoint (Finances);

MGen. J. A. Fox, chef (Perfectionnement du personnel).

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984 sur l'examen de toutes questions concernant la défense nationale.

Le président présente M. Anderson qui fait une déclaration. Les témoins répondent ensuite aux questions des membres du Comité.

A 22 h 48, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

Attesté:

Le greffier du Comité

Partrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Thursday, March 15, 1984

[*Texte*]

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day at 9:00 a.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, we have with us this morning Mr. John Anderson, whom you all know, representing the deputy minister; on his right is Mr. L. E. Davies, Assistant Deputy Minister, Finance; and Major General J. A. Fox, Chief of Personnel Development. Mr. John Killick will be joining us after a while since he was delayed while having a session with his minister.

Mr. Anderson will get the ball rolling, and then we will ask questions. Mr. Killick may also have some preliminary remarks.

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy, Department of National Defence: Mr. Chairman, I understand that the main interest in today's meeting is the budget for air force activities and procurement programs. I have a very brief statement in this regard.

This year, as you know, for the first time the estimates that have been submitted to Parliament include a volume on national defence as part of Part III of the estimates. I believe you will find that this new volume provides a useful a comprehensive statement of the defence program and its objectives, elements, and how the resources are allocated by the government within the defence budget to give effect to defence policy.

Air force activities and assets are to be found in this volume of the estimates under two main headings: "Air Forces in Canada" and "Canadian Forces in Europe." For air command's missions, which are surveillance and control over Canadian air space; defence of North America in co-operation with the Americans; air support for maritime and land forces in Canada; the air requirements for the air force as a whole, that is, air transport requirements; co-ordination and conduct of search and rescue; and assistance to the civil authorities as required, the estimates provide in 1984-85 the sum of $2.701 billion which is about 31 per cent of total expenditures in the defence budget for the estimates year. It includes 36.2 per cent of the total provision in the budget for capital expenditures.

The allocation for capital, while the total amount in 1984-85 will be some $50 million higher than in 1983-84, is, in fact, reduced from 41.2 per cent of the total capital in the defence budget of last year to the 36.2 per cent figure that I mentioned. The decline is a nominal decline of 5 per cent in the proportion and that is accounted for not because of any real reduction in capital expenditures for the air element, but, in

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 15 mars 1984

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial spécial de la défense nationale se réunit aujourd'hui à 9 heures, pour étudier des questions liées à la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*Président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nous accueillons ce matin M. John Anderson qui, comme vous le savez, représente le sous-ministre; à sa droite se trouvent M. L. E. Davies, sous-ministre adjoint des Finances, et le major-général J. A. Fox, chef du Perfectionnement du personnel. Monsieur John Killick, qui est actuellement retenu auprès de son ministre, se joindra à nous dans quelque temps.

Nous commencerons donc avec l'exposé de M. Anderson pour passer ensuite aux questions. Il se peut que M. Killick souhaite également faire une déclaration préliminaire.

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint à la politique, ministère de la Défense nationale: Monsieur le président, je crois savoir que la séance d'aujourd'hui intéresse principalement le budget consacré aux activités des forces aériennes et aux programmes d'achat. Je ferai donc une brève déclaration à ce sujet.

Cette année, comme vous le savez, le budget déposé devant le Parlement comporte, pour la première fois, un chapitre consacré à la défense nationale, dans la Partie III du document. Vous pourrez sans doute constater que ce nouveau chapitre expose de façon utile et exhaustive le programme de la défense, ses objectifs, ses éléments constituants, et la façon dont le gouvernement affecte les ressources prévues au budget de la défense, de manière à mettre en œuvre la politique établie dans ce domaine.

Les activités et les avoirs des forces aériennes figurent donc à ce chapitre du budget sous les rubriques: «Forces aériennes au Canada» et «Forces canadiennes en Europe». En ce qui concerne les missions du Commandement aérien, qui consistent en des fonctions de surveillance et de contrôle de l'espace aérien canadien, de défense de l'Amérique du nord en collaboration avec les Américains, de soutien aérien des forces maritimes et terrestres au Canada, de réglementation aérienne pour l'ensemble des forces aériennes, c'est-à-dire de réglementation du transport aérien, de coordination et de mise en œuvre des opérations de recherche et sauvetage, et d'aide aux autorités civiles, on avait prévu, au budget de 1984-1985 la somme de 2,701 milliards de dollars, ce qui représente environ 31 p. 100 des dépenses totales consacrées à la défense pour l'année budgétaire. Cette somme comprend 36,2 p. 100 des crédits consacrés aux dépenses en capital.

Cette affectation de capitaux, bien que le montant prévu pour 1984-1985 soit de quelque 50 millions de dollars supérieur au montant de 1983-1984, représente en fait une réduction par rapport aux 41,2 p. 100 des capitaux prévus au budget de la défense de l'an dernier. Il s'agit donc, proportionnellement, d'une baisse nominale de 5 p. 100, attribuable non pas à une diminution réelle des dépenses en capital prévues pour les forces aériennes, mais sans doute à l'avènement des premières

[*Text*]

fact, represents the coming on stream of the first large expenditures for the Canadian patrol frigate program as much as anything else.

Of the provision in the budget for air command, 35 per cent will be for personnel; 31 per cent for capital; and 34 per cent for operating and maintenance costs.

Combining the Air Command and the air element of Canadian forces in Europe, accounts for 36 per cent of the total defence budget and 49 per cent of the provision for capital. This very large figure of capital reflects, to a large extent, the acquisition and introduction costs for the CF-18 fighter program. Thirty CF-18s have already been delivered and all except one of them are now in service at Cold Lake in the operational training squadron. The first CF-18 squadron, 409 Squadron, will be deployed in the air defence role in Canada in July of this year at Canadian Forces Base Cold Lake; and the second squadron, at Bagotville, in December of 1984.

The first squadron in Europe of CF-18s will be deployed in July of 1985 at Baden-Soellingen and in the next year two further squadrons will form at Baden-Soellingen. Fifty-four CF-18s will be dedicated to Europe. These will provide a very significant and, to the Supreme Allied Command in Europe, a most welcome enhancement of the alliance's deterrents in that theatre.

Apart from the CF-18 program, the major capital projects continuing in or planned for 1984-85 for the air force include the installation of the two regional operations control centres at North Bay—that is a program virtually completed but which will spend an estimate of $4 million in 1984-85; the establishment of an air combat manoeuvering range, I believe at Cold lake, at a cost of a little over $2 million; the procurement of new equipment to identify friends from foes—this is a transponder type of equipment; and the introduction of new terminal radar systems at the air bases.

In the area of general support, which includes the provision of air lift or air transport capability and the provision for search and rescue as well as other special flight operations, major planning projects for the planning period include an update of three more Voyageur helicopters for search and rescue and completion of a Hercules air transport aircraft operational flight trainer. In the search and rescue field, of course, there is also the ongoing program for the satellite system.

Operations and operational training will be continuing over the next year at their current levels. With regard to search and rescue, the Canadian forces will continue to provide current levels of response, although the increasing number of incidents could affect the requirement for resources. The current personnel state of both Air Command and the air group is the best it has been in some time. Virtually all of the units are manned at 100 per cent. Experience levels, which were the cause of some

[*Traduction*]

grandes dépenses entraînées par le Programme de frégates canadiennes de patrouille.

Des affectations budgétaires consacrées au Commandement aérien, 35 p. 100 sont destinées au frais de personnel, 31 p. 100 aux dépenses en capital, et 34 p. 100 aux frais d'exploitation et d'entretien.

Le Commandement aérien et les forces aériennes du Canada en Europe représentent 36 p. 100 du budget total de la défense et 49 p. 100 des affectations de capitaux. Cette proportion très élevée tient compte, en grande partie, des frais d'acquisition et de mise en service liés au programme des chasseurs CF-18. Trente chasseurs CF-18 ont déjà été livrés et tous, à l'exception d'un seul, sont maintenant au service de l'escadron d'entraînement opérationnel de Cold Lake. Le premier escadron de CF-18, soit le 409e escadron, commencera ses nouvelles fonctions de défense aérienne du Canada en juillet prochain, à la base des Forces canadiennes de Cold Lake, et le second sera lancé à Bagotville, en décembre 1984.

Le premier escadron de CF-18 en Europe sera déployé en juillet 1985 à Baden-Soellingen et, au cours de l'année prochaine, deux autres escadrons seront formés à cette même base. En tout, 54 CF-18 seront déployés en Europe. Ils joueront, sur ce théâtre, un important rôle de dissuasion et seront sans doute très favorablement accueillis par le Commandement suprême allié en Europe.

Outre le Programme des chasseurs CF-18, voici les principaux projets d'équipement des Forces aériennes qui doivent se poursuivre ou débuter en 1984-1985; d'abord, l'aménagement de deux centres régionaux de contrôle des opérations à North Bay, qui est à toute fin pratique terminé, mais qui nécessitera une dépense de quatre millions de dollars en 1984-1985; ensuite, la mise sur pied d'une zone de manœuvre pour le combat aérien à Cold Lake, je crois, qui entraînera, une dépense de quelque deux millions de dollars; puis, l'acquisition de nouveau matériel de type émetteur-répondeur, servant à distinguer les alliés des ennemis; et enfin, la mise en place de nouveaux systèmes de radar dans les bases aériennes.

En ce qui concerne le soutien général, qui consiste notamment à assurer un pont aérien ou des possibilités de transport aérien, des missions de recherche et de sauvetage et d'autres opérations aériennes spéciales, différents grands projets sont actuellement au stade de la planification, notamment la mise en service de trois autres hélicoptères Voyageur pour les missions de recherche et de sauvetage, et la conception d'un similateur de vol opérationnel sur aéronef Hercules. En ce qui concerne les missions de recherche et sauvetage, il va sans dire que le programme de conception d'un système par satellite se poursuit.

Les opérations et l'entraînement opérationnel se poursuivront au niveau actuel, au cours de la prochaine année. En ce qui concerne la recherche et le sauvetage, les forces canadiennes continueront à assurer le niveau de service actuel, quoique le nombre croissant d'incidents pourrait influer sur les besoins en ressources. Le personnel du Commandement aérien et du groupe aérien a atteint un niveau inégalé depuis un certain temps. Presque tous les services sont pourvus à 100 p. 100.

[*Text*]

concern three or four years ago when attrition was over twice the current rate, have been steadily rising. While there have been a number of factors which have contributed to the current well-being of the air force, one can trace the genesis of this well-being to the formation of Air Command itself in 1975. From that point, the air force has been able to enunciate, in very clear terms, its unique personnel requirements.

With the establishment of 14 training group as part of Air Command in 1980, the Command assumed full control of the training of its operational air crews. Work continues between National Defence Headquarters and Air Command to find the most efficient and economic way of transferring control to Air Command of the training of the air technicians.

The impact of technology on personnel structures is particularly significant for Air Command. The introduction of the CF-18 best illustrates the need to recognize and plan for changes in strucutre as new equipment comes into procurement. From the outset, in this case, a detailed manning guide was developed to parallel the arrival of the new weapons system. Some technician trades have seen their numbers shrink as the technical skills needed for the CF-5 and Voodoo prove to be of much less importance for the CF-18. Other trades, particularly those in avionics, have assumed a greated role with the advent of the new aircraft. The change-over taking place throughout the acquisition period is proceeding smoothly with a minimum of disruption of flying operations to the personnel structure and, perhaps most importantly, to the people themselves.

I would like to turn now to the future of the air program. With the fighter aircraft replacement program no well under way, the next decade will see the introduction of projects to replace other vital aircraft systems in the Canadian forces. We expect to undertake major expenditures associated with advance weapons for the CF-18 itself. These include new generation air-to-air and air-to-surface missiles. In addition, the department must consider the procurement of attrition aircraft if the size of the CF-18 fleet is to be maintained into the next century. Incidentally, the original buy provided for what is called "phase-in attrition", that is, during the period while the aircraft was being brought into service. The life-cycle attrition still has to be provided for.

In the maritime air world, the most pressing requirement ahead of us is the replacement or the complete refurbishment and rebuilding of the Sea King anti-submarine warfare helicopter towards the end of the 1980s. The Aurora maritime patrol aircraft will also require a mid-life update in the early

[*Traduction*]

Quant au niveau d'expérience, on note une amélioration constante après une période alarmante, il y a trois ou quatre ans, lorsque le facteur de l'attrition était au moins deux fois plus grave qu'il ne l'est à l'heure actuelle. Bien qu'un certain nombre de facteurs ait contribué à la santé actuelle des forces aériennes, ce bien-être général peut sans doute être attribué à la création du Commandement aérien comme tel, en 1975. Depuis cette date, les forces aériennes ont été en mesure d'énoncer, de façon très prècise, leurs besoins particuliers en personnel.

Grâce à la mise sur pied, en 1980, de 14 groupes de formation, le Commandement aérien devenait en mesure d'assumer le plein contrôle des activités de formation de l'équipage aérien opérationnel. Le quartier général de la Défense nationale et le Commandement aérien collaborent toujours en vue d'élaborer un moyen efficace et économique de faire passer aux mains de ce dernier la responsabilité de la formation des techniciens de l'air.

Les incidences de la technologie sur la structure du personnel revêtent une importance particulière pour le Commandement aérien. L'avénement des chasseurs CF-18 témoigne le mieux du besoin de reconnaître et de planifier les changements de structure qui s'imposent, au fur et à mesure de l'acquisition de nouveau matériel. Dans ce cas particulier, un guide détaillé de dotation avait, dès le départ, été conçu en prévision de l'arrivée de ce nouveau système d'armement. On a dès lors vu décroître le nombre de certains techniciens spécialisés dans l'opération des CF-5 et Voodoo, leurs compétences particulières se révélant de moindre importance avec les CF-18. En revanche, d'autres secteurs de spécialisation, particulièrement dans le domaine de l'électronique aérospatiale, ont acquis de l'importance avec l'avènement de ces nouveaux aéronefs. La transition, étalée sur la période d'acquisation, s'est effectuée assez aisément, ne suscitant qu'un minimum de dérangement dans la structure du personnel affecté aux opérations aériennes et, ce qui importe peut-être d'avantage, au niveau des personnes en cause.

Je voudrais maintenant vous entretenir de l'avenir du programme aérien. Le programme de substitution des chasseurs a considérablement progressé, et nous serons témoins, dans la prochaine décennie, d'autres projets visant à remplacer certains systèmes aériens essentiels des forces canadiennes. Nous prévoyons engager des frais considérables en vue de l'acquisition d'armement perfectionné pour le CF-18, dont une nouvelle génération de missiles air-air et air-mer. En outre, le Ministère doit envisager l'acquisition d'aéronefs de remplacement, s'il tient à maintenir sa flotte de CF-18 jusqu'au siècle prochain. Incidemment, au moment même de l'acquisition, un processus de remplacement progressif avait été prévu pour toute la période d'entrée en service des aéronefs. Quant au remplacement à long terme des appareils, aucune disposition n'a encore été prise.

Dans le domaine aéromaritime, le besoin le plus pressant concerne le remplacement, la remise à neuf intégrale ou la reconstruction des hélicoptères anti-sousmarins Sea King, vers la fin des années 1980. Une mise à jour de l'appareil de patrouille maritime Aurora s'imposera également au début des

[*Text*]

1990s if it is to continue to be effective against the modern submarine.

Looking further ahead, virtually our entire fleet of transport aircraft will reach the end of its useful life by the end of this century, or before, and will necessitate major expenditures during the 1990s to replace. In the same timeframe, the fleet of training aircraft will also come due for replacement, and very late in the century, we anticipate the need to replace both the Kiowa and twin Huey helicopter fleets.

In the short term, that is over the next four or five years, we face significant expenditures for the modernization of the North American Air Defence System in conjunction with the Americans about which I spoke on the last occasion. The environment is changing, as members of this committee heard in the testimony given recently, and the stakes are very considerable indeed, whether one considers the matter from the perspective of the future of our defence relationship with the United States, or our participation in the technologies and programs which will bear directly on our capacity as a nation to play a role in our own security, and to have some influence on the forces that will shape our destiny. This is very true, I think, of the air environment where the impact of technology, which is great enough throughout the Canadian forces, is perhaps greater than anywhere else. Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Thank you, Mr. Anderson. Your statement that Air Command is manned virtually at 100 per cent is certainly welcome. I think we passed some remarks on that subject in our first report on manpower—that there were shortages in all three services.

Are there now any specific grades or areas where there are difficulties in obtaining personnel such as, for instance, in avionics, engineering or anything like that? Is the appeal or supply sufficient for your taste?

MGen J. A. Fox, Chief, Personnel Development, Department of National Defence: Right now, Mr. Chairman, I do not believe that we have any particular areas in which we have any great concern. The situation on retention is much better than it had previously been, which means that the skill level is being developed as we go along and as people stay in longer, and we are having no problem at all recruiting people, partly, I think, because of the economic situation. But we certainly are having no difficulty in recruiting. Also, because the complete wheel has slowed down, our training plant is capable of handling the situation.

Senator Roblin: One of the questions which has been before the committee on several occasions has to do with NORAD, and particularly with the installations that will be placed in Canada to replace what we have now. However, there has been some suggestion made that changing technology requires us to take a new look at NORAD, both generally, with respect to its

[*Traduction*]

années 1990, pour assurer l'efficacité continue de ces appareils contre les sous-marins modernes.

Dans un avenir plus éloigné, la totalité de notre flotte d'aéronefs de transport tombera vraisemblablement en désuétude d'ici à la fin du siècle, ou même avant, ce qui entraînera d'importantes dépenses au cours des années 1990, en vue de son remplacement. Environ au même moment, la flotte des avions d'entraînement appellera également à être remplacée, et vers la toute fin du siècle, nous prévoyons devoir remplacer les flottes d'hélicoptères Kiowa et Huey.

A court terme, c'est-à-dire au cours des quatre ou cinq prochaines années, nous devrons engager d'importantes dépenses pour la modernisation du système nord-américain de défense aérienne, en collaboration avec les Américains, comme je l'ai déjà mentionné. Il ne fait nul doute que notre environnement est en plein changement comme l'ont indiqué certains témoins que vous avez récemment eu l'occasion d'entendre, et nous sommes dans une position où nous risquons gros; il suffit, d'une part, d'envisager la question dans la perspective de nos liens futurs avec les États-Unis en ce qui concerne les questions de défense ou de considérer d'autre part, notre degré de participation aux technologies et programmes qui influeront directement sur notre aptitude, comme nation, à assumer notre propre sécurité et à contrôler les forces qui détermineront notre destin. Ces principes généraux s'appliquent, à mon avis, parfaitement bien au contexte des forces aériennes qui se trouvent exposées, davantage même que l'ensemble des forces canadiennes, aux incidences de la technologie. Merci, Monsieur le Président.

Le président: Merci, Monsieur Anderson. Votre déclaration voulant que le Commandement aérien soit pourvu à près de 100 p. 100 apporte certes un grand soulagement. Je crois que nous avions déjà soulevé cette question dans notre premier rapport sur la main-d'œuvre, en indiquant les pénuries qui sévissaient dans les trois secteurs des forces armées.

Y a-t-il, à l'heure actuelle, des catégories ou secteurs particuliers dans lesquels il est encore difficile d'obtenir du personnel, par exemple, dans le domaine de l'électronique aérospatiale, ou de l'ingénierie? Êtes-vous satisfait de l'attrait que suscite actuellement ces domaines?

MGen J. A. Fox, chef du Perfectionnement du personnel, ministère de la Défense nationale: A l'heure actuelle, Monsieur le Président, je crois qu'aucun secteur en particulier ne nous cause véritablement de problèmes. Le roulement du personnel est beaucoup moindre qu'il ne l'a déjà été, ce qui signifie que les gens ont le temps d'acquérir un niveau de compétence supérieur; par ailleurs, nous n'avons actuellement aucun problème de recrutement ce qui, je crois, est en partie attribuable à la situation économique. En outre, puisque le roulement a considérablement ralenti, notre unité de formation est parfaitement maître de la situation.

Le sénateur Roblin: On a, à plusieurs reprises, soulevé devant ce Comité la question du Commandement de la défense aérienne de l'Amérique du Nord, et particulièrement des installations qui seront aménagées au Canada, en remplacement de nos installations actuelles. Cependant, certains maintiennent qu'en raison du progrès technologique, il y a lieu de

[*Text*]

installations in Canada, and particularly because some people have said that there is really now no longer any technical reason why the Americans need us. Now that may be going a little far, but those are the ideas that have been floating around before this committee. What light can you shed on this issue? Has the situation crystalized within the department to the extent where you have an official position that is different from the old one? What are your views as to the impact of technology on the whole NORAD situation? If you have a position and you can tell us about it, then, stemming from that, what budgetary implications does it have both now and for the future?

Mr. Anderson: As I mentioned last time I was before this committee, at the moment we are negotiating with the Americans as to where we should fit into the modernization program that we have worked up jointly with them.

Senator Roblin: You say you have worked out the modernization program?

Mr. Anderson: With them, yes. The program has been worked out as a result of a joint study, partly as a result of an independent study commissioned by the two governments.

Senator Roblin: It is public information.

Mr. Anderson: The broad outlines of it are certainly public information.

Senator Roblin: We are going to Colorado Springs next week, you see, so if you can tell us about this, personally speaking, I would find it helpful.

Mr. Anderson: I mentioned the main features of the modernization plan the last time I appeared before the committee. Basically, the program is to modernize the early warning system, and the principal components of that modernization of the early warning system will include very long range, over-the-horizon back-scatter radars placed to look out over the Atlantic approaches to North America, over the Pacific approaches to North America and to the south.

Because the over-the-horizon back-scatter system does not work looking northwards, because it uses returns off the ionosphere and the ionosphere is disturbed quite badly by the effects of the aurora borealis, the proposal is to modernize the Dew Line, and the modernization program for the Dew Line as it stands at the moment is to install approximately 13 new long-range radars for high altitude detection across the present access of the Dew Line and 40 shorter range radars.

Senator Roblin: The 13 long-range radars are to be on the present sites, are they?

Mr. Anderson: Some of them would be on the present sites and some of them would be perhaps on other sites. I don't know.

Senator Roblin: But, generally?

Mr. Anderson: They would be where some of the main sites are now.

[*Traduction*]

repenser en entier cette question du CDAAN, dans le contexte général des installations au Canada, et de façon plus restreinte, étant donné qu'avec la nouvelle technologie, les Américains pourraient fort bien se passer de nous. Il s'agit peut-être d'une exagération, mais il reste que ce genre d'idée a à quelques reprises été lancé devant ce Comité. Pourriez-vous nous éclairer sur ce point? Cette situation s'est-elle suffisamment précisée pour que le Ministère juge bon de modifier sa position officielle? Quelles sont, à votre avis, les incidences réelles du progrès technologique sur la situation relative au CDAAN? Dans l'éventualité où le Ministère aurait adopté une position officielle à cet égard, et que vous puissiez nous en faire part, peut-être pourriez-vous également nous expliquer ses incidences budgétaires pour l'immédiat et pour l'avenir?

M. Anderson: Comme je l'ai mentionné lors de ma dernière comparution devant ce Comité, nous sommes actuellement en voie de négocier avec les Américains sur les façons d'adapter notre rôle dans ce programme de modernisation que nous avons conçu conjointement.

Le sénateur Roblin: Vous dites que vous avez conçu conjointement un programme de modernisation?

M. Anderson: C'est exact. Ce programme découle des résultats d'une étude mixte, entreprise de façon indépendante par les deux gouvernements.

Le sénateur Roblin: Il s'agit donc d'information publique.

M. Anderson: Les grandes lignes relèvent certainement de l'information publique.

Le sénateur Roblin: Comme nous avons l'intention de nous rendre à Colorado Springs la semaine prochaine, je crois personnellement qu'il pourrait être utile que vous nous en informiez.

M. Anderson: J'ai déjà parlé des principales caractéristiques du plan de modernisation lors de ma dernière comparution devant le Comité. Fondamentalement, le programme a pour objet de moderniser le système d'alerte avancé, principalement en installant un radar à rediffusion transhorizon de très longue portée, qui permettrait de surveiller l'accès à l'Amérique du Nord par l'Atlantique, le Pacifique et par le Sud.

Étant donné que le radar à rediffusion transhorizon ne fonctionne pas lorsqu'il est dirigé vers le nord, puisqu'il utilise les ondes que renvoit l'ionosphère et que laurore boréale crée beaucoup d'interférence dans l'ionosphère, le projet vise à moderniser la ligne Dew, par l'installation de 13 nouveaux radars à longue portée pour la détection à haute altitude sur la ligne Dew actuelle et 40 radars à plus courte portée.

Le sénateur Roblin: Les 13 radars de longue portée seraient installés aux mêmes endroits que les radars actuels?

M. Anderson: Certains le seraient, et d'autres seraient peut-être situés ailleurs. Je ne le sais pas.

Le sénateur Roblin: Mais en général?

M. Anderson: Certains seraient installés aux mêmes endroits que les principaux radars actuels.

[*Text*]

Then there would be something in the neighbourhood of 40 shorter-range radars which would basically be radars looking up from the ground to intercept or detect aircraft flying at low altitudes or, for example, cruise missiles coming in at low altitudes.

Senator Roblin: These interceptions would take place over what part of Canada?

Mr. Anderson: Over where the Dew Line is now. In other words, basically along the coast of the mainland of the continent.

Senator Roblin: Right, and the short range will be there as well.

Mr. Anderson: The short range will be there, too. The short range will not look out as far as the longer-range ones. The long-range radars will describe an arc of about 250 miles, while the shorter range will be in the neighbourhood of 60 miles.

Senator Roblin: In other words, you recognize the threat from manned bombers and these other things like cruise missiles coming over Canadian territory.

Mr. Anderson: Yes, without our early warning system one would have to be much more seriously concerned about the threat than one perhaps needs to be, if one has an effective early warning system.

Senator Roblin: What share of the cost has been agreed upon for us?

Mr. Anderson: That is what we are negotiating.

Senator Roblin: What would you like? What do you expect? What is it now? Let us put it that way.

Mr. Anderson: Well, we are paying approximately 12 per cent of the costs, I believe, of NORAD at the moment.

Senator Roblin: Where does the sovereignty aspect come into this equation?

Mr. Anderson: In the air defence world it is almost impossible to distinguish sovereignty from air defence.

Senator Roblin: Too true.

Mr. Anderson: Basically, the system intercepts an airplaine that should not be there.

Senator Roblin: Then let us put it this way: whose people will be manning these stations?

Mr. Anderson: That is something we will have to negotiate, too. As you know, the Dew Line at present is operated by a commercial corporation which is under contract to the United States Air Force, but which employs mainly Canadians or people recruited in Canada along the line.

Senator Roblin: What is our position on that?

Mr. Anderson: I don't think we have a government position on that at the moment. My personal view is that we ought very

[*Traduction*]

Il y aurait en outre une quarantaine de radars à courte portée pouvant intercepter ou déceler à partir du sol les aéronefs volant à basse altitude ou, par exemple, les missiles de croisière arrivant à basse altitude.

Le sénateur Roblin: Dans quelle partie du Canada ces engins seraient-ils interceptés?

M. Anderson: Le long de la ligne Dew actuelle. En d'autres mots, le long de la côte du continent.

Le sénateur Roblin: Et les radars à courte portée seraient également installés sur cette ligne.

M. Anderson: Exact. Les radars à courte portée n'ont pas une aussi grande capacité que ceux à longue portée. Les radars de longue portée peuvent balayer un arc d'environ 250 milles, alors que les radars de courte portée ont une capacité d'environ 60 milles.

Le sénateur Roblin: En d'autres mots, vous reconnaissez que le territoire canadien risque d'être la cible de bombardiers pilotés et d'autres engins comme les missiles de croisière.

M. Anderson: Oui, sans notre système d'alerte avancée, il faudrait nous inquiéter davantage de cette menace.

Le sénateur Roblin: Quelle proportion des coûts avons-nous convenu d'assumer?

M. Anderson: C'est ce que nous sommes en train de négocier.

Le sénateur Roblin: Je vais formuler ma question autrement. Pouvez-vous nous dire ce que vous vous attendez à payer, ce que vous aimeriez payer? Combien cela nous coûte-t-il à l'heure actuelle?

M. Anderson: Je crois que nous assumons environ 12 p. 100 des coûts de NORAD à l'heure actuelle.

Le sénateur Roblin: A quel moment la question de souveraineté entre-elle en jeu?

M. Anderson: Dans le domaine de l'espace aérien, il est presqu'impossible de distinguer la souveraineté de la défense aérienne.

Le sénateur Roblin: Vous avez tout à fait raison.

M. Anderson: Essentiellement, le système permet d'intercepter un aéronef qui ne devrait pas être là.

Le sénateur Roblin: Ma prochaine question sera donc la suivante: Qui sera affecté à ces stations?

M. Anderson: Il s'agit également d'un point que nous devrons négocier. Comme vous le savez, la ligne Dew est actuellement exploitée par une société commerciale en vertu d'un contrat avec l'armée de l'air américaine. Par contre, elle emploie surtout des Canadiens ou des personnes recrutées au Canada, le long de la ligne.

Le sénateur Roblin: Quelle est notre position à ce sujet?

M. Anderson: Je ne crois pas que notre gouvernement ait une position à ce sujet à l'heure actuelle. A mon avis, nous

[*Text*]

seriously to consider taking on the responsibility for the operation of the modernized facilities.

Senator Roblin: So you want Canadians there. Is that what you are telling me?

Mr. Anderson: Actually, the numbers of people required will probably be considerably less than are required now because the modern automated radar does not require the same degree of attendance by people.

The Chairman: When you say it is your personal view that you would prefer "our" taking on, who does the "our" refer to in this instance?

Mr. Anderson: The Canadian government through the Department of National Defence.

The Chairman: You mean that it would be the government's responsibility rather than having a private contractor do it.

Mr. Anderson: No, not necessarily without the private contractor. I just mean that we should take on the responsibility, whether we do it with military personnel or by contract.

The Chairman: So you are not eliminating the possibility of its being put out on contract.

Mr. Anderson: No.

Senator Roblin: But we should run it; that is what you are saying.

Mr. Anderson: We should take the responsibility of running it. It is a major system on our soil.

Senator Hicks: If I may ask a supplementary for clarification, do I infer from what you have said that the present radars making up the Dew Line, so-called, will not be used at all? They will be entirely replaced with these two new types of long-range and shorter-range radars?

Mr. Anderson: That is correct, senator. The present radars are just about finished.

Senator Hicks: So they will be scrapped.

Mr. Anderson: Yes.

Senator Buckwold: I have another supplementary. You may not be able to answer this question, because it is difficult, but in negotiating with our American friends and allies as to percentages of costs and other matters, are certain bargaining tools used by the Americans?

Let me ask the specific question. Will, for example, the testing of further weapons on Canadian soil be part of the *quid pro quo*.

Mr. Anderson: One very seldom finds oneself in a direct trade off of one thing against another in that way. One is dealing with a close ally across a whole range of problems, and many of the benefits he may have had from you in one area are certainly taken into account by you and by him when you are negotiating in another area, but one usually does not attempt to link the one directly to the other.

[*Traduction*]

devrions étudier très sérieusement la possibilité d'exploiter nous-mêmes les nouvelles installations.

Le sénateur Roblin: Vous voulez donc que ce soit des Canadiens qui en assument la responsabilité. Est-ce bien ce que vous voulez dire?

M. Anderson: En réalité, les radars automatisés modernes exigeront probablement beaucoup moins de personnel que les anciens, parce qu'ils nécessitent beaucoup moins d'intervention humaine.

Le président: Lorsque vous dites être d'avis que «nous» devrions nous en charger, de qui parlez-vous?

M. Anderson: Je parle du gouvernement canadien, par l'entremise du ministère de la Défense nationale.

Le président: Vous voulez dire que le gouvernement s'en chargerait, plutôt qu'un entrepreneur privé.

M. Anderson: Non, pas nécessairement sans recourir aux services d'un entrepreneur privé. Je veux tout simplement dire que nous devrions en prendre la responsabilité, par le recours à du personnel militaire ou par contrat.

Le président: Vous n'éliminez donc pas la possibilité de négocier un contrat.

M. Anderson: Non.

Le sénateur Roblin: Mais vous dites que nous devrions nous en occuper.

M. Anderson: Nous devrions en prendre la responsabilité. Il s'agit d'un important système.

Le sénateur Hicks: J'aimerais avoir une précision. Faut-il déduire de vos propos que les radars actuels qui composent la ligne Dew ne serviront plus du tout et q'ils seront entièrement remplacés par ces deux nouveaux types de radars à longue et courte portée?

M. Anderson: C'est exact, monsieur le sénateur. Les radars actuels ne servent pratiquement plus à rien.

Le sénateur Hicks: Ils seront donc détruits.

M. Anderson: Oui.

Le sénateur Buckwold: J'ai une autre question supplémentaire. Vous ne pourrez peut-être pas répondre à ma question, parce qu'elle est délicate, mais lorsque vous négociez le pourcentage des coûts et d'autres questions avec nos amis et alliés américains ces derniers ont-ils recours à certaines tactiques de négociation?

Je vais préciser ma question. Par exemple, est-ce que les essais des armes futures en terre canadienne feront partie d'accords de réciprocité?

M. Anderson: Il est très rare de voir un échange direct d'une chose contre une autre de cette façon. Nous traitons avec un proche allié sur toute une gamme de problèmes, et les deux parties tiennent certainement compte des avantages concédés à l'autre dans certains domaines lors de négociations sur une autre question, mais nous essayons habituellement de ne pas établir de rapports directs entre les divers champs.

[*Text*]

Senator Buckwold: We are seeing in the news now that there will be further requests of Canada for permission to test certain systems, and I am just questioning if it is part of the negotiation.

Mr. Anderson: Well, it would not be a formal part of the negotiations on North American Air Defence modernization.

As you know, there is an umbrella agreement already with the Americans covering operational tests in Canada. The individual projects will be dealt with case by case. Of course, the umbrella agreement that has been concluded provides that the Americans will pay the full cost of their testing in Canada.

Senator Roblin: My final question has to do with the budgetary considerations. What can you tell us about that?

Mr. Anderson: In what sense?

Senator Roblin: With respect to modernizing the early warning system.

Mr. Anderson: Well, the original American program, I mean the jointly-agreed program which they submitted to Congress back in 1982, was estimated to cost $5 billion at that time.

Senator Roblin: You could now mark that up by about 20 per cent.

Mr. Anderson: There is part of the program that may not go ahead, but I believe if you took an estimate now for the same projects it would be closer to $7 billion.

Senator Hicks: We pay some portion of that, do we?

Mr. Anderson: We would pay a portion of that; part of the system is yet to be negotiated with the United States.

Senator Hicks: I suppose you are thinking in terms of ten per cent to 12 per cent, along the lines of what we are now doing.

Mr. Anderson: Something in that area, as a rule of thumb, yes.

Senator Molgat: I should like to pursue this particular line of questioning. We will be looking at, depending on how we negotiate, a figure between $500 million and $1 billion as the Canadian share.

Mr. Anderson: I think that would be a reasonably good bracket.

Senator Molgat: We do not want to pin you down on that figure, but I am interested in the participation of Canada in the purchase of new equipment. Would there be a sizeable amount of equipment. purchased or will there be new technology? Yesterday we heard from aerospace people, and they indicated to us that in order for them to really benefit from any program, they needed to participate early in the discussions concerning what they can produce so that Canada would have a meaningful industrial input. What is happening in that regard?

Mr. Anderson: I should like to ask my colleague, Mr. Killick, to answer that question.

[*Traduction*]

Le sénateur Buckwold: D'après les médias, on demanderait encore au Canada la permission de mettre à l'essai certains systèmes; j'aimerais tout simplement savoir si cela fait partie des négociations.

M. Anderson: Eh bien, cela ne ferait pas officiellement partie des négociations sur la modernisation de NORAD.

Comme vous le savez, nous avons déjà un accord général avec les Américains au sujet des essais effectués au Canada. Les projets individuels seront traités individuellement. Évidemment, l'accord en question prévoit que les Américains paieront la totalité des coûts liés aux essais effectués au Canada.

Le sénateur Roblin: Ma dernière question porte sur le budget. Que pouvez-vous nous dire à ce sujet?

M. Anderson: Dans quel sens?

Le sénateur Roblin: Pour ce qui est de la modernisation du système d'alerte avancée.

M. Anderson: Eh bien, au moment de sa présentation au Congrès en 1982 le programme américain originel, c'est-à-dire le programme accepté conjointement, était évalué à 5 milliards de dollars.

Le sénateur Roblin: Vous pourriez maintenant ajouter environ 20 p. 100 à ce montant.

M. Anderson: Une partie du programme ne sera peut-être pas réalisée, mais que je crois que les mêmes projets seraient aujourd'hui évalués à près de 7 milliards de dollars.

Le sénateur Hicks: Nous en payons une partie, n'est-ce pas?

M. Anderson: Nous en paierions une partie; une partie du système n'a pas encore été négociée avec les États-Unis.

Le sénateur Hicks: J'imagine que vous prévoyez une contribution située entre 10 et 12 p. 100, soit environ ce que nous payons maintenant.

M. Anderson: A peu près, oui.

Le sénateur Molgat: J'aimerais poursuivre sur le même sujet. Tout dépendant des négociations, le Canada devrait payer entre 500 millions et 1 milliard de dollars.

M. Anderson: Je crois qu'il s'agit d'une fourchette raisonnable.

Le sénateur Molgat: Nous ne vous demanderons pas d'expliquer ces chiffres en détails, mais j'aimerais savoir qu'elle est la participation du Canada à l'achat de nouveau matériel. Est-ce qu'il est question d'acheter une importante quantité de matériel ou est-ce que vous prévoyez l'adoption de nouvelle technologie? Hier, nous avons entendu les témoignages de représentants de l'industrie aérospatiale, qui nous on fait savoir qu'ils pourront réellement profiter des retombées des programmes uniquement s'ils participent aux discussions initiales concernant les éléments pouvant être produits au Canada, de façon à assurer au pays une importante contribution sur le plan industriel. Qu'est-ce qui se passe à ce niveau?

M. Anderson: J'aimerais que mon collègue, monsieur Killick, réponde à cette question.

[*Text*]

The Chairman: Mr. Killick, I should like to welcome you to our meeting.

Mr. John Killick, Assistant Deputy Minister, Materiel, Department of National Defence: Mr. Chairman, I regret that I was late in arriving this morning but the Minister of National Defence requested that I attend at his office.

Senator, the system basically comprises radar systems which are either in advanced development or in production in the United States. Our aim in these negotiations is to get a realistic—and I would not wish to be tied down to precise percentages of work in Canada at this point in time because this is part of the ongoing negotiations—level of work and a realistic technical challenge. For instance, we are not just making simple sort of things; we have focused on some high technology areas and these are part of the ongoing negotiations in process now. I do not believe that we will be in the radar area because we would really be re-inventing the wheel with the premiums that go with it, but there is going to be a very challenging and significant investment in communications. Of course, this is one of the areas where our industry is very able and is one of the leaders in the western world. Obviously, that is one area that we are focusing on.

Senator Molgat: Has Canadian industry been involved? Have they been part of the negotiations to the extent that they are able to say that this is an area where, indeed, Canada can participate or are they going to be faced with an announcement too late in their eyes to really be doing the basic advance research?

Mr. Killick: Canadian industry has been involved in the communications side but they have to get more involved. We have been extremely involved in the defence area. The aerospace group, whom you saw yesterday, have not been involved because we are not discussing at this point in time the construction or airplanes.

Senator Molgat: But the communications industry has been involved?

Mr. Killick: The communications industry have been. We want to increase that involvement. We do not wish to indicate to you that there is not more than we can do. That is the next phase.

The Chairman: Senator Molgat, this might be a good time to refer back to the question put by Senator Buckwold yesterday. Is a conscious effort made in such procurement of high technology to spead it and try to regularize it so as to enable the industry to survive and maintain itself, or are we going to operate, as we we have done in other fields in years gone by, in fits and starts?

Senator Buckwold: If I may amplify that question a little, many companies, as you are aware, are underfinanced but have very good technical people and feel themselves to be riding a rollercoaster in dealing with Canadian government agencies in high technology, one of which is yours. The problem is that they have a program mostly financed by your department or other departments and suddenly that program does not have

[*Traduction*]

Le président: Monsieur Killick, bienvenue à notre réunion.

M. John Killick, sous-ministre adjoint, matériels, ministère de la Défense nationale: Monsieur le président, je vous prie d'excuser mon retard ce matin, mais le ministre de la défense nationale m'a convoqué à son bureau.

Monsieur le sénateur, le système se compose principalement de radars qui sont presque au point ou qui sont déjà en production aux États-Unis. Je ne peux pas vous donner les pourcentages exacts de la participation du Canada pour l'instant parce que cela fait partie des négociations, mais notre but consiste à obtenir une participation réaliste au niveau des travaux à effectuer et du défi technique à relever, parce qu'il s'agit d'appareils complexes. Nous nous sommes particulièrement intéressés à certains domaines de technologie de pointe, et ces éléments font partie des négociations en cours. Je ne crois pas que nous allons nous lancer dans la fabrication de radars, parce que cela équivaudrait à rééventer la roue, mais nous engagerons certainement de gros investissements dans le domaine des communications. Evidemment il s'agit d'un domaine où notre industrie a de grandes capacités et est l'une des meilleures du monde occidental. Il s'agit évidemment d'un domaine auquel nous nous intéressons particulièrement.

Le sénateur Molgat: Est-ce que l'industrie canadienne est partie aux discussions? Est-ce que des représentants de l'industrie ont participé aux négociations pour dire ce que l'industrie, et le Canada, peut faire dans ce domaine, ou est-ce qu'ils seront mis au courant trop tard pour effectuer les recherches fondamentales nécessaires?

M. Killick: Les représentants de l'industrie canadienne ont participé aux négociations sur les questions de communications, mais cette participation doit être accrue. Nous avons beaucoup discuté des questions de défense. Le groupe de l'aérospatiale, que vous avez entendu hier, n'a pas participé aux dicussions parce que nous n'avons pas encore abordé la construction d'aéronefs.

Le sénateur Molgat: Mais des représentants du secteur des communications ont participé aux discussions?

M. Killick: Oui. Et nous voulons augmenter leur participation. Nous ne voulons pas vous faire croire que nous ne pouvons faire davantage. C'est la prochaine étape.

Le président: Sénateur Molgat, il serait peut-être temps de revenir à la question qu'a posée le sénateur Buckwold hier. Fait-on réellement un effort pour répandre et régulariser l'emploi de la technologie de pointe en vue de permettre à l'industrie de survivre et de se maintenir, ou est-ce que nous allons fonctionner comme nous l'avons fait par le passé dans d'autres domaines, par à-coups?

Le sénateur Buckwold: J'aimerais expliquer un peu cette question. Comme vous le savez, de nombreuses compagnies manquent d'argent mais embauchent de très bons techniciens. Or, elles ont de la difficulté à suivre les fluctuations qui caractérisent les transactions avec des organismes du gouvernement canadien œuvrant dans le domaine de technologie de pointe, dont vous faites partie. Leur problème, c'est qu'elles se lancent

[*Text*]

enough money and contracts. So it will fade away for a while and then resurface. For these companies to keep their highly skilled professionals is very difficult. The financial implications are horrendous.

The question then that the chairman has put is: Are you really trying to keep the high technology industry in Canada alive with a conscious effort so that they do not face those ups and downs?

Mr. Killick: Senator, I should like to break my response into two parts. Where we have an expenditure of what I choose to call a continuing requirement, we try to select a preferred source or a centre of excellence in Canada and develop that rapport. We have done this in a number of industries. The difficulty with that approach is that there is always a delving into funds to start that off, and you will have seen by the initiative of the Honourable Mr. Blais, Mr. Anderson and myself this week, that there was a certain amount of criticism on our action in setting up the small arms facility. That does not stop us doing what we think makes military strategic and economic sense. Where you run into trouble is when you only have a purchase, say, once every 20 years. For example, if you want to replace all your navigation beacons you set somebody up to design them and/or build them. After that is done, then, other than a maintenance activity, there is nothing. I do not think the requirements, whether they be military or civil, are sufficient that you can set up a preferred source as you can with an American company or a company in Europe. You are faced with the same situation when, for example, you build up a team, as we have done, for the DDH-280s. But then the next battleships do not come along for 10 or 15 years and your very able team then gets dispersed. In the case of North Warning System, we have a lot of work to do, but I would hope that we would end up with established companies in the communications field and that industry would be involved in the continuing and ongoing maintenace operation of that system.

Senator Buckwold: I am encouraged by your last paragraph. I hope it is more than just a hope, and that, in fact, it would be a major policy of the department. It seems to me that part of the key is still having the capability in Canada to do the things that you want industry to do. I know that you may have been criticized for buying small arms from Canada at a higher price than you might have got them from an American or other manufacturer, but I suppose that is the price we pay for the kind of nation that we are.

Mr. Killick: What is not recognized, of course, in the present discussion of small arms is that, a strategic point of view, it is hazardous to rely totally on offshore because, at some point in time, you may want to make some more identical ones and find that model is no longer in production. The other issue is, of course: You want to be able to repair them because they do wear out, and you want to be able to do it under your

[*Traduction*]

dans un programme principalement financé par votre ministère ou d'autres ministères, et le programme en question disparaît soudainement parce qu'il n'y a pas suffisamment d'argent et de contrats, et refait surface plus tard. Ces compagnies ont beaucoup de difficulté à garder leurs professionnels hautement qualifiés. Les conséquences de ces volte-face sur le plan financier sont énormes.

La question du président se pose donc de la façon suivante: Essayez-vous vraiment d'assurer la survie de l'industrie canadienne de la technologie de pointe, en tentant délibérément de lui éviter ces hauts et ces bas?

M. Killick: Monsieur le sénateur, j'aimerais diviser ma réponse en deux parties. Lorsque nous avons une dépense liée à un besoin permanent, nous essayons de choisir une source privilégiée ou un groupe dont nous reconnaissons l'excellence du travail et nous œuvrons avec eux. Nous avons agi de cette façon avec un certain nombre d'industries. Le problème que pose cette méthode, c'est qu'il nous faut toujours verser des fonds pour lancer l'entreprise, et vous avez bien vu d'après mon témoignagne et ceux de l'honorable M. Blais et de M. Anderson qu'on nous a critiqué au moment de la mise sur pied d'une installation pour la fabrication de petites armes. Cela ne nous empêche pas pour autant de faire ce que nous estimons sensé sur les plans de l'économie et de la stratégie militaire. La difficulté, c'est lorsque vous avez qu'un achat à effectuer, par exemple, tous les 20 ans. Par exemple, si vous voulez remplacer tous les phares de navigation et financer quelqu'un pour les dessiner ou les construire, il ne reste que l'entretien. Que ce soit sur le plan militaire ou civil, je ne crois pas que les besoins justifient la mise sur pied d'une source privilégiée comme ce serait la cas pour une société américaine ou européenne. La même situation s'est posée, par exemple, lorsque nous avons réuni une équipe pour les DDH-280. La commande suivante de cuirassés ne viendra que dans 10 ou 15 ans. L'équipe en cause aura été dispersée. Dans le cas de la surveillance dans le Nord, nous avons beaucoup de travail à faire, et j'espère que nous traiterons avec des entreprises déjà existantes dans le domaine des communications qui participeront de façon permanente à l'entretien et à l'exploitation du système.

Le sénateur Buckwold: Vos dernières remarques m'encouragent. J'espère qu'elles ne resteront pas lettre morte et que le ministère en fera vraiment une de ses grandes politiques. Il me semble que, pour résoudre en partie la question, il faut que l'industrie canadienne soit en mesure de produire ce dont vous avez besoin. Je sais que vous avez été critiqué pour avoir acheté de petites armes de fabricants canadiens à un prix supérieur à ceux offerts par les fabricants américains ou autres, mais j'imagine que c'est le prix que nous devons payer dans un pays comme le nôtre.

M. Killick: On oublie, dans la présente discussion sur les petites armes, que d'un point de vue stratégique, il est dangereux de s'en remettre entièrement à l'étranger parce que, à un moment donné, on peut vouloir en fabriquer d'autres identiques et s'apercevoir que ce modèle ne se fait plus. De plus, il faut pouvoir réparer les armes endommagées et on doit être en mesure de le faire faire dans ses propres conditions. Une partie des frais que nous estimons modestes dans le programme des

[*Text*]

conditions. Part of the premium, which we believe to be modest on the small arms programs, puts in place a facility to do all the repair and overhaul under our control for as long as that weapon is in use.

Senator Buckwold: My question is really something for the record more than anything else. It deals with the offset that was involved in the Canadian manufacture and Canadian content of the F-18. I think the Canadian public is entitled to know whether we got the kind of deal we expected. Did the manufacturer perform? Did Canada get the kind of sub-contracts that met the original commitments, and would you say, overall, that it was a good deal in that regard?

Mr. Killick: All of our contracts to date have conditions for the supply of the hardware; the payment of the hardware is standard; and offsets with penalties for not meeting those offsets.

In the case of the CF-18s, there are conditions in the contract, which the company has met and, in fact, exceeded. I have the figures here, and it would take me a few minutes to provide them to you, but perhaps, if you can accept that general statement, I can ensure that the figures are included in the record. I can show you what the contractual conditions were and what the company has achieved.

Senator Buckwold: I think it is important to have that for the record if only to give that information to the Canadian public. We are sometimes told that commitments are not met, and some of the great promises of what was going to be Canadian content have not been fulfilled. Mr. Chairman, I would like to have that information.

Senator Gigantes: There is a Quebec dimension to this question. The main complaint regarding the CF-18 is that Quebec firms were supposed to get some contracts and they did not. Do your figures show anything in that respect?

Mr. Killick: The figures will show the magnitude of the work placed in Canada by the CF-18 prime contractor. It will not necessarily break down in great detail precisely where that work is carried out.

Senator Gigantes: Could you get me that breakdown? It is very important for Quebec.

Mr. Killick: We can do that.

Senator Gigantes: If the chairman has no objection, I should also like that to be on the record.

Senator Molgat: I want to come back to the North American Air Defence. I gather from your statement, Mr. Anderson, that the decision has been made as to what it is going to be. It is not going to be AWACS in the north; it is going to be ground station; is that settled?

Mr. Anderson: As the core system, yes. There will be AWACS to back up that ground system, but precisely how many of them has yet to be determined because the question of whether the United States will be buying more of them or not has yet to be finally settled.

Senator Hicks: What about the timing for the AWACS?

[*Traduction*]

petites armes prévoit une installation où seront effectuées, sous notre contrôle, toutes les réparations et les révisions des armes, tant qu'elles seront en usage.

Le sénateur Buckwold: La prochaine question, que je tiens à poser surtout aux fins du compte rendu a trait aux retombées liées à la fabrication et au contenu canadien du CF-18. Je pense que la population canadienne a le droit de savoir si nous avons obtenu le genre de contrat sur lequel nous comptions. Le fabricant l'a-t-il respecté? Le Canada a-t-il obtenu les contrats auxiliaires correspondant aux engagements initiaux et diriez-vous dans l'ensemble, que nous avons fait une bonne affaire?

M. Killick: Tous nos contrats prévoient des conditions concernant l'approvisionnement en matériel; le paiement du matériel est fixe et le non-respect de ces conditions entraîne des sanctions.

Dans le cas du CF-18, la compagnie a, en fait, dépassé les conditions prévues dans le contrat. J'ai les chiffres ici, que je pourrais vous citer si vous me donnez quelques minutes, mais si vous vous fiez à mes dires, je peux vous assurer que les chiffres y sont. Je peux vous montrer quelles étaient les conditions du contrat et ce que la compagnie a fait.

Le sénateur Buckwold: Je pense qu'il est important qu'ils figurent dans le procès-verbal, ne serait-ce que pour la gouverne de la population canadienne. Il arrive que l'on nous dise que les engagements n'ont pas été respectés et que les belles promesses faites à propos du contenu canadien n'ont pas été remplies. Monsieur le président, j'aimerais voir ces chiffres.

Le sénateur Gigantes: Cette question comporte une dimension québéçoise. La principale plainte formulée à propos du CF-18 et que des entreprises québéçoises devaient obtenir des contrats qu'elles n'ont pas obtenus. Vos chiffres sont-ils révélateurs à ce sujet?

M. Killick: Les chiffres indiquent le nombre de travaux effectués au Canada par le principal entrepreneur du CF-18. Ils n'indiquent pas nécessairement en détail les endroits précis où les travaux ont été effectués.

Le sénateur Gigantes: Pourriez-vous m'obtenir ces précisions? C'est très important pour le Québec.

M. Killick: Nous le pouvons.

Le sénateur Gigantes: Si le président n'a pas d'objection, j'aimerais que ces chiffres figurent au compte rendu.

Le sénateur Molgat: J'aimerais revenir à la question de la défense aérienne de l'Amérique du Nord. J'ai cru comprendre d'après vos propos, M. Anderson, que la décision avait été prise. Il n'y aura pas de système aéroporté d'alerte et de surveillance dans le Nord, mais des stations terriennes. La question est-elle règlée?

M. Anderson: Pour ce qui est du système de base, oui. Les systèmes aéroportés d'alerte et de surveillance serviront d'appoint aux stations terriennes, mais leur nombre n'est pas encore connu parce que l'on ne sait pas, de façon définitive, si les États-Unis en achèteront d'autres.

Le sénateur Hicks: Ces avions seront-ils prêts à temps?

[*Text*]

Mr. Anderson: The AWAC systems are already available. AWAC aircraft are very expensive to operate, and to try to have continuous surveillance using those big, expensive-to-operate airplanes would just be prohibitively costly.

Senator Molgat: Will we be involved, as Canadians, in these AWACS which you have mentioned, or will these be purely American decisions with American financing and American operated?

Mr. Anderson: At the moment the AWAC systems available are American ones so far as America is concerned. We have some arrangements to co-man a few of them. Where we go from there is something that we are trying to work out in negotiations.

Senator Molgat: The decision then to proceed with the modernization of northern radar is purely as a protection against manned bombers; is that correct?

Mr. Anderson: Against what are technically air breathing systems which include bombers and any other kind of airplane such as reconnaissance airplanes and cruise missiles, but not ballistic missiles.

Senator Molgat: Have we concluded, then, that the bomber threat is still a major threat to North America?

Mr. Anderson: We have concluded it is still the main and is likely to remain the main component of the Soviet strategic threat to North America. It is by no means the major component; the major component is the ballistic missile.

Senator Molgat: Some professors appeared before us last week, who suggested that perhaps we were heading in the wrong direction and that we could not defend ourselves against all possible threats because of the cost. The cost of defending against manned bombers as against the overall threat was not realistic. I believe I have correctly interpreted what they said.

Mr. Anderson: There are a lot of prononents of that view. There is a lot of misunderstanding also that we are not attempting, at this stage, to modernize a system that would provide a high degree of capability to defend against bomber attack. What we are investing most of the money in is a system to obtain warning of such an attack.

Senator Roblin: Isn't there a lack of logic there?

Mr. Anderson: It is a very difficult one to explain, and I have tried several times. The fact is that all we have against a missile attack at the moment is a warning. The missiles come very much faster than bombers, so we have about 30 minutes' warning if the Soviets choose to attack us with missiles. If we had no warning against bombers, then they could choose, at their will, to attack us with bombers as well as with missiles or instead of missiles. The bomber is still a means of delivering quite a large weapon quite accurately. It has certain virtues that a missile does not have. When you fire a missile, it is gone; with a bomber you can call it back because it is human-manned.

[*Traduction*]

M. Anderson: Ils le sont déjà. Ce sont des avions dont le fonctionnement coûte très cher et il serait prohibitif de les utiliser de façon continue pour la surveillance.

Le sénateur Molgat: Le Canada participera-t-il au déploiement de ces avions ou est-ce que ce sont seulement les États-Unis qui prendront les décisions, financeront et feront fonctionner les avions?

M. Anderson: Dans le moment, les avions utilisés sont des avions américains, en Amérique du moins. Nous avons pris des arrangements pour qu'ils y aient des co-pilotes canadiens sur quelques-uns d'entre eux. Pour le reste, nous tentons de négocier d'autres accords.

Le sénateur Molgat: Il a donc été décidé de moderniser le radar du Nord purement pour se protéger contre les bombardiers pilotés. Est-ce exact?

M. Anderson: Littéralement, contre les systèmes à moteurs à combustion aérienne qui comprennent les bombardiers et d'autres genres d'avions, comme les avions de reconnaissance et les missiles de croisière, mais non les missiles ballistiques.

Le sénateur Molgat: A-t-on conclu, alors, que les bombardiers constituaient encore une menace importante pour l'Amérique du Nord?

M. Anderson: Nous sommes arrivés à la conclusion qu'ils constituaient toujours la principale menace et continueront probablement à demeurer l'élément essentiel de la menace stratégique soviétique en Amérique du Nord. Ce n'en n'est pas du tout l'élément nº 1, qui est le missile ballistique.

Le sénateur Molgat: Des professeurs, qui ont comparu devant nous la semaine dernière, nous ont laissé entendre que nous faisions peut-être fausse route et que nous ne pouvions nous défendre contre toutes les menaces éventuelles en raison des coûts que cela entraînerait. Ce qu'il en coûterait pour se défendre contre les bombardiers pilotés ou contre une menance générale n'est pas réaliste. Je crois avoir bien interprété leurs propos.

M. Anderson: Il y a bien des gens qui pensent ainsi. Il existe aussi beaucoup de malentendus parce que nous ne tentons pas, à ce stade-ci, de moderniser un système nous permettant de mieux nous défendre contre une attaque de bombardiers. Nous investissons surtout dans un système d'alerte en cas d'attaque.

Le sénateur Roblin: N'est-ce pas illogique?

M. Anderson: C'est très difficile à expliquer; j'ai tenté de le faire à plusieurs reprises. En cas d'attaque par missiles, nous ne sommes dotés dans le moment que d'un système d'alerte. Les missiles sont beaucoup plus rapides que les bombardiers, et si les Soviétiques décidaient de nous attaquer avec des missiles, nous en serions avertis 30 minutes à l'avance. Si nous ne recevions pas de signal d'alerte en cas d'attaque par bombardiers, les Soviétiques pourraient décider de lancer des bombardiers en même temps que des missiles ou à leur place. Le bombardier est encore une arme importante et précise. Il a certains atouts qu'un missile n'a pas. Le missile lancé ne peut être rappelé tandis que le peut toujours l'être parce qu'il est piloté.

[*Text*]

The general view is that you require roughly equal warning of any means of strategic attack so that you have adequate warning. Adequate warning for what? Adequate warning to alert your retaliatory forces; to ensure that you do not lose to the opponents attack; and to alert sufficient retaliatory forces that he might feel that he cannot get away with his attack without facing the retaliation that he would find unacceptable. It all involves this business of deterrence. God help us if we ever have to fight it.

Senator Molgat: My last question for the time being, at least, on the North American situation: How far down the line would the present plans carry us before there would have to be something else done? Would these carry us over the period into the 90s, or—

Mr. Anderson: The present what, senator?

Senator Molgat: The present negotiations concerning the modernization with the Americans. What time period would that cover?

Mr. Anderson: It would cover more or less until the end of the century. The present systems, as I said, are becoming rather old. Although they still work, they are increasingly expensive to operate and maintain. The systems we are talking about should carry us at least to the end of the century. At that point, it is conceivable that surveillance systems in space will be able to take over from the more conventional systems that we are now using.

Senator Molgat: My last request, Mr. Chairman, is for a list, if that is possible. You indicated a number of things that you had in process now, the replacement or refurbishment of the Sea King helicopters; the Aurora mid-life update; the transport aircraft; the training aircraft; the Kiowa and Huey helicopters. Would it be possible for you to give us a list of these in time sequence of which are the most urgent?

Mr. Anderson: Those are not in process at the moment. Those are things that we see ahead of us.

Senator Molgat: Yes, and it is really that projection that I am interested in. What are we likely to see coming up and, to the extent that you can provide it, how many dollars are we looking at? I know that that has to be fairly flexible, because it depends on whether you do a refurbishment or a repurchase, but to the extent that you can forecast for us the air needs, could you give us a list?

Mr. Anderson: I think we can, senator. As you know, the plans are constantly shifting and therefore it is a snap sort of plan at the time we give it to you, which does not mean that it will be locked into forever.

Senator Molgat: Yes, I realize that, but at any one time, you have to work according to a certain set of plans?

Mr. Anderson: Yes, that is right.

Senator Molgat: So, at this stage, you have a plan in mind?

Mr. Anderson: We certainly can give you a list of the main items and the approximate timeframe within which we would see them having to commence.

[*Traduction*]

En fait, il faut être doté à peu près du même système d'alerte quelle que soit l'attaque stratégique pour être prévenu à temps, c'est-à-dire assez tôt pour que les forces défensives soient prêtes à intervenir; pour que l'on ne perde pas devant l'adversaire et pour que toutes les forces défensives nécessaires soient mises en état d'alerte de sorte que l'ennemi ne puisse pas croire qu'il pourra s'en tirer sans avoir à subir une contre-attaque d'envergure. C'est toute la question de la dissuasion qui est en jeu. Espérons que nous n'aurons pas à nous battre.

Le sénateur Molgat: J'ai encore une dernière question à poser sur la situation de l'Amérique du Nord. Jusqu'à quand nous mènent les projets actuels, c'est-à-dire avant que l'on doive en entreprendre d'autres? Nous mènent-ils jusqu'aux années 90?

M. Anderson: Les projets actuels?

Le sénateur Molgat: Je parle des négociations actuelles avec les États-Unis sur la modernisation de l'équipement. Quelle période couvrent-elles?

M. Anderson: Ces plans nous amènent plus ou moins jusqu'à la fin du siècle. Les systèmes actuels, comme je l'ai dit, sont plutôt vétustes. Même s'ils fonctionnent toujours, ils coûtent de plus en plus cher à faire fonctionner et à entretenir. Les systèmes dont nous parlons devrait servir au moins jusqu'à la fin du siècle. A ce moment-là, il se peut que des systèmes de surveillance spatiale, remplacent les plus conventionnels que nous utilisons à l'heure actuelle.

Le sénateur Molgat: J'aimerais, en dernier lieu, monsieur le président, demander une liste. Vous avez indiqué un certain nombre d'activités en cours, notamment le remplacement ou la remise à neuf des hélicoptères Sea King, la mise à jour de l'Aurora, ainsi que de l'aéronef de transport, de l'aéronef de formation et des hélicoptères Kiowa et Huey. Vous serait-il possible de nous donner une liste de ces projets, selon l'ordre de priorité?

M. Anderson: Ces projets ne sont pas en cours dans le moment. Ce sont des projets d'avenir.

Le sénateur Molgat: Ce sont justement ces perspectives d'avenir qui m'intéressent. Qu'est-ce qui nous attend et, si vous pouvez l'indiquer, combien cela nous coûtera-t-il? Je sais que ces chiffres seront approximatifs parce que tout dépend si vous choisissez de remplacer ou de remettre à neuf les avions, mais pourriez-vous nous donner une liste du matériel aérien nécessaire selon les prévisions que vous pouvez faire?

M. Anderson: Je pense que je peux vous en fournir une, monsieur le sénateur. Comme vous le savez, les projets varient constamment; ceux dont je vous donnerai la liste seront ponctuels et rien n'indique qu'ils seront définitifs.

Le sénateur Molgat: Oui, j'en suis conscient, mais il faut bien partir de quelque chose?

M. Anderson: Oui, c'est juste.

Le sénateur Molgat: Donc, à ce stade-ci, vous avez un plan en tête?

M. Anderson: Nous pouvons certainement vous donner une liste des principaux avions et la date approximative du début des travaux.

[*Text*]

Senator Lapointe: Do we, as Canadians, have more control over the Pinetree Line than over the DEW Line?

Mr. Anderson: At the moment, we man the Pinetree stations with military personnel.

Senator Lapointe: Yes, but will the phasing out of this line be an American decision, or will we have a say in the matter?

Mr. Anderson: That will be a matter of agreement between the two countries.

Senator Lapointe: When do you predict the phasing out of the Pinetree Line will take place?

Mr. Anderson: At the moment, I do not want to predict that. Again, as the minister has said, it is a matter that is very much part of the negotiations.

Senator Lapointe: After the phasing out, if the personnel are then out of work, will they be retrained somewhere else or in some other kind of work?

Mr. Anderson: One would hope that appropriate programs will be put in place to assist in the transition, in the event that the stations are phased out.

Senator Lapointe: The military personnel, or the civilian personnel?

Mr. Anderson: The military personnel are perhaps less of a problem than the civilian personnel.

Senator Lapointe: The civilians would be out of work?

Mr. Anderson: It depends very much on the areas in which the stations are located and whether there is alternative employment and that sort of thing in those areas.

Senator Lapointe: If the Pinetree Line is phased out, will a very large part of Canada be left without any warning system or station? Will it go as far as the DEW Line without any other line?

Mr. Anderson: That is certainly conceivable, senator, because the Pinetree Line was originally built as a line to control air defence interceptors to shoot down bombers in the context, mainly, of a warning system. With systems like the AWACS in place to control the interceptors in the event that there is a raid and we want to shoot the bombers down, whether or not the Pinetree Line makes sense any more is certainly very much in question.

Senator Lapointe: Is there any intention of building another line to the south, in United States territory?

Mr. Anderson: No.

The Chairman: How many civilian personnel are involved when we are talking about Pinetree?

Mr. Anderson: I believe the total for the whole line is approximately 1600.

Senator Hicks: Military and civilian?

Mr. Anderson: No, that is civilian only. The figures are 2500 military and 1600 civilian, I think.

[*Traduction*]

Le sénateur Lapointe: Le Canada contrôle-t-il davantage la ligne Pinetree que la ligne Dew?

M. Anderson: Dans le moment, des militaires occupent les stations de la ligne Pinetree.

Le sénateur Lapointe: Est-ce que le retrait progressif de cette ligne sera décidé uniquement par les États-Unis ou aurons-nous aussi notre mot à dire?

M. Anderson: La décision sera prise conjointement par les deux pays.

Le sénateur Lapointe: Quand pensez-vous que le retrait progressif des troupes de la ligne Pinetree s'effectuera?

M. Anderson: Je ne peux le dire dans l'immédiat. Encore une fois, comme le ministre l'a déclaré, cette question est un élément important des négociations.

Le sénateur Lapointe: Après le retrait progressif, les militaires sans travail seront recyclés pour travailler ailleurs ou assumer d'autres fonctions?

M. Anderson: Nous espérons que des programmes seront établis pour faciliter la transition si jamais il y a retrait progressif de ces stations.

Le sénateur Lapointe: Pour le personnel militaire ou pour le personnel civil?

M. Anderson: Le cas des militaires pose sans doute moins de problèmes que celui du personnel civil.

Le sénateur Lapointe: Les civils se retrouveraient sans travail?

M. Anderson: Tout dépend des régions où se trouvent les stations abandonnées et s'il y a d'autres possibilités d'emploi.

Le sénateur Lapointe: Si la ligne Pinetree est abandonnée, une grande partie du territoire canadien sera-t-elle dépourvue de système ou de station d'alerte? Y aura-t-il uniquement la ligne DEW?

M. Anderson: C'est certainement possible, monsieur le sénateur, parce que la ligne Pinetree a, à l'origine, été établie pour contrôler les intercepteurs de la défense aérienne et abattre les bombardiers grâce surtout à un système d'alerte. Avec les systèmes aéroportés d'alerte et de surveillance chargés de contrôler les intercepteurs et d'abattre les bombardiers, en cas de raid, on peut se demander si la ligne Pinetree est encore utile.

Le sénateur Lapointe: Songe-t-on à établir une autre ligne vers le sud, sur le territoire des États-Unis?

M. Anderson: Non.

Le président: Combien de civils travaillent à la ligne Pinetree?

M. Anderson: Je crois qu'il y en a en tout environ 1 600.

Le sénateur Hicks: Vous parlez du personnel militaire et civil?

M. Anderson: Non, seulement du personnel civil. Il y a, je pense, 2 500 militaires et 1 600 civils qui y travaillent.

[*Text*]

Senator Lapointe: Where are these stations?

Mr. Anderson: They are all across the country. There are 24 of them.

Senator Gigantes: At the present time, do the surveillance satellites give us warning of ballistic missile attacks?

Mr. Anderson: The Americans have a surveillance satellite system which is an infra-red sytem that gives warning of the launching of all kinds of ballistic missiles.

Senator Gigantes: I have read in several places that some of the American satellites are capable of photographing objects of the size of a golf ball, and that these satellites would see cruise missiles coming over. However, that does not in any way imply that they are sufficient to help us shoot them down or intercept them. But they would be seen coming over, is that so?

Mr. Anderson: The Americans have photographic satellites mainly for intelligence purposes, and those take photographs of the ground. Once you get the photograph, you can then analyse what it has picked up, but it is not a warning system in any sense.

Senator Gigantes: It is not a warning system?

Mr. Anderson: No, except for strategic warning in the sense of new preparations over time.

Senator Gigantes: With respect to defence production, you said that in certain instances, developing a preferred source here does not necessarily make sense if the contracts are few and far between. If it is something that will happen 20 years from now, we cannot maintain the source, and you give the example of the navigation beacons. Is this defence production agreement with the United States a one-way street, or can it be pushed to the point of asking the Americans to use a Canadian firm as a preferred source? This would then mean a larger market, and we could, perhaps, maintain a good team of working Canadian experts.

Mr. Killick: That is correct, senator. There are a lot of examples of that where, either through an export business or through an initiative that has been taken by the defence department, a Canadian company has gained a toe-hold either in the United States or in NATO, has then had a sustainment and has continued a high level of business. Of course, in those criteria, Canadians companies are assisted, helped, aided in many ways by not only the defence department but by other areas of the Canadian government.

For example, the Marconi Company in Montreal started out in 1950 as a result of the availability of some development moneys for airborne navigation equipment called Doppler. Moneys were then provided by our original Defence Research Board and the equipment was then installed in Argus-type aircraft. Most of our aircraft now have it installed. It was a very imaginative, effective system and it now has wide use in the United States.

[*Traduction*]

Le sénateur Lapointe: Où sont situées ces stations?

M. Anderson: Il y en a 24 situées sur tout le territoire canadien.

Le sénateur Gigantes: A l'heure actuelle, les satellites de surveillance donnent-ils l'alerte en cas d'attaque de missiles ballistiques?

M. Anderson: Les Américains possèdent un système de satellite de surveillance à rayons infra-rouges qui donne l'alerte en cas de lancement de tout type de missile ballistique.

Le sénateur Gigantes: J'ai lu à plusieurs reprises que certains satellites américains sont capables de photographier des objets de la taille d'une balle de golf et qu'ils pourraient détecter des missiles de croisière lancés contre nous. Toutefois, cela ne signifie nullement que ces satellites puissent faciliter la destruction ou l'interception d'un missile, mais ils seraient tout de même en mesure de les voir venir, n'est-ce pas?

M. Anderson: Les Américains utilisent des satellites photographiques principalement comme source de renseignements; ces satellites prennent des photographies du sol. Une fois la photographie reçue, les données sont analysées, mais ce système ne constitue aucunement un système d'alerte?

Le sénateur Gigantes: Ce n'est pas un système d'alerte?

M. Anderson: Non, si ce n'est qu'il permet de connaître les nouveaux armements stratégiques à plus ou moins long terme.

Le sénateur Gigantes: Au sujet de la production de défense, vous avez déclaré à plusieurs reprises que l'établissement d'une source privilégiée au Canada ne serait pas nécessairement indiqué si les contrats sont rares. S'il s'agit d'un développement qui ne surviendra que dans 20 ans, nous ne pouvons maintenir une source; vous donniez justement l'exemple des phares de navigation. Cet accord de production de défense passé avec les États-Unis est-il à sens unique ou pourrait-on aller jusqu'à demander aux Américains d'utiliser une entreprise canadienne comme source privilégiée? Il s'ensuivrait un agrandissement de notre marché et nous pourrions peut-être garder un nombre de spécialistes canadiens au travail.

M. Killick: C'est exact, sénateur. On compte de nombreux exemples où, par l'intermédiaire d'une entreprise d'exportation ou à l'initiative du ministère de la Défense, une entreprise canadienne s'est assurée un pied à terre aux États-Unis ou au sein de l'OTAN, a obtenu des commandes et à pu maintenir un niveau d'activité élevé. Bien entendu, les entreprises canadiennes bénéficient à cet égard d'une aide variée qui vient non seulement du ministère de la Défense, mais d'autres organismes du gouvernement canadien.

Par exemple, la société Marconi a ouvert ses portes à Montréal en 1950 grâce à des fonds de développement de matériel de navigation aéroporté appelé Doppler. L'argent avait alors été fourni par notre comité initial de recherche sur la défense et le matériel a pu être installé dans les aéronefs de type Argus. La plupart des aéronefs en sont maintenant dotés. Cette invention, originale et efficace, est maintenant utilisée partout aux États-Unis.

[*Text*]

Senator Gigantes: One last question: Does the Soviet Union have in place a radar warning system that would enable it to see cruise missiles coming against the Soviet Union?

Mr. Anderson: I think a cruise missile would be seen by any radar that the missile actually flew over. The problem, I guess, with the Soviet basic air defence radar system, which is very heavy in terms of the total numbers of radars, is that the little air-launched cruise missile we are testing in Canada flies at very low altitudes and radars on the ground do not see very far at low altitudes.

The Soviets, we do know, are developing airborne radars something in the form of the AWACS, with a look-down capability, and those radars may well be able to see cruise missiles.

As you know, there is a sort of constant competition between the defence and the offence, if one may put it that way, to try to baffle the opposition. In that competition there is an attempt to make the US strategic retaliatory forces less capable of being detected by the Soviet detection systems; and the Soviets, of course, are trying to increase the capability of their detection systems to detect those forces.

At the moment, the low-flying cruise missile causes some severe problems for ground-based radars—and the Soviet air defence radar system is basically a ground-based radar system, but they are developing airborne radars which probably could see this particular generation of missiles.

Senator Gigantes: But they do see them. What you mean to say is that they cannot successfully intercept them and shoot them down.

Mr. Anderson: That is right. I think there is a lot of mythology about the cruise missile being invisible, but a low-flying cruise missile is visible to the naked eye and it can be heard by the human ear, if it happens to go overhead.

Assuming that the targets are well inside Russia, it is quite possible that many Russians would hear these missiles and see them, or see the flames from their engines at night, in the same way that the V-1 was seen.

Senator Gigantes: So in no way are they a good first-strike weapon.

Mr. Anderson: They are too slow, in my opinion, to be a good first-strike weapon.

Senator Gigantes: That is a point one should keep making to the so-called "peaceniks". The cruise is not a first-strike weapon but a second-strike weapon and, therefore, a defensive weapon.

Mr. Anderson: It is certainly not a sensible weapon to think of using in a surprise first strike. Of course, a weapon is a first-strike weapon if it is used by the fellow who strikes first.

Senator Gigantes: In other words, ICBMs, or the like.

Mr. Anderson: Yes.

[*Traduction*]

Le sénateur Gigantes: Une dernière question: Les soviétiques sont-ils équipés d'un système d'alerte par radar qui leur permettrait de repérer des missiles de croisière lancés contre leur pays?

M. Anderson: A mon avis, un missile de croisière pourrait être repéré par n'importe quel radar qu'il survolerait. Le problème pour le système soviétique d'alerte aérienne par radar, qui compte un nombre considérable d'installations, c'est que le petit missile de croisière lancé d'un avion, qui est présentement à l'essai au Canada, vole à des altitudes si basses que les radars au sol ne peuvent le repérer de loin.

Nous savons que les Soviétiques mettent actuellement au point des radars aéroportés semblables aux AWACS, qui ont une capacité de détection vers le sol et qui pourraient probablement repérer des missiles de croisière.

Comme vous le savez, il y a une concurrence constante entre la défense et l'attaque, si je puis dire, afin de déjouer l'adversaire. Dans cette course, on tente de rendre les forces de représailles stratégiques américaines moins vulnérables au système de détection soviétique; et, bien entendu, les Soviétiques tentent d'améliorer la capacité de leur propre système de détection.

A l'heure actuelle, le missile de croisière qui vole à basse altitude représente une grave menace pour les radars terrestres, et le système d'alerte aérienne par radar des Soviétiques est surtout installé au sol. Toutefois, l'Union soviétique met actuellement au point des radars aéroportés qui pourraient probablement détecter ce missile.

Le sénateur Gigantes: Mais ils peuvent les voir. Ce que vous voulez dire, c'est qu'ils ne pourraient les intercepter et les détruire.

M. Anderson: C'est exact. A mon avis, la présumée invisibilité du missile de croisière est en bonne partie un mythe; un missile de croisière volant à basse altitude est visible à l'œil nu, et on peut même l'entendre s'il passe à proximité.

Supposons que les cibles se trouvent loin à l'intérieur du territoire soviétique, il est probable que de nombreux soviétiques les entendraient et les verraient ou qu'ils pourraient apercevoir les flammes des moteurs la nuit, comme c'était le cas pour les fusées V-1.

Le sénateur Gigantes: Les missiles de croisière ne constituent donc pas une arme de première frappe efficace.

M. Anderson: A mon avis, ils sont trop lents pour cela.

Le sénateur Gigantes: Le missile de croisière n'est pas une arme de première frappe, mais de seconde frappe, donc une arme de défense.

M. Anderson: Il ne serait certainement pas indiqué de l'utiliser comme arme de première frappe dans une attaque surprise. Bien entendu, une arme est une arme de première frappe si elle est utilisée par celui qui attaque en premier.

Le sénateur Gigantes: Comme les missiles ballistiques intercontinentaux.

M. Anderson: Oui.

[*Text*]

Senator Roblin: I have a couple of small points I should like to pursue. First, I presume that the 1600 civilian people in our present system are mostly Canadians. What about the military? There are 2500 of them. How are they broken down? Are they Canadians as well?

Mr. Anderson: Since the early 1960s we have taken over the manning of all of the stations, so all of the military personnel on those stations, with perhaps the exception of an occasional American exchange officer, are Canadians now.

Senator Roblin: The information that will be gathered by this new system will be relayed, I suppose, to our stations in North Bay.

Mr. Anderson: That is correct.

Senator Roblin: They in turn will tell somebody that something is on the way, and presumably somebody will do something about it. Will that be the Canadian stations in Cold Lake and Bagotville or will it be the Americans? What is the doctrine on that?

Mr. Anderson: In the event of that situation, it could be either our own interceptors based in Canada or, in some circumstances, American interceptors moving forward from the United States.

Senator Roblin: There is no problem concerning who does it, but who is in the best position to do it.

Mr. Anderson: In peace time it would normally be ourselves.

Senator Roblin: That brings me back to the question of using manned bombers. You say that the cruise missible is not a first-strike weapon. Well, neither is the manned bomber, and yet both these things are being protected against.

I have a little trouble satisfying myself that the priority we are prepared to give to this early warning system is really realistic in terms of what may be expected, but I don't want to debate the point.

Mr. Anderson: If I may say so, senator, a truly invisible bomber and a truly invisible cruise missile would be quite capable of being used as first-strike weapons in a surprise attack, because you would not be able to see them.

Senator Roblin: Then your early warning system would not help in those circumstances either.

Mr. Anderson: But fortunately they are slow and fairly easily seen.

Senator Roblin: I want to get onto another topic altogether. Let us assume that we are past the stage of ground-based radars and have new space-types of information systems in effect so that we don't need anything on the ground in Canada, or at least not much. What position do you see the Canadians trying to stake out for themselves in a situation where technology is advanced so far that the Americans really do not need a geographical layout to the extent that they do now? What targets have you got in there? They may say, "Well, we

[*Traduction*]

Le sénateur Roblin: J'aimerais éclaircir un certain nombre de points. Premièrement, je présume que les 1,600 civils employés dans notre système de défense sont pour la plupart des Canadiens. Qu'en est-il des militaires? On en compte 2,500; comment sont-ils répartis? Sont-ils aussi Canadiens?

M. Anderson: Depuis le début des années 60, nous assurons la dotation de toutes nos stations de sorte que tout le personnel militaire qui s'y trouve, à l'exception peut-être de quelques officiers américains permutants, est actuellement composé de Canadiens.

Le sénateur Roblin: Je suppose que les données recueillies par ce nouveau système seraient transmises à nos stations de North Bay.

M. Anderson: C'est exact.

Le sénateur Roblin: Ces stations informeraient le personnel compétent de l'approche d'objets et je présume que des mesures de riposte seaient prises. Cette décision émanerait-ell des stations canadiennes de Colk Lake et de Bagotville ou des Américains? Quelle est la ligne de conduite prévue à cet égard?

M. Anderson: Dans une telle éventualité, l'intervention serait assurée par nos intercepteurs basés au Canada, ou, dans certains cas, par des intercepteurs américains venant des États-Unis.

Le sénateur Roblin: Il ne s'agit donc pas de savoir qui intervient, mais qui est le mieux placé pour le faire.

M. Anderson: En tant de paix, ce serait normalement à nous d'intervenir.

Le sénateur Roblin: Cela me ramène à la question de l'utilisation de bombardiers dotés d'équipages. Vous dites que le missible de croisière n'est pas une arme de première frappe; mais les bombardiers doté d'équipages ne le sont pas davantage. Pourtant des mesures de protection sont prises contre les deux.

J'ai quelque difficulté à me convaincre que la propriété que nous entendons accorder à ce système d'alerte avancée est réaliste compte tenu de ce à quoi il faut s'attendre, mais je ne veux pas débattre ce point.

M. Anderson: Sénateur, un bombardier ou un missible de croisière vraiment invisible pourrait être utilisé efficacement comme arme de première frappe lors d'une attaque surprise car on ne serait pas en mesure de le détecter.

Le sénateur Roblin: Le système d'alerte avancé ne serait donc d'aucune utilité.

M. Anderson: Heureusement, les missiles de croisière et les bombardiers sont lents et assez aisément détectables.

Le sénateur Roblin: J'aimerais aborder aussi un autre aspect. Supposons qu'il existe des systèmes de renseignemetns spatiaux et que les radars terrestres sont dépassés, de sorte qu'il n'est plus nécessaire de maintenir des installations au sol au Canada, sinon très peu. Selon vous, quelle part de la Technologie le Canada pourrait-il se réserver dans le cas où les progrès seraient tels que les Américains n'auraient plus besoin d'un dispositif aussi important que ce qui existe actuellement? Quels objectifs visez-vous? Les Américains pourraient nous

[*Text*]

don't need you any more. We"ll do it ourselves". Are we happy to accept that or have we some ideas on that point?

Mr. Anderson: Well, at the moment, that is very much a matter of personal opinion. Personally, I believe it would not be in our security interests as a country not to be with the Americans in space, if I may put it that way, so far as the defence of this country is concerned. Therefore, I think we are going to have to put some effort into working with them in research and development fields to ensure that whatever systems are eventually put into space are joint systems or at least include a Canadian as well as an American element.

Senator Roblin: So you would expect us to propose some specialized area, perhaps, in order to make a contribution.

Mr. Anderson: Well, we have, you know, the research and development and scientific capability that would enable us to make a contribution that they would value in that area.

Senator Roblin: Are we talking to them now on that kind of thing? We will be going down there and we would like to know these things.

Mr. Killick: I believe Dr. Schofield, in talking to you yesterday, gave you the order of magnitude of the sort of expenditures we think we will put in. We are talking to the United States on those areas where we have a skill, particularly with respect to work that has already gone on in Canadian industry at a good level of effort. The idea is that we would try to carve out a piece of the action so that there was some Canadian effort, industrial, technological and so forth, which would then give us an opening into the military and strategic avenues as well.

Senator Hicks: Mr. Chairman, this is an entirely different line of questioning from the one we have been pursuing, but in the witness's earlier remarks he referred to the CF-18 and I believe he said some 30 of them were already in service in Canada. If I heard him correctly, he said that they would be deployed in Baden Soelingen by July of 1985. Why do we have to wait until July of 1985 to employ them in the place where it seems to me they would be most useful at the present time?

Mr. Killick: Senator Hicks, it is correct that we have 30. They are arriving at an average delivery rate of two per month. We are in the process of training the technical support to maintain the airplanes and we are training the pilots. We are, at Bagotville and in Germany, putting in the construction, the modifications to the hangars, the facilities, the test equipment and the simulators. It is just a gradual plan where it all comes together, the airplane arrives, the ground crew are available, the pilots are trained to fly and all the facilities are ready. That is the way the timing has gone.

It was much better for us to start that exercise from Cold Lake, which is not too far from the manufacturer's plant, rather than going straight over to Europe, with the long lines of communication and so forth, with a new and fairly complex weapons system. That was really the logic of that process.

Senator Hicks: That satisfies me entirely.

[*Traduction*]

dire qu'ils n'ont plus besoin de nous et qu'ils pourraient se tirer d'affaire tout seul. Allons-nous nous contenter d'une telle perspective ou avons-nous des projets?

M. Anderson: Pour l'instant, je ne puis que formuler une opinion personnelle. J'estime qu'il ne serait pas dans l'intérêt de la sécurité du Canada de ne pas contribuer avec les Américains à la défense de notre territoire à partir de l'espace. C'est pourquoi j'estime qu'il nous faudra collaborer avec les États-Unis à la recherche et au développement afin que les systèmes mis en orbite soient le résultat d'une entreprise conjointe ou comportent au moins un élément de la Technologie canadienne.

Le sénateur Roblin: Vous nous suggérez donc de recommander que le Canada se spécialise dans un domaine.

M. Anderson: Eh bien, vous savez, nous avons les ressources nécessaires en recherche et développement et les moyens scientifiques voulus pour pouvoir jouer un rôle appréciable dans ce domaine.

Le sénateur Roblin: Des discussions ont-elles été engagées avec les Américains à ce sujet? Comme nous devons nous rendre aux États-Unis, nous aimerions être informés de la situation.

M. Killick: Je crois que M. Schofield vous a donné hier une idée de l'ampleur des dépenses que nous prévoyons faire dans ce domaine. Nous poursuivons actuellement des discussions avec les États-Unis dans nos domaines de compétence, particulièrement en ce qui concerne les travaux auxquels l'industrie canadienne a déjà consacré beaucoup d'efforts. Nous tenterons de nous tailler une place afin que l'effort du Canada au plan industriel et technologique, lui ouvre également la voie vers le militaire et le stratégique.

Le sénateur Hicks: Monsieur le président, sur un tout autre plan, le témoin a fait allusion plus tôt au CF-18 et il a dit que quelque 30 de ces appareils sont déjà en service au Canada. Si j'ai bien compris, les CF-18 seront déployés à Baden Soelingen en juillet 1985. Pourquoi faut-il attendre aussi longtemps pour y déployer ces appareils alors qu'ils sont nécessaires dès maintenant?

M. Killick: Sénateur Hicks, nous disposons effectivement de 30 appareils. Nous en recevons à peu près deux par mois. Nous procédons actuellement à la formation du personnel de soutien technique des appareils et à celle des pilotes. A Bagotville et en Allemagne, nous procédons à la construction, à la modification des hangars, des installations, à la mise en place du matériel d'essai et des simulateurs. Il s'agit d'un plan graduel: les aéronefs arrivent, les équipages au sol sont disponibles, les pilotes sont formés et les installations aménagées. C'est ainsi que nous avons procédé.

Il nous convenait beaucoup mieux de débuter cet exercice à Cold Lake, qui n'est pas situé trop loin de l'usine de fabrication, au lieu d'aller directement en Allemagne avec un système de défense complexe, compte tenu des distances. Voilà pourquoi nous avons procédé de la sorte.

Le sénateur Hicks: Cela me satisfait entièrement.

[*Text*]

Mr. Anderson: There was one other reason. The CF-101 airplane is in a more advanced state of obsolescence then the CF-104. Therefore, the decision was taken to replace the CF-101 squadrons before the CF-104 squadrons.

Senator Lapointe: In the future will there be more northern airports established for use of Canadians and Americans?

Mr. Anderson: I do not believe there would be more northern airports. I think there may be more military use of some of the existing northern airports.

Senator Lapointe: Do you think that we have sufficient airports?

Mr. Anderson: Probably, but work may need to be done on runways and things like that.

Senator Kelly: This is really an extension of a matter raised a moment ago by Senator Roblin, Mr. Anderson. We heard yesterday, and again today, of your enthusiasm for Canada playing a role when the time arrives that this surveillance that we have been discussing takes place from space. What I would like to try to understand is what does our opportunity to play that role rely upon? Is it a question of being able to offer technical capacity, or is it a matter of money, or is it a question where, notwithstanding the fact that we may be prepared to put sufficient money up and technical know-how, America could for some reason, best known to itself, say, "notwithstanding all those circumstances do not need a partner." Is there a possibility that we could be shut out?

Mr. Anderson: I would have to say that it would probably eventually be technically feasible for the Americans to shut us out. I may be an unabashed idealist in this, but I believe we are the closest ally of the United States, and it is in our interests to remain that way. I think they really believe it is in their interests to have us as their closest ally. Unless we gave them all kinds of provocation, I do not believe that they would want to shut us out. They certainly would be aided if we could supply some technology, scientific expertise and money. Basically, it is a fundamental question of the relationship between the two countries which share this continent.

Senator Lapointe: Do they not consider us as a little brother to whom they can say "Keep still and we will take care of everything?"

Mr. Anderson: I think sometimes yes, and sometimes no.

Senator Kelly: I should like to continue on about our ability to offer some technology. Do you feel that we are committing enough money and effort in the direction of positioning ourselves to have the kind of technology that would be something that the Americans could not stand against? Are we committing enough effort in that direction? The reason I ask is that I did not hear what I considered to be very substantial figures in the discussions yesterday being devoted to research.

Mr. Anderson: I will defer to Mr. Killick, but I should like to say a word to start with. It seems to me at this stage we are probably committing about the right sort of level of money. The big expenditures are going to come further downstream

[*Traduction*]

M. Anderson: Il y a une autre raison. Le CF-101 est plus désuet que le CF-104. Par conséquent, on a décidé de remplacer les escadrons de CF-101 avant ceux du CF-104.

Le sénateur Lapointe: Dans l'avenir, y aura-t-il davantage d'aéroports dans le Nord à l'intention des Canadiens et des Américains?

M. Anderson: Je ne le crois pas. Les militaires feront peut-être davantage usage de certains aéroports actuels dans le Nord.

Le sénateur Lapointe: Croyez-vous que nous disposons de suffisamment d'aéroports?

M. Anderson: Probablement. Il faudra peut-être procéder notamment à l'amélioration des pistes.

Le sénateur Kelly: J'aimerais reprendre une question que le sénateur Roblin a déjà abordée. Nous avons pu constater hier, et encore aujourd'hui, votre enthouisasme au sujet de la participation du Canada, le moment venu, aux activités de surveillance dans l'espace. Ce que j'aimerais comprendre, c'est sur quoi repose notre capacité à jouer ce rôle? Est-ce une question de capacité technique, une question d'argent ou encore, si nous avons les deux, serait-ce parce que les Américains diraient, pour quelque raison connue d'eux seuls, que malgré toutes ces circonstances, nous n'avons pas besoin de partenaire? autrement dit, y a-t-il une possibilité que nous soyons remerciés de nos services?

M. Anderson: Je dois admettre que les Américains pourraient techniquement nous renvoyer. Pourtant, je suis peut-être un idéaliste invétéré à cet égard, mais j'estime que nous sommes le premier allié des États-Unis et qu'il est dans notre intérêt de le rester. Et je pense qu'eux aussi croient qu'il est dans leur intérêt de nous avoir comme leur allié le plus proche. A moins que nous ne les provoquions exagérément, je ne crois pas qu'ils tiennent à nous laisser tomber. Nous pourrions certainement les aider en leur fournissant de la technologie, des connaissances scientifiques et de l'argent. Fondamentalement, cela nous ramène à la question des relations entre les deux pays qui partagent ce continent.

Le sénateur Lapointe: Ne nous considéreraient-ils pas comme leur petit frère à qui ils peuvent dire: «Tiens-toi tranquille, je m'occupe de tout»?

M. Anderson: Parfois oui, parfois non.

Le sénateur Kelly: J'aimerais revenir sur notre capacité à leur offrir de la technologie. Croyez-vous que nous consacrons suffisamment d'efforts et d'argent à nous doter des technologie qui intéresseraient les Américains? Je demande cela parce qu'il me semble n'avoir entendu aucun chiffre tant soit peu concret aujourd'hui en ce qui concerne les crédits consacrés à la recherche.

M. Anderson: M. Killick répondra à cette question, mais j'aimerais dire un mot avant. Il me semble qu'en ce moment, nous y consacrons suffisamment d'argent. Les dépenses importantes viendront plus tard lorsqu'il sera question d'acheter et

[*Text*]

when the question of buying and deploying systems is reached. Certainly, the kind of money that we are putting into research and development now would not give the Americans much help in buying those systems some years from now. At this stage in the research and development area. unless Mr. Killick thinks otherwise, we are putting in a sensible and useful amount.

Mr. Killick: Senator, I believe that Dr. Schofield mentioned a figure of $10 million a year in some co-ordinated program with the Americans. He talked about other satellite programs, for instance, NAVSTAR and SARSAT but they are budgeted separately.

What we have to do is to demonstrate to our colleagues south of the border that there are areas where we have competence and it is not a matter of money. Then, we can decide on how many dollars, and if that $10 million has to be changed, then logic will require it to change. At present it is too early in our negotiations to say exactly which course we will follow. Dr. Schofield has an annual budget. At the moment he is saying if nothing really changes that looks like a sensible investment. The emphasis is on the change in priorities. We might have to change that upwards or downwards. The key issue is to have an area where we can do it as well as, or probably better, than it can be done by somebody else. Your investment dollar is not directly related to your rate of return. We have done many things in the laboratory at Shirleys Bay and when some of our colleagues from the United States come here and see what we have done they are quite surprised to see the dollars that we have expended. There is a lot of talent here and I think we can make a contribution.

Senator Kelly: That satisfies me. What you are saying is that you do know the areas where we are special and extra-competent. You also kow what we have to offer, and our side of the argument is all development and it is not short of anything, but just a question of trying to reach some kind of conclusion with the Americans.

Mr. Killick: Senator, I would not say we are not short of anything. There is always something to do and more money is needed. Let me give you an example of what goes on. There was an American program involving satellites where we had shown an interest. For a number of reasons they declined to talk to us because of security, transfer of technology and a whole number of military industrial reasons. We turned the conversation around and invited them to come to Ottawa in order to see what we are doing. They did so and within weeks we were receiving invitations to go down there and they were encouraging our involvement. We demonstrated to them that we had something that was worth looking at. If you go through life like that, then I think you will get a key to the door.

Senator Gigantes: I should like to ask something that is probably unaskable. I am not sure what we are talking about—promoting the defence of Canada or promoting

[*Traduction*]

de déployer les systèmes de défense. Il est certain que le niveau de financement que nous consacrons aujourd'hui à la recherche et au développement n'aidera pas beaucoup les Américains à acheter ces systèmes dans quelques années. Mais, que M. Killick me corrige si je me trompe, à ce stage-ci de la recherche et du développement, nous consacrons les sommes appropriées aux systèmes de défense.

M. Killick: Sénateur, je crois que M. Schofield a parlé d'un montant de 10 millions par année engagés dans un programme commun avec les Américains. IL a également mentionné d'autres programmes relatifs à des satellites, par exemple les projets NAVSTAR et SARSAT, mais ceux-ci commandent des budgets distincts.

Notre tâche est de démontrer à nos collègues du sud de la frontière qu'il y a des domaines dans lesquels nous sommes compétents et qu'il ne s'agit pas d'une question d'argent. Après, nous pourrons décider combien d'argent y consacrer, et s'il faut réviser l'importance des fonds accordés, la simple logique nous obligera à le faire. A l'heure actuelle, les négociations ne sont pas assez avancées pour que nous puissions prendre pareille décision. M. Schofield dispose d'un budget annuel. Il dit que dans l'état actuel des choses, ce montant représente un investissement important. Or, il s'agit de modifier les priorités. Les crédits peuvent être modifiés à la hausse ou à la baisse. L'important est d'avoir un domaine dans lequel nous pouvons faire bien, ou même mieux, que les autres. Le dollar d'investissement n'est pas directement lié au taux de rendement. Beaucoup de réalisations ont été faites au laboratoire de Shirleys Bay: lorsque certains de nos collègues des États-Unis viennent ici et voient ce que nous avons accompli, ils sont très surpris d'apprendre les montants que nous y avons consacrés. Nous avons beaucoup de talents ici, et je crois que nous pouvons apporter une contribution.

Le sénateur Kelly: Cette réponse me satisfait. Vous dites que vous connaissez les domaines dans lesquels nous sommes très compétents. Vous savez également ce que nous avons à offrir, mais tout ce que nous disons, c'est qu'il faut faire du développement et que l'argent n'a pas d'importance, puisqu'il s'agit simplement d'essayer de négocier un accord avec les Américains.

M. Killick: Sénateur, je ne dirais pas que l'argent n'a pas d'importance. Il y a toujours quelque chose à faire et nous avons toujours besoin d'argent. Permettez-moi de vous donner un exemple à cet égard. Nous avions manifesté de l'intérêt à l'égard d'un programme américain concernant des satellites. Or, pour un certain nombre de raisons, sécurité, transfert de technologie et facteurs à la fois militaires et industriels, nos alliés ont refusé de négocier avec nous. Nous avons pris le taureau par les cornes et les avons invités à Ottawa voir ce que nous faisions. Quelques semaines après leur visite, nous recevions des invitations à nous rendre là-bas et à collaborer avec eux. Nous leur avions démontré que nous avions quelque chose à leur offrir. Si vous fonctionnez de cette façon-là dans la vie, vous avez la clé du succès.

Le sénateur Gigantes: J'aimerais poser une question qui ne se pose probablement pas. Je ne suis pas sûr de quoi nous parlons de la promotion de la défense du Canada de la promotion

[*Text*]

Canadian industry. I may be wrong, but it seems to me inconceivable that the United States would sit still and allow the Russians to attack Canada in any way. We are a U.S. glacis in medical terms and they are not going to let anybody come this close to them. I plain logic they can push us out of sharing in defence developments and still have plans to defend Canada. A Soviet invasion of Canada with troops appears unlikely. A bombardment of Canada when the United States is not going to be bombarded appears unlikely. What is the defence rationale for us spending resources in participating in the U.S. efforts? I am not new talking of having interceptors which will see there are no intrusions, because it is another matter when defending territory. I am not sure the mix of weapons we are looking for is the right one.

Mr. Anderson: I think the strategic defence rationale for coopeation with the United States in the defence of the continent is the old one that goes back to the war. I guess we do have an option in this country of letting the Americans defend us, but I have some real problems in wondering how really independent we can be as a country if we rely totally on the Americans for our defence.

Senator Gigantes: Do we not already rely on them totally?

Mr. Anderson: We rely on them to a large degree.

Senator Gigantes: I would suggest it is 90 per cent. Who is our likely aggressor; who will commit aggression against Canada?

Mr. Anderson: I think there is unlikely to be aggression against Canada other than by somebody who would commit aggression against the United States at the same time. In other words, I think the present threat has to be from the Soviet Union.

I think we came together with the Americans in 1940 in the context of North American defence at a time when, because of Nazi success in Europe, it was almost the first time since the days of the colonial wars that people seriously for a little while believed it might be possible for someone from Europe to attack North America. Before that I think we defended ourselves to the same degree as did the Americans, that is, in helping other people defend themselves elsewhere and by controlling or having friends control the ocean approaches to North America.

Senator Roblin: The Brits did a lot of that for us.

Mr. Anderson: Yes. I feel it is fundamental to the responsibility of a state to make some provision for its defence and security given our continental and strategic situation. The only way I think we can sensibly do that is in alliance with the United States and in alliance with allies elsewhere where the *casus belli* is more likely to occur than in North America.

Senator Gigantes: I am a ex-naval person, and I wonder if we might increase our naval contribution, which would also help our fishery program, rather than getting into Star Wars. If that saves us any money, then perhaps we could put it

[*Traduction*]

de l'industrie canadienne. J'ai peut-être tort, mais il me semble inconcevable que les États-Unis laissent les soviétiques attaquer le Canada. Nous sommes le glacis des États-Unis et ils ne laisseront pas l'ennemi venir si près d'eux. Il est certain qu'ils peuvent mettre fin à nos programmes communs de défense tout en ayant des plans pour défendre le Canada. Une invasion soviétique du Canada semble improbable, tout comme un bombardement du Canada si les États-Unis ne le sont pas. Sur quoi s'appuie notre Défense pour consacrer des ressources à notre participation à l'effort de défense américain? Je ne parle pas ici des radars que cela est une autre question. Mais je ne suis pas certain que le type d'armes que nous envisageons est le bon.

M. Anderson: Je pense que les raisons de notre coopération avec les États-Unis en ce qui concerne la défense stratégique du continent n'ont pas changé et remontent à la guerre. J'imagine que notre pays a le choix de laisser les Américains nous défendre, mais je me demande jusqu'à quel point nous pourrions être un pays réellement indépendant si nous nous fions totalement aux Américains pour notre défense.

Le sénateur Gigantes: Ne nous fions-nous pas déjà totalement à eux?

M. Anderson: Dans une large mesure.

Le sénateur Gigantes: Je dirais à 90 p. 100. Qui est notre agresseur éventuel, qui envahira le Canada?

M. Anderson: A mon avis, aucun pays n'envisage d'attaquer le Canada s'il n'envisage pas d'attaquer les États-Unis en même temps. En d'autres termes, je pense qu'à l'heure actuelle, la menace vient de l'Union soviétique.

Je pense que nous avons commencé à élaborer des programmes communs de défense du territoire nord-américain avec les États-Unis en 1940, à une époque où, en raison des succès remportés par les Nazis en Europe, c'était presque pour la première fois depuis les guerres coloniales que nous avons envisagé sérieusement, pendant un court laps de temps, qu'un pays européen pouvait attaquer l'Amérique du Nord. Avant cela, je pense que nous nous défendions de la même façon que les Américains, c'est-à-dire en aidant d'autres peuples à se défendre ailleurs et en contrôlant ou en faisant contrôler par des pays amis les approches océaniques de l'Amérique du nord.

Le sénateur Roblin: Les Britanniques l'ont fait beaucoup pour nous.

M. Anderson: Voilà. J'estime qu'un État comme le nôtre a la responsabilité fondamentale d'assurer sa propre défense et sa propre sécurité, compte tenu de sa situation continentale et stratégique. Et la seule manière efficace de le faire, à mon avis, c'est de nous allier avec les États-Unis et avec d'autres pays lorsqu'il y a danger de guerre en Amérique du Nord.

Le sénateur Gigantes: A titre d'ancien marin, je me demande si nous pourrions augmenter notre contribution à la Marine, ce qui aiderait aussi notre programme des pêches, plutôt que de nous lancer dans la guerre des étoiles. Si cela nous permet d'économiser de l'argent, nous pourrions peut-être le

[*Text*]

directly into helping Canadian industry and develop technologically independent of defence development.

Mr. Anderson: I guess there is a range of choices of that kind open to us. This may become something we will have to look at in a new light if, in fact, access to our territory, air space, and so on turns out not to be required some time in the future.

I have some doubts that one can leave the direct defence of one's land territory, even against a nuclear threat, totally to someone else and still remain a totally independent country.

Senator Gigantes: We are not talking of that now; we are talking of the Americans a little down the road being able to achieve a good warning system without using Canadian territory, that is, using satellites and, therefore, the Americans can effectively detect a Soviet airborne or stratospheric-borne attack against the North American continent.

Another point is: You agree that the Americans would not sit still to see Canada blasted by Russian nuclear bombs. We are not talking of Canadian territory; we are talking of satellites in space looking down on Canadian territory and making sure there are no intrusions on Canadian territory. We could leave the space defence, which would be essential against an attack directed at the United States, to the Americans.

Mr. Anderson: Personally, I feel that we need to have a somewhat balanced set of arrangements with the United States. I think it is perhaps feasible that we could specialize entirely in the maritime defence and take a bigger share of that in return for their taking full responsibility for what we call rather loosely aerospace defence.

Senator Gigantes: I'm navy blue, incidentally.

Mr. Anderson: I think one will have to be a bit cautious about how far one can range in speculation on this because, at some time or another, one has to talk to the Americans.

Senator Gigantes: I am not sure there is a question as to how far one can range in speculation; in fact, I feel there should be a wider range of speculation.

Mr. Anderson: I am all for speculation, but what I mean is that converting speculation into practical arrangements may be difficult.

Senator Roblin: We have already done the kind of thing that is being talked about here, philosophically. We have decided that we are not going to have any part of this nuclear weapon business, and we have left it to the Americans. We have concentrated on conventional forces. I think one can draw some kind of an analogy and say space is basically anti-nuclear and leave that to the Americans and we will continue to develop our conventional forces. What are the pros and cons of that argument?

Mr. Anderson: I have a little bit of concern in that, when we are talking about the use of space to maintain surveillance of what is going on in air space—not just in a threat situation

[*Traduction*]

consacrer directement à aider l'industrie canadienne, ce qui nous permettrait de nous développer sans baser notre développement sur les progrès de l'industrie militaire.

M. Anderson: Je crois qu'il y a bon nombre de choix qui s'offrent à nous. Nous devrons réexaminer l'ensemble de la question, à savoir si, à l'avenir, nous devrons avoir accès à notre territoire, à notre espace aérien etc.

Je doute que nous puissions laisser complètement la défense directe de notre territoire, même contre une menace nucléaire, à un autre pays et demeurer en même temps un pays totalement indépendant.

Le sénateur Gigantes: Ce n'est pas de cela que nous parlons; nous parlons de la capacité des Américains à se doter, d'ici quelque temps, d'un bon système d'alerte sans se servir du territoire canadien, c'est-à-dire au moyen de satellites, et par conséquent, qu'ils puissent détecter efficacement une attaque aérienne ou stratosphérique soviétique contre le continent nord-américain.

Vous admettez aussi que les Américains ne laisseront pas les Soviétiques lancer des bombes nucléaires sur le Canada. Nous ne parlons pas du territoire canadien, mais bien de satellites qui surveillent le territoire canadien et y détectent toute intrusion. Nous pourrions laisser aux Américains la défense de l'espace, ce qui serait essentiel en cas d'attaque dirigée contre les États-Unis.

M. Anderson: Personnellement, j'estime que nous devons conclure des accords appropriés avec les États-Unis. Nous pourrions peut-être nous spécialiser entièrement dans la défense maritime et leur laisser l'entière responsabilité pour ce que nous appelons plutôt vaguement la défense aérospatiale.

Le sénateur Gigantes: Je suis marin, en passant.

M. Anderson: Je pense qu'il nous faut faire preuve de prudence dans nos spéculations à ce sujet parce que, un jour ou l'autre, il nous faudra parler aux Américains.

Le sénateur Gigantes: Je ne suis pas certain que nous spéculons trop; en fait, j'aurais tendance à croire que nous ne spéculons pas assez.

M. Anderson: Je veux bien spéculer, mais ce que je veux dire, c'est qu'il peut être difficile de passer de la théorie à la pratique.

Le sénateur Roblin: Nous avons déjà fait le genre d'exercice que vous mentionnez. Nous avons décidé de ne pas participer à un programme de défense nucléaire, que nous laissons aux Américains, et de nous concentrer sur les forces conventionnelles. Je pense qu'on peut faire une sorte d'analogie et dire que l'espace est fondamentalement antinucléaire, l'abandonner aux Américains et continuer à développer nos forces conventionnelles. Quels sont les tenants et aboutissants de cet argument?

M. Anderson: Lorsque nous parlons de l'usage de l'espace pour surveiller ce qui s'y passe, non pas uniquement en situation de menace mais quotidiennement et en temps de paix, je

[*Text*]

but, in fact, picking up what is going on from day to day in peacetime—we should be excluded from that system.

Senator Gigantes: That is being done anyhow.

Mr. Anderson: We are not excluded because we are part of NORAD and we get the information.

Senator Gigantes: We would still get the information. American satellites are photographing Russia and they are probably photographing us too.

Mr. Anderson: In the meantime, the Americans may be going to spend a very large amount of money on very high-technology industrial activity in this area, and I think, from an industrial point of view, there is perhaps a case to be made for Canada being involved.

Senator Gigantes: You are assuming that the only sort of high technology industrial development you envisage is related to the military, and that is not necessarily so.

Mr. Anderson: I would agree with that, although I think it would be fair to say that, in some advanced technology, the military has tended to be a leader for later civilian application.

Senator Lapointe: Is the low value of the Canadian dollar having some impact on you? We heard in the House of Commons yesterday that a gun costing $600 in the United States would probably cost $1,000 or $1,300 in Canada. How do you deal with that?

Mr. Anderson: I think Mr. Davies could answer that.

Mr. L. E. Davies, Assistant Deputy Minister, Finance, Department of National Defence: Certainly, the exchange rate is a problem to us because we do spend quite a bit of our capital budget in the United States. What has happened to the dollar in the last few days is giving us some worry in the departmnent, because it has probably increased our requirement for funds in 1984-85 by $10 million or $15 million, just in the last day or so. However, it does go up and down.

With respect to the figure that yu heard on the gun, I will just pre-empt Mr. Killick here. I believe it was $600 to $800.

Senator Lapointe: It was more than that, as reported in the press.

Senator Hicks: Yes, there was one newspaper article that used figures approaching those that you mentioned, Senator Lapointe, but I think there was another article which mentioned a range of $600 to $875, or something like that.

Mr. Davies: The price from Colt in the United States was $600, versus $600 plus 25 per cent. That was basically what the minister said on Monday or Tuesday morning to the standing committee.

The Chairman: We will let Mr. Killick put the two figures on the list.

[*Traduction*]

m'inquiète un peu que nous soyons exclus d'un pareil programme.

Le sénateur Gigantes: De toute façon, c'est ce qui se passe actuellement.

M. Anderson: Pas vraiement, puisque nous faisons partie de NORAD et que nous recevons les renseignements.

Le sénateur Gigantes: Nous obtiendrons toujours les renseignements. Les satellites américains photographient l'URSS, et les soviétiques font probablement la même chose en ce qui concerne notre pays.

M. Anderson: Dans l'intervalle, les Américains vont peut-être consacrer des sommes importantes à des activités industrielles de très haute technologie dans ce domaine, et je crois, du point de vue de l'industrie, que cela justifie la participation du Canada.

Le sénateur Gigantes: Vous présumez que la seule forme de développement industriel de haute technologie que vous envisagez concerne la technologie militaire, ce qui n'est pas nécessairement le cas.

M. Anderson: Je serais d'accord avec cela, même si je crois qu'il serait juste de dire qu'en matière de technologie avancée, les applications militaires tendent à précéder les applications civiles.

Le sénateur Lapointe: Que pensez-vous de la faible valeur du dollar canadien? Nous avons entendu dire hier à la Chambre des communes qu'un revolver coûtant $600 aux États-Unis en coûterait probablement $1,000 ou $1,300 au Canada. Qu'en pensez-vous?

M. Anderson: Peut-être M. Davies pourrait-il répondre à cela.

M. L. E. Davies, sous-ministre adjoint, Finances, ministère de la Défense nationale: Le taux de change est certainement un problème pour nous puisque nous dépensons une très grande partie de notre budget d'immobilisations aux États-Unis. La chute du dollar ces derniers jours nous cause des soucis au sein du ministère, parce qu'elle a probablement augmenté de 10 out 15 millions nos besoins de fonds pour 1984-1985, seulement depuis un jour ou deux. Toutefois, si notre monnaie baisse, elle remonte aussi parfois.

En ce qui concerne le chiffre que vous avez entendu au sujet du revolver, je vais juste devancer M. Killick ici. Je crois que c'était de $600 à $800.

Le sénateur Lapointe: Selon la presse, c'était plus que cela.

Le sénateur Hicks: En effet, un article de journal mentionnait des chiffres approchant ceux que vous avez mentionnés, sénateur Lapointe, mais je crois savoir qu'un autre article parlait de $600 à $875.

M. Davies: Le prix d'un Colt aux États-Unis est de $600, contre $600 plus 25p. 100 ici. C'est essentiellement ce que le ministre a déclaré lundi ou mardi au comité permanent.

Le président: M. Killick mettra les deux chiffres sur la liste.

[*Text*]

Mr. Killick: Mr. Chairman, there have been so many numbers that I am not quite sure which ones you want. I would like to comment about the appropriateness of taking the value of a contract, which was $107 million—that includes the manufacture of so many rifles, facilities for repair and overhaul, tools, spares, test equipment and a great number of things—and dividing A and B and coming up with a number, because that is not correct. You have to consider the question of a total investment so that you have a plant and a capability to maintain the rifles for 20 years, and thus come up with the actual costs. If you do that, you will find the program is about ten per cent, and I am just looking for the numbers here.

You can do precisely the same thing with the CF-18, for example. If you took the total value of the approved program and divided it by 138 aircraft and, in turn, forgot all about the construction you saw at Cold Lake, the simulator, the cost of training the pilots and the cost of the spares, the aircraft would probably be in excess of $60 million per airplane. The actual cost of an airplane is, of course, significantly less than that, but this is how you do the division or the arithmetic. This is what we are suffering from when statements are made in Parliament that the rifle costs so much. It does not, and I will give you those numbers in a moment.

The Chairman: Is it not also a fact that it is not simply a question of acquiring small arms but that, over the years, we have allowed our small arms-producing industrial capacity to deteriorate to the point where it is non-existent and it has now been deemed desirable to resurrect this industrial capacity and therefore this is where the additional cost comes in?

Mr. Killick: That is correct, sir.

The Chairman: Now if I may ask a few questions on some other points: Returning to the earlier statement by Mr. Anderson, I understand that our contract with McDonnell Douglas on the CF-18 gives us an option for eight additional aircraft at the same price to counter the problem of future attrition, and that that option has to be exercised before June 1985. Is that right?

Mr. Killick: That is correct. That option was part of the negotiations on the CF-18.

The Chairman: Is serious and early consideration being given to the exercise of that option?

Mr. Killick: Mr. Chairman, I think the correct statement is that there is a long-term plan and that is one of the options that is being looked at. I am not sure, sir, that that 15th day of April is the last date. I remember in the competition that took place between the two competitors three or four years ago that that was the offer made then. The circumstances are now that that aircraft is in serious production in the United States, and will be in production for many years. Some very preliminary exploratory action is in place at the moment but the possibility is that we could probably pick up that option later on. However, we are not yet sure.

[*Traduction*]

M. Killick: Monsieur le président, il y a tellement de chiffres que je ne sais plus lesquels vous intéressent. Je voudrais formuler quelques remarques sur la méthode qui consiste à prendre la valeur d'un contrat qui s'élève à 107 millions, qui prévoit la fabrication de fusils., des installations pour réparation et réfection, des outils, des pièces de rechange, du matériel d'essai et autres, de diviser A par B et de présenter un chiffre, parce que cette façon de procéder n'est pas juste. Vous devez prendre en considération l'ensemble des investissements de façon à disposer d'une usine et d'une capacité de fabriquer les fusils pendant 20 ans, et vous pourrez ainsi aboutir aux frais réels. En procédant de cette façon, vous constaterez que le programme représente environ 10p. 100, et j'assaie ici de déterminer les chiffres.

Vous pouvez faire exactement la même chose avec le CF-18 par exemple. Si vous prenez la valeur totale du programme approuvé, en divisant par 138 avions, tout en oubliant ce que vous avez vu à Cold Lake, le simulateur, le coût de formation des pilotes et celui des pièces de rechange, le prix de chaque avion dépassera probablement $60 millions. Bien entendu, le coût réel d'un avion est notablement inférieur à ce chiffre et c'est de cette façon que vous procédez à la division ou au calcul. C'est ce qui a tendance à nous induire en erreur lors des déclarations faites au Parlement et selon lesquelles les fusils coûtent si cher. Ce n'est pas le cas et je vous fournirai ces chiffres dans un instant.

Le président: Ce n'est pas non plus une simple question d'acquisition d'armes légères car, au cours des années, nous avons laissé notre capacité industrielle de production d'armes légères se détériorer à un point tel qu'elle est inexistante. On juge maintenant souhaitable de ressusciter cette capacité industrielle et c'est là que les frais supplémentaires entrent en jeu.

M. Killick: C'est exact.

Le président: Puis-je maintenant poser quelques questions sur quelques points précis: en me reportant à la précédente déclaration de M. Anderson, je crois comprendre que notre contrat avec McDonnell Douglas, relativement au CF-18, nous accorde une option pour huit avions supplémentaires, au même prix. Par ailleurs, cette option doit être exercée avant juin 1985, n'est-ce pas?

M. Killick: C'est exact. Cette option fait partie des négociations concernant le CF-18.

Le président: Envisage-t-on sérieusement d'exercer cette option?

M. Killick: Monsieur le président, je crois opportun de préciser qu'il existe un projet à long terme et qu'il ne s'agit que de l'une des options envisagées. Je ne suis pas certain que la date limite soit fixée au 15 avril. Je me souviens qu'il s'agissait de l'offre qui avait été faite à l'époque. A l'heure actuelle, la production a sérieusement démarré aux États-Unis et elle se poursuivra pendant de nombreuses années. En ce moment, on procède à des études préliminaires, mais il est possible que nous pourrions exercer cette option ultérieurement. Toutefois, nous n'en sommes pas encore certains.

[*Text*]

The Chairman: I would like to put on record my concern that, as the Canadian world unfolds, we are likely to go into an election period in the fall of this year or the spring of next, and if we get to the point of a change in government and a period of transition, that option might well be missed and we would be delaying things, as unfortunately we did in 1979 and 1980, and thereby lose that option.

Also, Mr. Anderson, you estimated that the replacement program for the Sea Kings would, of necessity, mature by the late 1980s. Are we still considering, together with our allies in NATO, the question of whether to replace the Sea King or whether to acquire a new generation of Sea Kings?

Mr. Anderson: I think it would be fair to say that we have not, at this stage, ruled out any possible approach to the Sea King later in this decade, all the way from whether we should refurbish the existing Sea King to buying a new helicopter. Included in the possible projections for buying a new helicopter, of course, would be the NATO co-operative program, to the extent that it is defined.

The Chairman: Is the NATO co-operative program on hold, more or less, at the moment?

Mr. Killick: It is on hold, senator, because it started off with a very clear definition for a NATO anti-submarine warfare helicopter and as more people became involved, the scope increased to take on other functions. You now have the situation where it is not quite clear what the helicopter is going to do, so the progress is not very fast.

The Chairman: Thank you. I have a question in another field with respect to your 1983 report, which we received yesterday, the "Air Defence Study on National Defence for 1983". This report points out, I think, that you have approximately 22,000 military personnel and approximately 900 reserve personnel, which would mean that the reserves are about four per cent of the air services personnel. I am sorry I haven't the publication in front of me, but it refers to the amount of moneys allocated to the regular force and to the reserves. It adds up that the reserves get about only one per cent of the moneys allocated to the regular force.

Is there any explanation for that discrepancy? What are your intentions towards strengthening or equipping the reserves further?

Mr. Anderson: Do you ask that question, Mr. Chairman, basically in the Air Command context.

The Chairman: In the Air Command context exclusively.

Mr. Anderson: The problem with reserve forces for Air Command is that unless you have the reserves of airplanes for the reserve forces to operate there is not much point in having a large Air Reserve. That is the situation that actually reflects in the Air Reserve now, in that, basically, the role of the Air Reserve is related to the flying of helicopters in support of the land forces.

The Air Reserve has traditionally been relatively small but extremely good. If we had a larger number, or believed we had

[*Traduction*]

Le président: Je voudrais préciser que je suis préoccupé par le fait que nous sommes susceptibles de nous trouver en campagne électorale au cours de l'automne de cette année ou du printemps de l'année prochaine. S'il y a un changement de gouvernement et une période de transition, nous pourrions très bien manquer cette option et retarder les choses, comme nous l'avons malheureusement fait en 1979 et en 1980, ce qui entraînerait la perte de cette option.

Monsieur Anderson, vous avez également estimé que le programme de remplacement des hélicoptères Sea King arriverait nécessairement à échéance à la fin des années 80. De concert avec nos alliés de l'OTAN, envisageons-nous de remplacer les Sea King ou d'en acheter de nouveaux?

M. Anderson: Je dois préciser que pour l'instant nous n'avons pas éliminé la possibilité d'étudier la question des Sea King d'ici la fin de la décennie en vue de déterminer si nous remettrons à neuf les appareils ou si nous achèterons de nouveaux hélicoptères. Dans la mesure où il est défini, le programme de coopération de l'OTAN pourrait entrer en ligne de compte pour l'achat de nouveaux hélicoptères.

Le président: Ce programme n'est-il pas plus ou moins en veilleuse en ce moment?

M. Killick: Il est en veilleuse, sénateur, parce qu'il a débuté avec une définition très claire de l'utilisation des hélicoptères de l'OTAN pour la lutte contre les sous-marins, mais le champ d'action s'est étendu pour englober d'autres tâches. Actuellement, la mission des hélicoptères n'est pas clairement définie de sorte que les progrès ne sont pas très rapides.

Le président: Je vous remercie. J'ai une autre question dans un autre domaine au sujet de votre rapport de 1983 qui nous est parvenu hier et qui porte sur l'étude du commandement aérien de la Défense nationale pour 1983. Selon ce rapport, vous disposez d'un personnel militaire d'environ 22 000 et d'une force de réserve de près de 900; les réserves correspondent ainsi à environ 4 p. 100 du personnel des services aériens. Je regrette de ne pas avoir en main le document mais je fais allusion aux sommes qui ont été allouées aux forces régulières et aux réserves. Il en ressort que ces dernières ne reçoivent environ que 1 p. 100 des sommes attribuées aux forces régulières.

Y a-t-il une explication en ce qui concerne cet écart? Avez-vous l'intention de renforcer ou de compléter l'équipement de la réserve?

M. Anderson: Monsieur le président, posez-vous cette question dans le contexte du commandement aérien.

Le président: Oui, exclusivement.

M. Anderson: Le problème des forces de réserve destinées au commandement aérien réside dans le fait qu'à moins de posséder des avions de réserve destinés à être utilisés par ces forces, il n'y a pas lieu d'avoir une réserve aérienne importante. C'est la situation qui prévaut actuellement dans la réserve aérienne du fait que, fondamentalement, le rôle de cette dernière consiste à utiliser les hélicoptères destinés à appuyer les forces terrestres.

Depuis toujours, la réserve aérienne a été peu importante mais extrêmement efficace. Si nous disposions d'un grand

[*Text*]

a need for a large number, of extra airplanes to fly in an emergency—and that, of course, would be an enormously expensive business—then I think we would want to look at a much larger Air Reserve. But given the present structure of our air force, the high degree of peace-time manning of that air force, a small but effective Air Reserve for the air force makes good sense.

The Chairman: Thank you. Well, I think we have achieved our aims, gentlemen, and finished all of our business within the time limits imposed upon us. We will not ask you to return as a group, but, as is always the case, we may well get back to you individually for quick replies to some of the concerns that might arise between now and the end of this inquiry.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

nombre d'avions supplémentaires, ou si nous croyons en avoir besoin en cas d'urgence, ce qui serait extrêmement onéreux, je pense que nous rechercherions alors à disposer d'une réserve aérienne beaucoup plus importante. Toutefois, étant donné la structure actuelle de nos forces aériennes et l'importance des effectifs en temps de paix, une réserve aérienne relativement peu importante mais efficace est logique.

Le président: Je vous remercie. Messieurs, je crois que nous avons atteint nos objectifs et que nous avons liquidé toutes nos affaires dans les délais impartis. Nous ne vous demanderons plus de vous représenter en groupe mais, comme c'est toujours le cas, nous pouvons nous adresser à vous individuellement en vue d'obtenir des réponses brèves au sujet de quelques questions qui pourraient surgir d'ici la fin de la présente enquête.

La séance est levée.

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES-TÉMOINS

From the Department of National Defence:

Mr. J. F. Anderson, Assistant Deputy Minister, Policy;
Mr. John Killick, Assistant Deputy Minister, Materiel;
Mr. L. E. Davies, Assistant Deputy Minister, Finance;
MGen J. A. Fox, Chief, Personnel Development.

Du ministère de la Défense nationale:

M. J. F. Anderson, sous-ministre adjoint (Politique);
M. John Killick, sous-ministre adjoint (Matériel);
M. L. E. Davies, sous-ministre adjoint (Finances);
MGen. J. A. Fox, chef, Perfectionnement du personnel.

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Wednesday, March 28, 1984

Issue No. 6

WITNESSES:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le mercredi 28 mars 1984

Fascicule nº 6

TÉMOINS:
(Voir à l'endos)

36733—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*

The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Gigantes	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond

Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Gigantes	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report form time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative".

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,
La motion, mise aux voix, est adoptée».

Le greffier du Sénat
Charles Lussier
Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

WEDNESDAY, MARCH 28, 1984
(8)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 4:10 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Buckwold, Gigantes, Hicks, Lafond, Marshall, McElman, Roblin, Yuzyk. (8)

Present but not of the Committee: The Honourable Senators Godfrey, Grafstein, Langlois. (3)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Peter Dobell and Daniel Bon and Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

Canadian Air Defence Officers' Association:

Col. Peter Carver, President;

LCol. A. Valenti, Vice-Chairman (Air), Conference of Defence Association;

Col. A. Suelzle, Chairman of Advisory Council.

Air Force Advisory Group

MGen. Claude LaFrance (retired), President;

LGen. K. J. Thorneycroft (retired), Director;

Representing the *Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association.*

The Committee resumed condiseration of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced Messrs. Carver, LaFrance and Thorneycroft who each made a statement. The witnesses answered questions put to them by members of the Committee.

Moved by the Honourable Senator Hicks, seconded by the Honourable Senator Yuzyk, that the replies to questions put in the record of March 14, 1984 when Dr. D. Schofield, Chief of Research and Development in the Department of National Defence was a witness, be printed as an appendix to today's proceedings of the Committee (*See Appendix "ND-6A"*).

Agreed: That the Chairman, on behalf of the Committee, continue to certify the accounts for payment.

At 5:50 p.m. the meeting continued *in camera.*

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE MERCREDI 28 MARS 1984
(8)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 h 10, sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Buckwold, Gigantes, Hicks, Lafond, Marshall, McElman, Roblin, Yuzyk. (8)

Présents mais ne faisant pas partie du Comité: Les honorables sénateurs Godfrey, Grafstein, Langlois (3).

Également présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Peter Dobell et Daniel Bon, et le brigadier général Ron Button (retraité).

Témoins:

De l'Association des officiers de la défense aérienne:

Col. Peter Carver, président;

LCol. A. Valenti, vice-président (Air), Conférence sur l'Association de la défense;

Col. A. Suelzle, président du Comité consultatif.

Groupe consultatif de la Force aérienne:

MGen. Claude LaFrance (retraité), président;

LGen. K. J. Thorneycroft (retraité), directeur;

Représentant *le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC.*

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984, portant sur la défense nationale.

Le président présente MM. Carver, LaFrance et Thorneycroft qui font chacun une déclaration. Les témoins répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

L'honorable sénateur Hicks, appuyé par l'honorable sénateur Yuzyk, propose que les réponses de M. D. Schofield, Chef de la recherche et du développement au ministère de la Défense nationale figurant aux témoignages du 14 mars 1984, soient annexées aux délibérations de ce jour (*voir Appendice «ND-6A»*).

Il est décidé: Que le président continue, au nom du Comité, à approuver les comptes à payer.

A 17 h 50, la séance se poursuit à huis clos.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Wednesday, March 28, 1984

[*Texte*]

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day at 4 p.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, we have a wide array of business, I will deal with one point now and the others I will deal with later when our attendance has improved.

We have received replies to questions put on the record on March 14 when Dr. Schofield of research and development was here. May I have a motion that these answers be printed in our minutes for that date?

Senator Hicks: I so move, Mr. Chairman.

The Chairman: It is so moved by Senator Hicks and seconded by Senator Yuzyk.

Honourable senators, as announced in our notice we have two—I cannot say pairs, I cannot say squads, nor can I say platoons—two groups of witnesses before us this afternoon. Since we have already heard from one of them we will give the other the chance to appear first.

I will now call on Colonel Peter Carver, who is President of the Canadian Air Defence Officers' Association. Colonel Carver served the early parts of his career with the RAF; he served eight years with the RCAF and 13 years with the Air Reserve. He is accompanied by Lieutenant Colonel Valenti, who is Vice-Chairman of the Conference of Defence Associations, and Colonel Suelzle, who is Chairman of the Canadian Air Defence Officers' Association Advisory Council. This association is one of the constituent groups of the Conference of Defence Associations. It has members from across the country totalling less than 1,000, with eight local councils. It includes most serving reserve officers and a number of retired air officers. Its aims and objectives are basically the same as the Conference of Defence Associations but its activities are more specifically oriented toward the promotion and advancement of Canada's air defence.

I understand Colonel Carver is to make the presentation on behalf of the Canadian Air Defence Officers' Association and I will call on him to proceed, please.

Col. Peter Carver, President, Canadian Air Defence Officers' Association: Thank you, Mr. Chairman. The three of us are here as a delegation. I brought with me as much expertise as I could make readily available with the notice that we had. Colonel Valenti, who is seated on my right, has 23 years of service in Canada's Air Reserve. He started in the University Reserve Training Plan and he retired in 1979. Since then he has been very active with the association and with the Conference of Defence Associations. Colonel Suelzle was in the regular force from 1949 to 1967. He served primarily in the personnel branch but was also employed at Air Defence

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le merecredi 28 mars 1984

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial spécial de la Défense nationale se réunit aujourd'hui à 16 heures pour étudier les questions se rapportant à la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: A l'ordre je vous prie, honorables sénateurs. Nous avons beaucoup à faire aujourd'hui. Je vous entretiendrai d'une question tout de suite, mais j'attendrai que nous soyons plus nombreux pour aborder les autres.

Nous avons reçu des réponses aux questions que vous avez posées le 14 mars au docteur Schofield, sous-chef de la recherche et du développement. Quelqu'un pourrait-il proposer qu'elles soient imprimées en annexe à nos délibérations de cette date?

Le sénateur Hicks: Je le propose, monsieur le président.

Le président: Le sénateur Hicks propose la motion, appuyé par le sénateur Yuzyk.

Honorables sénateurs, comme l'indiquait l'avis de convocation, nous recevons cet après midi non pas une paire, ni un peloton, ni une section, mais deux groupes de témoins. Comme nous connaissons déjà l'un d'entre eux, je demanderai à l'autre de prendre d'abord la parole.

Je demanderai donc au colonel Peter Carver qui est président de l'Association des officiers de la défense aérienne de commencer sa déclaration préliminaire. Le colonel Carver a servi au début de sa carrière dans la RAF. Il a ensuite passé huit ans avec l'ARC et 13 ans au sein de la réserve aérienne. Il est accompagné du lietenant-colonel Valenti qui est vice-président de la Conférence des associations de défense et du colonel Suelzle qui est président du groupe consultatif de l'Association des officiers de la défense aérienne. Cette association est membre de la Conférence des associations de défense et compte près de 1000 membres dans tout le pays qui sont répartis en huit conseils locaux. La plupart des officiers de réserve et un bon nombre d'officiers retraités de la défense aérienne en sont membres. Ses objectifs et ses buts sont à peu près les mêmes que ceux de la Conférence des Associations de défense, mais ses activités sont plus particulièrement axées sur la promotion de la défense aérienne du Canada.

Si je ne m'abuse, le colonel Carver fera une déclaration préliminaire au nom de l'Association des officiers de la défense aérienne. Je lui demanderai donc de commencer.

Col. Peter Carver, président, Association des officers de la défense aérienne: Je vous remercie, monsieur le président. Notre délégation se compose de trois personnes. J'ai amené avec moi autant de spécialistes que j'ai pu compte tenu de l'avis qui nous a été donné. Le colonel Valenti qui est assis à ma droite compte 23 années de service au sein de la réserve aérienne du Canada. Il s'est enrôlé dans la réserve lorsqu'il fréquentait l'université et a pris sa retraite en 1979. Depuis lors, il est très actif au sein de l'Association et de la Conférence des Associations de défense. Le colonel Suelzle a fait partie de la Force régulière de 1949 à 1967. Il a surtout sevi au sein de la

[*Text*]

Command Headquarters and the Tactical Air Force Group in Europe in the operations theatre.

I would like to run through the brief which is very short. I hope that while it is concise, it is reasonably complete. I will then throw the floor open to any questions, Mr. Chairman, which you may have for us.

First, I would like to commend this committee on the excellence of its initial report, which we have read, on manpower in the armed forces, and also for the excellence of its report on maritime defence. We consider that the reports display objectivity and common sense. It is hoped that their well thought out recommendations will receive due consideration by the government.

We agree, as all sane people do, that the elimination of nuclear weapons is a highly desirable objective. However, the nuclear deterrent, as we all know now, has kept the peace for the last 40 years, at least as far as the major powers are concerned. We cannot just abandon a highly successful deterrent without some equivalent force. Any alternative must involve Canada in providing a greter contribution to a conventional deterrent force. CADOA feels that the most cost effective means of increasing Canada's contribution to conventional deterrents is, in addition to a substantial increase of capital expenditure on weapons systems, a vast increase in the number and effectiveness of our reserve forces.

We are here because our most recent expertise has been in the area of the Air Reserve and as such the brief is slanted to the Air Reserve forces.

We would like to see greater opportunities for participation in general by the civilian population in Canada's defence. There are various ways by which people can become involved in the defence of Canada through reserve organizations, such as those which existed back in the 1950s in the personal management program.

We also strongly endorse the committee's previous recommendations for legislation which will enable the government to provide a graduated response to international or national situations in order that we do not go from our present situation where we have a small force in being to a full mobilization, as presently exists in the legislation. There must be some stage in between. CADOA also endorses the recommendation to mandate special leaves for reserve training. Although in the United States there is legislation, they still find there is a need for a great deal of voluntary acceptance by industry in general. In Canada we have gone with a purely voluntary program to encourage reserve participation, annual training, but we believe that it really should be backed by legislation. If we have the legislation, with an expanded reserve we would be able to provide the manpower for immediate mobilization to war establishment in our NATO commitments and still provide an adequately trained cadre to defend Canada. As well, we would have sufficient expertise left over to train recruits in case of a requirement for further expansion of the military.

[*Traduction*]

direction du personnel, mais a aussi travaillé au quartier général du Commandement de la défense aérienne et dans le groupe aérien tactique en Europe sur le théâtre des opérations.

J'aimerais revoir avec vous notre mémoire qui est très court. J'espère qu'il est aussi concis et raisonnablement complet. Nous serons ensuite heureux, mes collègues et moi, de répondre a vos questions, monsieur le président.

J'aimerais d'abord féliciter le Comité pour son excellent rapport préliminaire sur Les effectifs des forces armées canadiennes que nous avons lu avec grand intérêt ainsi que son rapport sur la défense maritime. A notre avis, ces rapports font preuve d'objectivité et de bon sens. Nous espérons que le gouvernement accordera l'attention voulue aux très bonnes recommandations qu'ils contiennent.

Nous convenons, avec tous ceux qui sont sains d'esprit, que l'élimination des armes nucléaires est un objectif hautement souhaitable. Nous savons tous cependant que c'est grâce à la dissuasion nucléaire que la paix dure depuis quarante ans, au moins entre les superpuissances. Nous ne pouvons donc pas tout simplement abandonner ce système qui nous a très bien servi sns posséder une force équivalente. Le Canada doit contribuer plus activement à une force de dissuasion classique. Notre Association estime que la façon la plus rentable pour le Canada de le faire, outre qu'il lui faut augmenter sensiblement ses dépenses en armes, est d'accroître grandement le nombre et l'efficacité de nos forces de réserve.

Notre expérience la plus récente se rapporte à la réserve aérienne et c'est pourquoi notre mémoire est surtout axé sur cette partie de la force aérienne.

Nous airmerions que la population civile du Canada puisse participer plus activement à la défense de son pays. Il existe plusieurs façons par lesquelles les civils peuvent participer à cette défense par l'intermédiaire des réserves comme le programme de gestion du personnel qui existait dans les années 50.

Nous appuyons aussi sans réserve les recommandations formulées par le Comité selon lesquelles le gouvernement devrait adopter une loi permettant aux forces armées de réagir progressivement à une situation nationale ou internationale d'urgence afin d'éviter que nous ayons à passer d'une petite force à la mobilisation totale, tel que prévue actuellement par la loi. Il faudrait toutefois qu'il existe une étape de transition. L'Association des officiers de la défense aérienne appuie également la recommandation prévoyant l'octroi de congés spéciaux à ceux qui s'entraînent au sein des réserves. Même s'il existe une loi semblable aux États-Unis, on a découvert qu'il faut déployer des efforts accrus pour convaincre l'industrie de participer volontairement au programme. Au Canada, il existe un programme tout à fait volontaire visant à favoriser la participation à le réserve et l'entraînement annuel, mais nous croyons qu'une loi en ce sens améliorerait la situation. Nous aurions ainsi les effectifs pour passer immédiatement aux effectifs de guerre théoriques nécessaires pour respecter nos engagements dans le cadre de l'OTAN tout en disposant des effectifs entraînés voulus pour défendre le Canada. Nous disposerions ainsi aussi du personnel nécessaire pour entraîner des recrues au cas où il faudrait d'autres effectifs d'appoint.

[*Text*]

Our experience has shown that the Air Reserve can and does train recruits from initial enrolment—that is, right off the street with no regular force military training at all—to full qualification as technical specialists. We could provide additional operational squadrons with a minimal budget increase.

Historically, as some honourable senators probably know, two of the first three squadrons sent to Europe in the Second World War were reserve squadrons. Many of the initial American squadrons sent into Viet Nam were reserve quadrons. They have shown their effectiveness in the past and continue to do so today.

One of the main problems of the Air Reserve, as with other reserve formations such as the militia and the navy, is equipment. As you are probably aware, the four squadrons in Montreal and Toronto have been re-equipped, over the last couple of years, with helicopters—which are front line regular force aeroplanes—and are now being incorporated into the 10 Tactical Air Group's war plans. We have found that they are almost indispensable.

Other squadrons share equipment with their regular force counterparts. This can prove to be disastrous, as the case of the 420 squadron illustrates. That squadron, in Halifax, was twinned with the 880 squadron, flying Trackers and doing excellent work with them on maritime patrols. It carried a good share of the tasking. Then the regular force squadron was moved to Prince Edward Island and took all of its aeroplanes with it. The reserve squadron was left high and dry with no aeroplanes. The reserve squadron had to move its base to Prince Edward Island, where there is a very small population base and it is extremely difficult to keep a reserve squadron going.

Our association recommends that aircraft be purchased specifically for the reserves and that additional squadrons be re-formed on a gradual basis across the country. Two additional squadrons could be formed immediately in Ottawa and Vancouver, with others to follow in Calgary, Saskatoon and other locations where the population base can provide the personnel.

Senator Hicks: Has the reserve squadron in Halifax disappeared as a result of this?

Col. Carver: No, it is still in existence and operating in PEI, but many of the members are actually commuting from Moncton and Halifax to Summerside to try to keep it going.

Immediately following the Second World War, after the demobilization of the majority of the regular air force, many squadrons returned to the reserve status that they held previously. The air defence of Canada was primarily in the hands of the reserve squadrons, in those days, which were equipped with the latest aeroplanes. They were the first squadrons to be equipped with jet fighters, the Vampires, and later they flew Mustangs. Later still, they flew the F-86 Sabres. Then, at the time of the Korean War when we started to build up the regular forces again, the regular force increased and the reserves decreased. This trend continued because of the change of philosophy and policy in the whole of the NATO Alliance. The idea of the three-day war—the big nuclear holocaust after

[*Traduction*]

Notre expérience nous permet d'affirmer que la réserve aérienne peut prendre des recrues sans aucune formation militaire et en faire des spécialistes techniques. Nous pourrions fournir des escadrons opérationnels supplémentaires avec une augmentation minime de notre budget.

Certains sénateurs savent peut-être déjà que deux des trois premiers escadrons envoyés en Europe pendant la Second Guerre mondiale provenaient de la réserve. Bon nombre des escadrons envoyés à l'origine par les États-Unis au Vietnam étaient aussi des escadrons de réserve. Ils ont démontré leur capacité dans le passé et continueront de le faire aujourd'hui.

Le problème fondamental qui se pose à la réserve aérienne et aux autres formations de réserve comme la milice et la marine, c'est l'équipement. Comme vous le savez sans doute, les quatre escadrons basés à Montréal et à Toronto ont été rééquipés, au cours des dernières années, en hélicoptères qui sont des appareils de combat de la force régulière et ils sont maintenant en voie d'être intégrés au plan de guerre du 10e groupe aérien tactique. Nous avons découvert qu'ils sont presque indispensables.

D'autres escadrons partagent leur équipement avec des unités de la force régulière. L'escadron d'Halifax a été jumelé au 880e escadron dont il utilise les Tracker pour effectuer des missions de patrouille maritime. Il rend de grands services dans ce domaine. L'escadron de la force régulière s'est déplacé à l'Île-du-Prince-Édouard en emportant tous ses appareils. L'escadron de réserve auquel il était jumelé s'est trouvé du même coup sans équipement. Il a donc fallu le transférer lui aussi, à l'Île-du-Prince-Édouard où il est extrêmement difficile de recruter des réservistes parce que le bassin de population n'y est pas très important.

Notre association recommande d'équiper les réserves avec leurs propres appareils et de former progressivement des escadrons supplémentaires à travers le pays. Il serait possible d'en créer deux nouveaux tout de suite à Ottawa et à Vancouver et, par la suite, à Calgary et à Saskatoon ainsi qu'à d'autres endroits où le recrutement de personnel est possible.

Le sénateur Hicks: L'escadron de Halifax a-t-il disparu à la suite de ce transfert?

Col. Carver: Non, il existe toujours et opère à partir de l'Île-du-Prince-Édouard, mais bon nombre de ses membres font actuellement la navette entre Moncton ou Halifax et Summerside pour essayer de le sauver.

Immédiatement après la Seconde Guerre mondiale et la démobilisation de la plupart des membres de la Force aérienne régulière, de nombreux escadrons sont redevenus des escadrons de réserve comme ils l'étaient avant la guerre. À cette époque, la défense aérienne du Canada était essentiellement assurée par les escadrons de réserve qui disposaient des appareils les plus modernes. Ils ont été les premiers à obtenir des chasseurs à réaction, des Vampire, puis des Mustang. Plus tard, ils ont obtenu des Sabre F-86. Au moment de la guerre de Corée, lorsque nous avons commencé à reconstituer nos forces régulières, les effectifs de celles-ci ont augmenté alors que ceux de la réserve diminuaient. Cette tendance s'est maintenue en raison des changements de politique et de conception dans l'ensemble

[*Text*]

which it would be all over—resulted in this idea of the "force in being" or the view that "What we have now is what we will fight with. There will never be any real need to mobilize and there will be no time to call in the reserves." The reserve squadrons were then equipped with cheaper aeroplanes in smaller numbers. They went down from 16 Sabres per squadron to 10 Expeditors to 5 Otters. They are now down to four helicopters per squadron, which is not much. They get around this, to a certain extent, by sharing aeroplanes between squadrons, with each squadron operating alternate weekends. That is the only way they could keep going. Now, even that small number of aeroplanes is not held on squadron inventory but is actually controlled by their regular force support units. The reserves have lost control of their own equipment.

The change of philosphy now to the effect that a much larger conventional deterrent force is required, one which is capable of sustained activity in war and peace, means that in order to provide larger numbers we have to be able to do it on a more cost-effective basis. A large part of the defence budget is used to pay salaries. Reserve forces provide at least four times the trained manpower at the same wage costs. This fact is recognized by almost every NATO country except Canada, as was pointed out by the committee in its earlier report. The cost of the reservists is basically one day's pay for one day's work. That is how the system operates. As well, there is no pension, no vacation pay, no insurance—no other benefits. The annual cost for one regular air force pilot or technician, for each actual working day that he performs, is probably six times the cost of a reservist doing the same work. In ther words, I am saying that, for the same wage cost that we have presently, we could have six times as many people, all adequately trained and ready to go, only part of them available at any one time for peacetime work but all of them available should the need arise.

The reserves provide additional benefits to the country, aside from the increased defence capability. Reserves are trained in skills that are useful in civilian employment. Most of the air reserve technicians in Montreal have found jobs with local aerospace companies after they have been trained through the reserve organizations. Their managerial skills are honed and put to immediate use in their reserve civilian occupation. They have learned self-reliance and leadership. Many companies send their employees off on various courses, such as Outward Bound and so on, to try to teach them some of these skills, when they could get it free through a reserve organization. The reserves' value to Canada and its economy is enormous. Their motivation, dedication and loyalty are unsurpassed. We think recognition of their potential is long overdue.

Any significant revitalization of the Air Reserve will, of course, cost money. It is not our intention to recommend reduction of the funding of the regular forces. Additional funding is required across the whole of the defence spectrum. We think that most of the additional funding should be allocated

[*Traduction*]

des pays membres de l'OTAN. L'idée d'une guerre de trois jours, c'est-à-dire le grand holocauste nucléaire après quoi tout sera fini, a donné naissance à la notion de «forces en puissance», ce qui équivaut à dire que nous nous battrons avec ce que nous avons. Plus besoin ??? de mobilisation, ni de temps pour rappeler les réserves. On s'est ensuite mis à réduire le nombre d'appareils de chaque escadron de réserve et à les équipes avec des appareils moins coûteux. Les 16 Sabre dont disposaient chaque escadron ont d'abord été remplacés par 10 Expeditor puis par 5 Otter. Chaque escadron n'a maintenant plus que quatre hélicoptères, ce qui n'est pas beaucoup. Ils se débrouillent actuellement en se partageant leurs appareils, chaque escadron pouvant en disposer une fin de semaine sur deux. C'est la seule façon pour eux de survivre. Même le nombre restreint d'appareils ne figure plus sur les inventaires des escadrons, mais relève des unités de soutien de la Force régulière. Les réserves ne contrôlent plus leur équipement.

On croit maintenant qu'une force de dissuasion classique beaucoup plus importante est nécessaire en temps de guerre comme en temps de paix, ce qui signifie que nous devons trouver la façon la plus rentable d'augmenter nos effectifs. Les salaires représentent une bonne partie du budget de défense. Pour le même coût, il serait possible de recruter quatre fois plus de réservistes. Presque tous les pays de l'OTAN, sauf le Canada, reconnaissent ce fait comme l'a souligné le Comité dans son dernier rapport. Le coût du réserviste se limite à ce qu'il touche pour une journée de travail. Voilà comment le système fonctionne. Il n' a pas de pension, de vacances payées ou d'assurance. Aucun autre avantage. Il en coûte sans doute six fois plus pour faire la même tâche par un pilote ou un technicien de la Force aérienne régulière. Autrement dit, pour le même coût, nous pourrions disposer de six fois plus d'effectifs bien entraînés et prêts à servir. Une partie d'entre eux serait disponible pour le travail en temps de paix, mais ils le seraient tous en cas de besoin.

La réserve contribue au bien être du pays d'autres façons qu'en accroissant sa capacité de défense. Les réservites possèdent une formation qui leur est utile dans le civil. La plupart des techniciens de la réserve aérienne de Montréal ont obtenu, grâce à leur formation dans la réserve, des emplois auprès des sociétés aérospatiales locales. Leurs aptitudes à la gestion sont reconnues et exploitées immédiatement dans leurs emplois civils. En outre, ils possèdent des qualités de chef de file et sont débrouillards. De nombreuses sociétés envoient leurs employés suivre divers cours comme l'Outward Bound pour qu'ils se familiarisent avec certaines de ces compétences, mais elles pourraient les obtenir gratuitement auprès d'une organisation de réserve. Les réserves ont une valeur considérable pour le Canada et son économie. Leur motivation, leur dévouement et leur loyauté sont sans égal. Nous estimons qu'il y a longtemps qu'on aurait dû en reconnaître le potentiel.

Toute revitalisation sensible de la réserve aérienne coûtera évidemment des sous. Nous n'avons pas l'intention de recommander la réduction des fonds accordés aux forces régulières. Un financement supplémentaire serait plutôt nécessaire pour tous les secteurs de la défense. Et nous pensons que la majeure

[*Text*]

directly towards the reserves. At the moment, the priorities are decided through NDHQ, which tends to put any reserve requirements far down on its priority list. Our association recommends that reserve funds be controlled at the ministerial level and as a separate defence budget item. We further recommend that the Air Reserve, which is a pitfully small number—of less tha 1,000 today—be promoted to a level that is more in line wth other countries. In Canada at the present time, 5 per cent of reserve funds are allocated to air compared to 26 per cent in France, 19 per cent in the U.S.A., and from 10 per cent to 15 per cent for most of the other NATO countries. As a percentage of total force spending, Canada's Air Reserve compares even less favourable with most other countries.

We realize that there is a problem here, when we start talking money, as happens in the case of one government department vis-a-vis another government department. Everyone jealously guards his own budget, and as soon as someone comes along and says, "I would like some more money", there is a natural reluctance in some areas to provided it, because they are scared of losing some of their own.

So this natural conflict of interest that exists in the regular force headquarters functions is difficult, because they are naturally going to put their priorities where they an immediately see them. But I believe they are slowly recognizing the capabilities of the reserve and are starting to allocate task to them that they know they can perform. We still think it is far too little and too late at this stage. Therefore, we are recommending that a separate allocation of funds be provided to the reserves and let them set their own list of priorities. This has to be coordinated, obviously, with the regular forces.

The question is asked: "Can the Air Reserve do the job of providing skilled and competent air defence?". As an example, the average Air Reserve pilot is highly educated. Ninety per cent of them have served some time in the regular forces, and they all have over 5,000 flying hours. Most are involved with aviation in their civilian careers and they contribute to the country an average of about 90 working days per year. If you compare that with the normal person in the military or in civilian occupation, he basically works around 220 days per year, if we consider weekends off, vacation, sick time, and so on.

The reservist is quite capable of maintaining a high level of competence on very sophisticated equipment. They have done it in the past and they continue to do. The reservist's cost, as a pilot, is approximately $8,000 per year that's all. Other trades are almost equally effective. The average air reserve technican is far more highly educated then his regular force counterpart. This is not to cast a slur on the regular force. It happens to be the situation. Many of the reserve technicians are university students, attending school, and they work with the military part-time. It is a way of getting a part-time job. So the reserves can do the job, and they are very cost effective.

[*Traduction*]

partie des fonds supplémentaires devrait être attribuée directement aux réserves. A l'heure actuelle, les priorités sont déterminées par le QGDN, qui a tendance à placer les besoins des réserves au bas de sa liste des priorités. Notre association recommande que les fonds affectés aux réserves soient contrôlés au niveau ministériel, en tant que poste budgétaire de la défense distinct. Nous recommandons aussi que la réserve aérienne, qui est lamentablement petite (moins de 1 000 membres), soit portée à un niveau qui cadre davantage avec celui que l'on trouve dans d'autres pays. Actuellement, au Canada, 5 p. 100 des fonds des réserves sont alloués à la réserve aérienne, en comparaison de 26 p. 100 en France, de 19 p. 100 aux États-Unis et de 10 à 15 p. 100 dans la majorité des autres pays de l'Otan. En pourcentage des dépenses totales de la force, la réserve aérienne du Canada se compare encore moins favorablement avec celles des autres pays.

Nous constatons qu'il y a là un problème quand nous commençons à parler d'argent. Le même phénomène se retrouve au niveau des ministères. Chacun garde jalousement son propre budget et dès que quelqu'un demande plus d'argent, on hésite à lui en fournir parce que l'on craint d'être soi-même à court.

Ce conflit d'intérêt naturel qui existe au quartier général de la force régulière pose des problèmes, car on y a tendance à rendre prioritaires les domaines les plus évidents. Je crois pourtant qu'on commence à reconnaître lentement le potentiel de la réserve et à lui affecter des tâches qu'on le sait capable de remplir. Néanmoins, nous pensons que c'est trop peu et trop tard. Nous recommandons par conséquent qu'une allocation distincte soit accordée aux réserves et que celles-ci établissent elle-mêmes leur liste de priorités. Il faut évidemment que ce soit coordonné avec les forces régulières.

Posons la question suivante: «La réserve aérienne peut-elle assurer efficacement la défense aérienne?» Par exemple, le pilote moyen de la réserve aérienne a une excellente formation. Quatre-vingt-dix pour cent des pilotes ont servi un certain temps dans les forces régulières et tous ont plus de 5,000 heures de vol. La plupart ont une carrière civile dans un des divers domaines de l'aviation et contribuent au pays environ 90 jours de travail par année en moyenne. Comparativement aux personnes normales qui occupent un emploi militaire ou civil, ils travaillent environ 220 jours par année, compte tenu des fins de semaine, des vacances, des congés de maladie, etc.

Les réservistes sont tout à fait capables de maintenir un degré élevé de compétence en utilisant du matériel très perfectionné. Ils l'ont fait par le passé et continuent de le faire. Un pilote de la réserve coûte environ 8,000 dollars par année, c'est tout. Les réservistes des autres métiers sont presque tout aussi efficaces. Le technicien moyen de la réserve aérienne est beaucoup plus instruit que son homologue de la force régulière. Je ne veux toutefois pas dénigrer la force régulière. C'est simplement la situation telle qu'elle est. Bon nombre des techniciens de la réserve étudient à l'université et travaillent à temps partiel dans l'armée. C'est une façon d'obtenir un emploi à temps partiel. Donc, les réserves peuvent assurer la défense et elles sont très efficaces par rapport aux coûts.

[*Text*]

Use of reserves as a meaningful part of Canada's defence posture has been sadly neglected for many years. The idea of the "total force", applied in a similar fashion to that used in the United States, has been advocated by the ministry, but has not yet been efectively implemented. Our association knows that the committee will give due consideration to the ideas expressed in this paper, and thanks the committee for its diligent efforts in support of Canada's autonomous and co-operative defence efforts. Mr. Chairman, that completes our formal presentation.

The Chairman: Thank you, Colonel Carver. I suggest perhaps we have questions for about twenty minutes and then hear from our other witnesses. We shall give them an opportunity to ask questions in connection with their brief, and then we can complete our meeting by asking questions of any of the witnesses.

Senator Marshall: Colonel Carver, you will not hear from a more loyaly group of supporters than senators on this committee. When we visited the Maritime command, my morale was down. However, it shot right up when we visited North Bay and Cold Lake and saw the dedication and the new equipment. It seems to me rather strange that in the regular force the Air Command seems to be going forward and getting more money, yet the reserves are dropping. I understand that the air reserve budget totals only $27 million of the total for the reserves of $326 million. So we are back to the old story, and every year, at defence association meetings, the Chief of the Defence Staff and the Minister of National Defence, with great flourish, say "We are going to give you more". What is your reaction to that? How can we impress on them the fact that we need to improve the service should the balloon go up?

Col. Carver: Because of the sophistication of the present weaponry in the military, particularly when it comes to fighter airplanes, and so on, and the fact that it has been so long since the Air Reserve, particularly, flew the front line weaponry, its capability has been lost sight of by the regular side. So the priority to the Air Reserve has not been pushed very hard. Recognition is slowly coming back. We have now, at least, moved into the rotary wing world in Montreal and Toronto, and with the twinning concept out west, all of the Air Reserve are now flying regular force type aeroplanes—and, I believe, are proving themselves. But we do need an increase in the budget.

LCol. A. Valenti, Vice-Chairman (Air), Conference of Defense Association: I am reminded of an incident that occured probably twelve years ago when the reserve squadrons were in Transport Command. The commander of Air Transport Command was speaking to us one day—I will not mention his name—and one of his comments was that money was tight, that his job was transport, the Air Reserve budget at that time was costing him per year about the price of a Yukon aircraft, and he would rather have the Yukon, thank you.

Senator Marshall: That is a good way of putting it.

[*Traduction*]

L'utilisation des réserves en tant que partie importante de notre potentiel de défense a malheureusement été négligée pendant des années. L'idée de la «force totale», appliquée comme aux États-Unis, est préconisée par le ministère mais n'a pas encore été mise en œuvre. Notre association sait que le comité étudiera comme il se doit les idées exprimées dans ce document et le remercie de son appui aux efforts autonomes et coopératifs consacrés à la défense au Canada. Monsieur le président, cela met fin à notre exposé officiel.

Le président: Merci, colonel Carver. Je propose que nous procédions aux questions pendant vingt minutes et que nous entendions ensuite nos autres témoins. Nous leur donnerons l'occasion de poser des questions concernant leur mémoire puis nous pourrons terminer la réunion en posant des questions à n'importe quel témoin.

Le sénateur Marshall: Colonel Carver, vous ne trouverez un groupe de partisans plus loyal que les sénateurs de ce comité. Lorsque nous avons visité le commandement maritime, mon moral était bas. Mais tout cela a disparu lorsque nous avons visité North Bay et Cold Lake, où nous avons vu le nouveau matériel et constaté le dévouement des intéressés. Il me semble plutôt étrange que dans la force régulière, le commandement aérien progresse et obtienne plus d'argent tandis que les réserves accusent un recul. Je crois comprendre que le budget de la réserve aérienne ne s'élève au total qu'à environ 27 millions de dollars, par rapport aux 326 millions de dollars pour l'ensemble des réserves. Nous en revenons donc chaque année à la même histoire alors qu'à l'occasion des réunions des associations de défense, le chef de l'état-major et le ministre de la Défense nationale déclarent avec éclat qu'ils vous donneront plus d'argent. Comment réagissez-vous à cela? Comment pouvons-nous leur faire comprendre qu'il nous faut améliorer le service pour pouvoir faire face à toutes éventualités?

Col. Carver: A cause du perfectionnement des armements actuels, notamment des avions de chasse, et parce qu'il y a tellement longtemps que la réserve aérienne n'a utilisé du matériel de guerre moderne pour son entraînement, son potentiel est négligé par la force régulière. La priorité de la réserve aérienne n'a donc pas été promue très activement. La reconnaissance revient lentement. Nous sommes maintenant au moins entrés dans le domaine de la voilure tournante à Montréal et à Toronto, et avec le concept du jumelage à l'Ouest, toute la réserve aérienne utilise des avions du même type que ceux de la force régulière et je crois qu'elle montre ce dont elle est capable. Mais nous avons besoin d'une augmentation du budget.

LCol. A. Valenti, vice-président (Air), Conférence des associations de défense: Je me souviens d'un incident qui s'est produit il doit y avoir douze ans, à l'époque où les escadrons de la réserve faisaient partie du commandement du transport. Le chef du commandement du transport aérien nous entretenait un jour—je tairai son nom—et nous a dit entre autres que l'argent était rare, que son travail concernait le transport, que le budget de la réserve aérienne lui coûtait par année environ le prix d'un avion Yukon et qu'il aurait préféré avoir le Yukon.

Le sénateur Marshall: C'est une bonne façon de présenter la situation.

[*Text*]

Senator Hicks: That is a bad way of putting it.

Senator Marshall: With regard to the role that you now have, and the training that you are doing, is that of benefit in the present circumstances?

Col. Carver: Oh, yes. We are performing quite a lot of tasking for the regular forces, and have done all along, even when we were driving the old "steam driven" Otters, as we called them. We flew almost as many task missions, or operational roles, for that aeroplane, as any of the regular force units. The squadrons were utilized by the various headquarters and usefully employed.

Senator Marshall: It seems to me that you are static at around 1000 bodies.

Col. Carver: Yes.

Senator Marshall: What do the powers that be say about taking more bodies? I believe that one of your officers told us that without any further expense or more officers to educate, you could take in an extra 1000 people without hurting anybody.

Col. Carver: I think we could handle another 1000 people purely on the salaries of those people.

Senator Buckwold: Could you get the recruits?

Col. Carver: Yes. In fact, we have waiting lists.

Senator Marshall: Because of this static situation and because you have no more equipment, no more in your budget and no more authority, what is the morale of the troops?

Col. Carver: It gets to be very discouraging for them sometimes, especially toward the end of the year when the money starts to run out.

Senator Marshall: What is the turnover like?

Col. Carver: It is very low on the air side. I know it is quite high in the militia.

Senator Marshall: If war were declared, is there a transition plan in place so that you could take over equipment on the civilian side such as air transport in the commercial field?

Col. Carver: This area is under development at the moment. The transport people have a pretty good knowledge of where the equipment is. There is a lot of civilian rotary wing equipment that we could expropriate as well

Senator Marshall: Are your pilots knowledgeable enough to step and operate the different types of equipment?

Col. Carver: Yes, with very minimal training, about a couple of days.

Senator Gigantes: You said something which struck me as very important, that over the past 40 years nuclear deterrence has prevented the outbreak of war in Europe or here among the major powers. In other words, the nuclear deterrent has worked. At the same time you talk about a scenario in which you envisage a longer term conventional war. Of course, if we are not going to have a longer term conventional war we do not

[*Traduction*]

Le sénateur Hicks: C'est plutôt une mauvaise façon de la présenter.

Le sénateur Marshall: En ce qui concerne le rôle que vous avez maintenant et l'entraînement que vous pratiquez, est-ce profitable dans les circonstances actuelles?

Col. Carver: Oui. Nous effectuons de nombreuses tâches pour les forces régulières et c'est ce que nous avons toujours fait même quand nous utilisions les vieux Otters. Avec cet appareil, nous avons presque rempli autant de missions ou de rôles opérationnels que n'importe laquelle des unités de la force régulière. Les escadrons étaient utilisés par les divers quartiers généraux et ils accomplissaient du travail utile.

Le sénateur Marshall: Il me semble que vous ayez toujours le même nombre de membres, soit 1 000.

Col. Carver: C'est exact.

Le sénateur Marshall: Que pensent les autorités d'un accroissement éventuel de cet effectif? Je crois que l'un de vos officiers nous a dit que vous pourriez recruter 1 000 personnes supplémentaires sans avoir à faire de frais additionnels ni à former d'autres officiers.

Col. Carver: Je pense que nous pourrions recruter 1 000 personnes de plus uniquement en fonction des salaires de ces personnes.

Le sénateur Buckwold: Pourriez-vous obtenir des recrues?

Col. Carver: Oui. En fait nous avons des listes d'attente.

Le sénateur Marshall: Étant donné cette situatiion statique, et comme vous n'avez pas plus de matériel, d'argent ni de pouvoir que cela, comment est le moral des membres?

Col. Carver: Ils sont parfois découragés notamment à la fin de l'année, quand l'argent commence à manquer.

Le sénateur Marshall: Qu'en est-il du roulement?

Col. Carver: Très faible en ce qui concerne la réserve aérienne. Mais je sais qu'il est très élevé dans la milice.

Le sénateur Marshall: Si la guerre éclatait, y a-t-il un plan de transition prévoyant que vous pourriez prendre possession de certains types de matériel civil, comme par exemple des avions de transport commerciaux?

Col. Carver: Ce point est en cours d'élaboration en ce moment. Le secteur du transport sait très bien où se trouve le matériel. Il y a aussi beaucoup de matériel à voilure tournante civil que nous pourrions exproprier.

Le sénateur Marshall: Vos pilotes sont-ils suffisamment compétents pour utiliser différents types de matériel?

Col. Carver: Oui, pourvu qu'ils aient une formation minime d'environ deux jours.

Le sénateur Gigantes: Vous avez dit quelque chose qui m'a semblé très important, c'est-à-dire que ces quarante dernières années, la dissuasion nucléaire a empêché que n'éclate entre les grandes puissances une guerre en Europe ou ici. Autrement dit, la dissuasion nucléaire a fonctionné dans le passé. Vous parlez aussi d'un scénario dans lequel vous envisagez une guerre conventionnelle à long terme. Évidemment, s'il n'y avait

[*Text*]

need the reserves. If nuclear deterrence works, who will take the risk, the Russian or the Americans, of fighting the other in a conventional war in Europe? They have not taken that risk yet.

Col. Carver: It is an interesting hypothesis to propose that conventional war could break out at all. I think the nuclear situation is becoming so dangerous that in the near future there will be moves to reduce the amount of nuclear armament in the world. I think it will come.

Senator Gigantes: But reduce it to the point where neither side has enough to destroy, say, the 50 major cities of the opponent and put the enemy back in the Stone Age?

Col. Carver: I think so. I think it has to come because everybody is worried about it. The Americans are worried about the long-range nuclear missile and so are the Russians.

Senator Gigantes: I disagree with you. I don't see either the Russians or the Americans ever reducing their nuclear armament below that point because as long as that deterrent is there we have a *status quo* where neither side dares to fight the other.

I want to ask you about another point in which you said that you would like more equipment and more money, and economics deals with allocation of scarce resources, as you are aware. One could say, "Let us reduce the regular forces and replace them with reservists because reservists are cheaper," but you have rejected that. The Swiss do it all the time. If we do not take that course of action, what do you suggest the government cut and in what fields in order to give more money to the reserves?

Col. Carver: You are asking me to grab a political ball. I think the overall defence budget is too low. If you were to ask me to establish priorities, given the existing defence budget, I would eat into the regular force budget a little bit. In this way you would increase your pool of trained people.

Senator Gigantes: But to what purpose? I have a feeling that we former military people tend to think of the last war, and general mobilization in getting the reserves to Europe for a conventional war seems a very far fetched scenario.

Col. Carver: I think there are many areas in the world where problems could arise that would not necessarily mean, for example, a massive thrust by the Russians into NATO countries.

Senator Gigantes: You saw the failure of the American, Italian and French contingents in having any impact on the Middle East in this day and age. The restless natives, to use an old term, happen to be well armed, well trained and have no respect for any big power nation. So if we send contingents to intervene at all it must be as peace-keepers without the possibility of firing a gun as in the case of Cyprus, but if we are going to send them to put down any kind of fighting, we risk

[*Traduction*]

pas de danger qu'éclate une guerre conventionnelle à long terme, nous n'aurions pas besoin des réserves. Si la dissuasion nucléaire fonctionne, qui des Russes ou des Américains prendra le risque de déclencher une guerre conventionnelle en Europe? Ils ne l'ont pas encore pris.

Col. Carver: C'est une hypothèse intéressante que de proposer qu'une guerre conventionnelle puisse être déclenchée. La situation nucléaire devient si dangereuse que bientôt on entreprendra de réduire l'arsenal nucléaire dans le monde. Je pense que c'est inévitable.

Le sénateur Gigantes: Mais le réduire au point où il serait impossible à l'un ou l'autre adversaire de détruire les cinquante principales villes de l'ennemi et de le faire ainsi retourner à l'âge de pierre?

Col. Carver: Je le pense. C'est inévitable à mon avis parce que tout le monde s'en inquiète. Les Américains, tout comme les Russes, craignent les missiles nucléaires de longue portée.

Le sénateur Gigantes: Je m'inscris en faux. Je ne pense pas que les Russes ou les Américains réduiront jamais leur arsenal nucléaire en-deçà de ce point, parce qu'aussi longtemps que ce moyen de dissuasion existera, nous conserverons le statu quo et les deux puissances n'oseront jamais s'attaquer.

J'aimerais que vous m'expliquiez comment vous pouvez réclamer plus de matériel et plus d'argent alors que les ressources sont rares, comme vous le savez. On pourrait objecter: «Réduisons les forces régulières et remplaçons-les par des réservistes, qui coûtent moins cher», mais vous avez déjà réfué cette objection. Les Suisses utilisent sans cesse ce moyen. Si nous ne l'utilisons pas nous-mêmes, où, suggérez-vous, que le gouvernement réalisera des économies, pour donner plus d'argent aux réserves?

Col. Carver: Vous me demandez de discuter d'un point sensible de politique. A mon avis, le budget de défense est trop peu élevé dans son ensemble. Si vous me demandiez d'établir des priorités en fonction du budget de défense actuelle, je grignotterais un peu celui des forces régulières. De cette manière, il vous serait possible de grossir vos effectifs de militaires entraînés.

Le sénateur Gigantes: Mais à quelle fin? Nous, anciens militaires, avons je crois tendance à penser à la dernière guerre, à la mobilisation générale en vue du transport de troupes en Europe et à la guerre classique, situation qui me semble aujourd'hui quelque peu dépassée.

Col. Carver: Nombre de problèmes qui peuvent se présenter, un peu partout dans le monde, sans qu'il soit question pour autant d'une invasion massive des pays de l'OTAN par les Russes.

Le sénateur Gigantes: Vous avez vu que les contingents américains, italiens et français n'ont pas fait grand chose au Moyen-Orient. Les indigènes en ébullition, pour utiliser une vielle expression, sont bien armés et bien entraînés et ils ne respectent aucunement les grandes puissances. Par conséquent, si nous devons envoyer des contingents pour intervenir le moindrement, il faut que çà se fasse pour assurer le maintien de la paix, sans avoir à tirer un seul coup de feu, comme ce fut le cas

[*Text*]

the political disater the Americans, for example, faced in Lebanon.

Col. Valenti: Mr. Chairman, I am not an expert in this area but it seems to me that the nuclear deterrent is not effective against an adventure using conventional weapons. If you do not have the ability to cope with that kind of venture, the likelihood that it will occur increases. I think there is a growing need for conventional forces.

Senator Gigantes: You are talking of a small power venture, attacking Canada?

Col. Valenti: I don't know.

Col. A. Suelzle, Chairman of Advisory Council, Canadian Air Defence Officers' Association: It seems to me that with respect to the role Canada has taken in NATO, the North Atlantic Alliance and the defence of Canada in matters of sovereignty, all we are suggesting is that the reserves offer a greater opportunity to meet those commitments or to meet them for fewer dollars. I think Canada is under some criticism now for not fulfilling its fair share of the burden as a member of these alliances. We feel this is an opportunity to do that without spending a great deal of additional money since it is a more effective way to go. As we see it, the Air Reserves have the ability to assume some of the roles which are now being played by the regular forces. This would allow regular force people to perform other assignments, such as filling the postings out of the country which the reservists cannot perform all that well unless they have a full time type of commitment, say for perhaps six months or more. Some are being employed in that role now, I believe in Cyprus and elsewhere.

Senator Godfrey: When you say that reserve funding should be controlled at the ministerial level, are you suggesting there is certain prejudice among the regular force, that is, if there is money available they would naturally tend to favour their own as opposed to the reserves? I might ask that question later on of General LaFrance.

Col. Carver: I do not know whether or not you are addressing your question to the right person. However, no, I think there is a natural tendency to go that way. There is a shortage of funds within the regular force establishment and they see so many high priorities that not much is left to trickle down to the reserve end of things. If we were to get a positive political direction then that could happen. Controlling the funds is a beautiful way to direct things.

Senator Godfrey: Would the reservists be able to jump into these new aircraft, the F-18s?

Col. Carver: I believe so.

Senator Godfrey: I notice you say that two out of the three squadrons which overseas first were reserve squadrons. Which was the regular one? I thought there was Montreal, Toronto and Winnipeg. Were they not all reserves?

[*Traduction*]

pour Chypre. Si nous les y envoyons pour combattre, nous courons au même désastre politique que les Américains ont essuyé, par exemple, au Liban.

Col. Valenti: Monsieur le président, je ne suis pas spécialisé dans ce domaine, mais il ne semble que les moyens de dissuasion nucléaires ne sont pas efficaces contre une action militaire où l'on utilise les armes classiques. Que l'on soit ou non capable de se mesurer avec des situations de ce genre, elles n'en augmenteront pas moins en nombre, selon toute probabilité. Il existe, à mon avis, un croissant besoin de forces conventionnelles.

Le sénateur Gigantes: Entendez-vous par là une petite puissance qui attaquerait le Canada avec des armes classiques?

Col. Valenti: Je ne sais trop.

Col. A. Suelzle, président du Conseil consultatif de l'association des officiers de la défense aérienne du Canada: Étant donné le rôle que le Canada a joué, sur des questions de souverainetés, à l'OTAN, dans l'Alliance nord-atlantique et dans la défense du Canada, il me semble que nous nous limitons à dire ici que la réserve nous offre l'occasion de répondre mieux, ou plus économiquement, aux engagements que nous avons pris. En ce moment, on reproche, je crois, au Canada, de ne pas assumer sa juste part du fardeau, en sa qualité de membre de ces alliances. Or l'occasion nous est ici donnée de la faire, sans trop de dépenses, puisque le procédé est efficace. Nous estimons que la réserve aérienne est en mesure d'assumer quelques-uns des rôles qui reviennent actuellement aux forces régulières. Les effectifs des forces régulières pourraient ainsi accomplir d'autres missions, par exemple: combler, à l'étranger, les postes que les réservistes ne peuvent assumer convenablement qu'en les occupant en permanence, disons pendant six mois ou plus. Certains sont assignés de cette façon, je crois à Chypre et ailleurs.

Le sénateur Godfrey: Vous dites que le financement de la réserve devrait être contrôlé au niveau ministériel. Faut-il comprendre que les forces régulières, seraient naturellement portées à s'attribuer les fonds disponibles plutôt qu'aux réserves? Je pourrais poser cette question un peu plus tard au général LaFrance.

Col. Carver: J'ignore si vous vous adressez à la bonne personne. Non, je ne crois qu'il en soit ainsi. Mais il est vrai que les forces régulières manquent de fonds et que leurs priorités semblent si élevées qu'il reste peu à donner aux réserves. Si on nous ordonnait directement de le faire, nous obéirions. Le contrôle des finances est une bonne façon de gérer une affaire.

Le sénateur Godfrey: Ces réservistes pourront-ils sauter dans ces nouveaux F-18?

Col. Carver: Je le crois.

Le sénateur Godfrey: Vous avez dit, je crois que deux des trois premiers escadrons envoyés outremer étaient composés de forces de réserve. Quel est celui qui était composé de forces régulières? Je croyais qu'il s'agissait de Montréal, Toronto et

[*Text*]

Col. Carver: I think it was 400 and 401. However, they may have all been reserves, I am not sure.

Senator Langlois: At the bottom of page 4 of your brief you state that following:

> Presently 5p. 100 of Reserve funds are allocated to Air compared with 26p. 100 in France, 19p. 100 in the U.S.A. and 10p. 100 to 15p. 100 for Britain, Denmark and Norway.

How does this 5 per cent compare with allocations to other reserves, army or navy?

Col. Carver: I believe the proportions are somewhat similar. I think the air side in Canada has less emphasis as far as the reserves are concerned. This is perhaps because we have a larger regular force on the air side compared with our army and navy brethren.

Senator Langlois: What sort of target do you have in mind? You compare this to France at 26 per cent, the U.S.A. at 19p. 100 per cent, and 10 per cent to 15 per cent for Britain, Denmark and Norway; you must have a target in mind. Would it be 15 per cent or 20 per cent?

Col. Carver: I believe it should be in the range of 10 per cent to 15 per cent. However, I also think that the reserve fund in total should be greatly increased. In this way the proportion applied to air would not necessarily have to be increased that much—the overall budget increases.

The Chairman: Colonel Carver, in line with what you have just said and with what you have presented to us in your brief, on March 13, I pointed out to the Assistant Deputy Minister (Policy) that the report entitled "Air Defence Study on National Defence for 1983" states that in Air Command there were 22,000 military personnel and approximately 1,000 reserve, but when it got down to moneys it added that reserve got only about 1 per cent of the moneys when it constituted 4 per cent of personnel. My question then was:

> Is there any explanation for that discrepancy? What are your intentions towards strengthening or equipping the reserves further?

The reply was as follows:

> The problem with reserve forces for Air Command is that unless you have the reserves of airplanes for the reserve forces to operate there is not much point in having a large Air Reserve. That is the situation that actually reflects in the Air Reserve now, in that, basically, the role of the Air Reserve is related to the flying of helicopters in support of the land forces.
>
> The Air Reserve has traditionally been relatively small but extremely good. If we had a large number, or believed we had a need for a large number, of extra airplanes to fly in an emergency—and that, of course, would be an enormously expensive business—then I think we would want

[*Traduction*]

Winnipeg. N'étaisent-ils pas tous composé de forces de réserve?

Col. Carver: C'était, je crois, les escadrons 400 et 401. Il se peut qu'ils aient tous été composés de forces de réserve, je ne suis pas tellement sûr.

Le sénateur Langlois: Au bas de la page 4 de votre rapport vous dites:

> 5 p. 100 des fonds de réserve sont présentement affectés au commandement de l'air, comparativement à 26 p. 100 en France, 19 p. 100 aux États-Unis et 10 à 15 p. 100 en Grande-Bretagne, au Danemark et en Norvège.

Comment ce 5 p. 100 se compare-t-il aux fonds consacrés aux forces de réserve de l'armée et de la marine?

Col. Carver: Les proportions sont, je crois, à peu près les mêmes. Du point de vue des réserves, le commandement aérien est moins bien partagé au Canada. Peut-être en est-il ainsi parce que nous avons une force régulière aérienne plus importante que l'armée ou la marine.

Le sénateur Langlois: Quel chiffre cible avez-vous en tête? En comparant ce pourcentage au 26 p. 100 de la France, au 19 p. 100 des États-Unis et au 10 à 15 p. 100 de la Grande-Bretagne, du Danemark et de la Norvège vous deviez avoir un chiffre cible en tête. Serait-ce 15 ou 20 p. 100?

Col. Carver: Il devrait se situer entre 10 et 15 p. 100. Toutefois, il faudrait augmenter le fonds de réserve de nos forces en général. Ce faisant, la part qui revient au commandement aérien ne devra pas beaucoup augmenter; c'est le budget total qui augmentera.

Le président: Col. Carver, à propos de ce que vous venez de dire et de ce que vous nous avez dit quand vous avez présenté votre mémoire le 15 mars, j'ai signalé au sous-ministre adjoint (Politique) que le rapport intitulé «Air Defence Study on National Defence for 1983» indique que les effectifs du commandement aérien s'élevaient à 22,000 hommes—dont environ 1 000 réservistes, mais on ajoute que les réservistes n'obtiennent qu'environ 1 p. 1000 des fonds, bien qu'ils représentent 4 p. 100 des effectifs. La question que j'avais posée alors était la suivante:

> Cet écart s'explique-t-il? Avez-vous l'intention de renforcer et de mieux équiper la réserve?

La réponse a été la suivante:

> Le problème des forces de réserve destinées au commandement aérien réside dans le fait qu'à moins de posséder des avions de réserve destinés à être utilisés par ces forces, il n'y a pas lieu d'avoir une réserve aérienne importante. C'est la situation qui prévaut actuellement dans la réserve aérienne du fait que, fondamentalement, le rôle de cette dernière consiste à utiliser les hélicoptères destinés à appuyer les forces terrestres.
>
> Depuis toujours, la réserve aérienne a été peu importante mais extrêmement efficace. Si nous disposions d'un grand nombre d'avions supplémentaires, ou si nous croyons en avoir besoin en cas d'urgence, ce qui serait extrêmement onéreux, je pense que nous rechercherions

[*Text*]

to look at a much larger Air Reserve. But given the present structure of our air force, the high degree of peace-time manning of that air force, a small but effective Air Reserve for the air force makes good sense.

Do you have any direct comment on that reply?

Col. Carver: Whatever I say will get me into trouble. No, I think there is room for an expanded Air Reserve. Again, it has to be looked at in perspective of the total budget. What we are aiming for is a credible defensive posture for Canada. Certainly, we are cheaper, as he pointed out with his numbers. To start with we operate the cheaper line of aeroplanes. However, our personnel costs are much less and therefore I think we are far more cost effective. Which way the minister wishes to go on this subject I will leave to him.

Senator Hicks: As a supplementary question, Mr. Chairman, did I hear the witness right when he said that "we" operated a cheaper line of aircraft?

Col. Carver: Against the total number of aeroplanes in the inventory, if you compare that to the F-18s or the big transport aircraft.

Senator Hicks: You mean the reserves operate a cheaper line of aircraft?

Col. Carver: Yes.

Senator Godfrey: Would it be fair to say that, in view of what Senator Lafond read out to you, if you had larger reserves compared to the regular force you could afford more aircraft as a result of the money saved?

Col. Carver: Certainly.

Senator Godfrey: If the regular personnel were cut down and the reserve personnel were increased then the money saved could be put into additional equipment.

Senator Marshall: I would like to ask Colonel Carver what he would like to see as the ultimate in the Air Reserves in the future. You do not have to tell me now, but do you have anything on paper to show that there is an inventory which you would like to properly commit yourselves to and the missions which you think you could fulfil?

Col. Carver: I think such a study could be performed. I do not know whether anyone has taken it to that much detail at this point. Again, we would have to have a scenario or a projection of a future budget of some sort to work with. Then I think we could probably come up with a proportion.

Senator McElman: I have one further question, Mr. Chairman. The record might indicate that the witness, in reply to Senator Godfrey, agreed that it would be desirable to increase the number of reserves and cut down on the regular forces. Would you propose that, sir?

Col. Carver: No, sir. I do not think that that is the name of the game. What we need is an overall improvement in our

[*Traduction*]

alors à disposer d'une réserve aérienne beaucoup plus importante. Toutefois, étant donné la structure actuelle de nos forces aériennes et l'importance des effectifs en temps de paix, une réserve aérienne relativement peu importante mais efficace est logique.

Avez-vous des observations à faire sur cette réponse?

Col. Carver: Quoi que je dise, je vais me retrouver dans le pétrin. Non, je crois qu'une réserve aérienne a sa place. Mais il faut la considérer dans l'optique de l'ensemble du budget. En sommes, nous nous efforçons de mettre le Canada dans un état de défense qui offre quelque credibilité. Il est clair que nous coûtons moins cher, comme il l'a démontré par ses chiffres. D'abord, nous utilisons les aéronefs qui coûtent le moins cher. Ensuite, nos coûts en personnel sont bien moindres, ce qui fait que nous sommes beaucoup plus efficaces, du point de vue financier. Je laisse au ministre le soin de choisir maintenant l'orientation qu'il veut donner au débat.

Le sénateur Hicks: A titre de question complémentaire, monsieur le président, le témoin a-t-il bien dit que «nous» utilisions des avions qui coûtent moins cher?

Col. Carver: Si on les compare à tous nos autres aéronefs, le F-18 ou les gros appareils de transport.

Le sénateur Hicks: La réserve utilise donc des avions qui coûtent moins cher?

Col. Carver: Oui.

Le sénateur Godfrey: Pour en revenir à ce que le sénateur Lafond vous a lu, serait-il juste de dire que, si nous disposions de forces de réserve plus importantes, comparativement aux forces régulières, nous pourrions avoir un plus grand nombre d'aréonefs, à cause des économies que nous aurions réalisées?

Col. Carver: Sans doute.

Le sénateur Godfrey: Si les effectifs réguliers étaient réduits et que nous augmentions les effectifs de réserve, les économies ainsi réalisées seraient consacrés à l'achat d'équipement additionnel.

Le sénateur Marshall: J'aimerais demander au colonel Carver quels devraient être, selon lui, les effectifs à venir de la réserve aérienne. Il n'a pas à me répondre maintenant, mais j'aimerais savoir s'il dispose d'un inventaire à ce sujet et s'il peut énumérer les missions qu'il serait en mesure de remplir?

Col. Carver: Je crois qu'il est possible de faire une étude de ce genre. J'ignore si quelqu'un est entré jusqu'ici dans de tels détails. Ici encore, il nous faudrait une esquisse budgétaire qui nous permettrait probablement d'établir un pourcentage.

Le sénateur McElman: Autre question, monsieur le président. Il pourrait être consigné au compte rendu que, en réponse au sénateur Godfrey, le témoin a convenu qu'il serait souhaitable d'augmenter le nombre des effectifs de réserve et de réduire ceux des forces régulières. Voulez-vous faire une proposition en ce sens, monsieur?

Col. Carver: Non, monsieur. Je ne crois pas que ce soit ce que j'ai dit. Selon moi, il nous faut seulement améliorer notre

[*Text*]

defence capability. I think that a great part of that improvement could come, in the most cost-effective way, by increasing the reserve forces.

Senator McElman: That makes the record clear, thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: Honourable senators, while our second group of witnesses come forward, I will deal with a few items of business.

A zillion new rules have been produced in the Senate over these last few weeks. We do not know exactly where we are. We were asked this morning to produce a budget to present to the Internal Economy Committee tomorrow morning. The new rules request that it be approved by the committee in question before that is done. It is still in the process of preparation and I doubt whether we will be able to present it to the committee for approval before we present it to the other committee, because we are being prevented from meeting when we want to and so forth. With all due respect, I will try to make my way out of that on your behalf.

Among those new rules there is also one requirement that the committee authorize one person to certify accounts for payment. I have been doing that in the past, and, if it is the wish of honourable senators, I will continue to do so.

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: For the information of the members of the committee, it is anticipated that, next Tuesday night, the Leader of the Government in the Senate will present and table in the chamber the official response of the minister—that is, of the government—to our report on maritime defence. That is next Tuesday night, April 3, 1984. The minister himself will then appear before the committee on Tuesday, April 17, at 10 o'clock a.m., to discuss not our current study but his response to our maritime defence report.

Again, due to the constraints imposed upon us by the bureaucracy of this place, our meeting next Tuesday afternoon will take place at 1.30. We expect to have appear before us for the second time General Paul Manson.

As the last item of business, honourable senators have probably all received the first issue of the *Chronicle on Armaments*, which is published by the Canadian Centre for Arms Control and Disarmament. We all received this last week. I have inquired whether we could make any progress with a bulk, cheaper subscription, but they tell me that they are a poor and starving organization, that they are losing money on this operation and that they cannot reduce the price of the bulk subscription. Nevertheless, I do encourage honourable senators to submit individual subscriptions. They are not that expensive and they are also tax deductible.

We have as our next witnesses representatives from the Air Force Advisory Group, who are appearing today not entirely in the name of that organization but are also representing the

[*Traduction*]

capacité de défense en général. Ces améliorations pourraient provenir en grande partie de l'augmentation des forces de réserve, rendus possitifs par les économie que nous aurions réalisées.

Le sénateur McElman: Je vous remercie de ces précisions, monsieur le président.

Le président: Honorables sénateurs, tandis que s'avancent les témoins du second groupe, je vais régler quelques questions administratives.

Au cours des quelques dernières semaines, le Sénat a élaboré une nuée de nouvelles règles. Nous ignorons au juste où nous en sommes. On nous a demandé ce matin d'établir un budget pour le présenter au Comité de la régie interieure demain matin. Les nouveaux articles du Règlement disposent que ce budget doit être approuvé par le Comité en question avant d'être présenté au Comité. Le budget est toujours en voie d'élaboration et je doute que nous soyons en mesure de le soumettre à l'approbation de votre Comité avant de le présenter à l'autre Comité, parce qu'on nous empêche de nous réunir lorsque nous le voulons et ainsi de suite. Avec tout le respect que je vous dois, je vais essayer de me sortir de cette affaire en votre nom.

Un de ces nouveaux articles stipule en outre que le Comité doit autoriser quelqu'un à attester les comptes à payer. Je me suis déjà acquitté de cette tâche auparavant et si les honorables sénateurs le désirent, je continuerai de le faire.

Des voix: D'accord.

Le président: J'informe les membres du Comité qu'en principe, mardi soir prochain, le leader du gouvernement au Sénat déposera, au Sénat même, la réponse officielle du Ministre, c'est-à-dire du gouvernement, à notre rapport sur la défense maritime. Ce sera donc mardi soir prochain, le 3 avril 1984. Le Ministre comparaîtra lui-même devantt le Comité le mardi 17 avril à 10 heures pour discuter, non pas de l'étude que nous faisons actuellement, mais de sa réaction à notre rapport sur la défense maritime.

Une fois de plus, en raison des contraintes que nous impose la bureaucratie du Sénat, notre séance de mardi après-midi prochain aura lieu à 13 h 30. Nous espérons que le général Paul Manson pourra venir témoigner une nouvelle fois.

En ce qui a trait au dernier point à l'ordre du jour, les honorables sénateurs ont probablement tous reçu le premier numéro de la revue intitulée *Chronicle on Armaments*, qui est publiée par le Centre canadien du contrôle des armements et du désarmement. Nous l'avons tous reçue la semaine dernière. Je me suis informé si la demande que j'avais présentée, à savoir s'il était possible de s'abonner à ce magazine à un tarif de groupe moins élevé, avait fait des progrès, mais on m'a dit que le Centre est un organisme qui manque d'argent, que la publication du magazine est déficitaire et qu'il ne peut réduire le prix d'un abonnement de groupe. Néanmoins, j'encourage les honorables sénateurs à s'abonner individuellement. L'abonnement n'est pas cher et il est déductible de l'impôt.

Nos prochains témoins font partie du Groupe consultatif de la Force aérienne; ils comparaissent aujourd'hui non seulement

[*Text*]

Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association. To my right is seated Major General Claude LaFrance, whom we all know. I shall not repeat his pedigree, but will refer honourable senators to our record of February 1, the first proceeding of the current session. He is accompanied by an officer of his group, Lieutenant General Thorneycroft, whom many of us knew previously as well. Lieutenant General Thorneycroft enlisted in the RCAF in 1946 and, after a long and successful career, was appointed Deputy Commander of Air Command Headquarters in 1978. He retired in 1983 as a Lieutenant General, after serving as Deputy Commander-in-Chief of NORAD in Colorado Springs, Colorado.

As I intimated to General LaFrance before the meeting, many of General Thorneycroft's friends in Colorado Springs inquired of us about his well-being when we visited them last week.

Will you proceed, General LaFrance?

MGen. Claude LaFrance (Retired), President, Air Force Advisory Group, representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association: Mr. Chairman, as you mentioned today, as well as representing the Air Force Advisory Group we are representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association. For the record, I would like to quote a short part of the mandate that we received from the RCAF Association before our appearance here today. I am quoting from a letter written by the chairman of this committee, in which he states:

> As Chairman of the Aviation and Military Affairs Committee of the Association, may I officially offer the full support of the 10,000 regular members and the 10,000 associate members of the RCAF Association to your cause.

It is signed Colonel A. Bauer, Chairman of the Aviation and Military Affairs Committee of the RCAF Association.

Today, with your permission, Mr. Chairman, we would like to discuss some of the topics that we have alluded to in a previous presentation and in which it appears that your committee has a particular interest. To that end, General Thorneycroft will speak on the precursor raid scenario about which honourable senators have asked some questions. After that, I will provide, first, some additional details on the reasons why we need surveillance and a defence system against bomber attack; second, our view on the importance for Canada to obtain a sufficient number of fighter aircraft for both short-term and long-term requirements; and third, a few words about timing factors concerning the space atmospheric surveillance system.

If I may, Mr. Chairman, I would ask General Thorneycroft to proceed.

[*Traduction*]

au nom de leur organisme, mais représentent aussi la Commission des affaires de l'armée et de l'aviation de l'Association de l'ARC. A ma droite, se trouve le MGen. Claude LaFrance que nous connaissons tous. Je ne vais pas vous répéter ses qualités et compétences, mais plutôt renvoyer les honorables sénateurs au compte rendu de notre séance du 1er février, la première de la présente session. Il est accompagné d'un représentant de son groupe, le LGen. Thorneycroft, que nombre d'entre nous connaissent bien également. Le LGen. Thorneycroft s'est engagé dans l'ARC en 1946 et, après une longue et fructueuse carrière, a été nommé commandant adjoint au quartier général du Commandement aérien en 1978. Il a pris sa retraite en 1983, avec le grade de LGen., après avoir été commandant en chef adjoint du NORAD à Colorado Springs, au Colorado.

Comme je le signalais au général LaFrance avant la séance, nombre des amis du général Thorneycroft à Colorado Springs se sont informés de lui la semaine dernière au moment où nous étions au Colorado.

Général LaFrance, vous avez la parole.

Le MGen. Claude LaFrance (retraité), président, groupe consultatif de la force aérienne, représentant la commission des affaires de l'armée et de l'aviation, de l'Association de l'ARC: Monsieur le président, comme vous l'avez dit aujourd'hui, outre le Groupe consultatif de la force aérienne, nous représentons aussi la Commission des affaires de l'armée et de l'aviation, de l'Association de l'ARC. A votre intention, j'aimerais citer un court extrait du mandat que nous a confié l'Association avant notre comparution devant votre Comité aujourd'hui. L'extrait est tiré d'une lettre rédigée par le président de la Commission dans laquelle il déclare ceci:

> En ma qualité de président de la Commission des affaires de l'armée et de l'aviation de l'Association, qu'il me soit permis de vous assurer officiellement du plein et entier appui à votre cause des 10,000 membres réguliers et des 10,000 autres membres associés de l'Association de l'ARC.

La lettre porte la signature du colonel A. Bauer, président de la Commission des affaires de l'aviation et de l'armée de l'Association de l'ARC.

Aujourd'hui, si vous le permettez monsieur le président, nous aimerions discuter certaines des questions que nous avons effleurées lors d'un exposé précédent et auxquelles votre Comité semble s'intéresser plus particulièrement. A cette fin, le général Thorneycroft vous entretiendra de la possibilité d'un raid précurseur au sujet duquel les honorables sénateurs ont posé des questions. Par la suite, je donnerai d'abord certains détails supplémentaires quant aux raisons pour lesquelles nous devons nous doter d'un système de surveillance et de défense contre les attaques de bombardiers; deuxièmement, je vous ferai part de notre opinion quant à l'importance pour le Canada d'obtenir un nombre suffisant de chasseurs pour satisfaire ses besoins de défense à court et à long terme; enfin, je dirai quelques mots sur les délais concernant la création d'un système de surveillance de l'espace aérien.

Avec votre permission, monsieur le président, je cède la parole au général Thorneycroft.

[*Text*]

LGen. K. J. Thorneycroft (Retired), Officer of the Air Force Advisory Group, representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association: Mr. Chairman, honourable senators, it is a great privilege to appear before you today. I hope that I can make a worthwhile contribution to the important work your committee is engaged upon at the present time. I am also aware that honourable senators have recently visited NORAD headquarters in Colorado Springs. I must acknowledge, therefore, that they may be more current than I am with respect to some issues of concern to the command today. Nevertheless, I believe that my three years in NORAD headquarters afforded to me a rare insight into the basic issues concerning the air defence of North America. I hope that, in drawing upon that experience, I may be able to assist honourable senators in their deliberations.

I, along with others, have followed with great interest the proceedings of your committee. At this time I would like to make a few comments in amplification of one point that has already been covered; specifically, the precursor raid.

There is sufficient evidence to suggest that, if the Soviets elected to do so, a precursor raid on North America could be carried out with almost certain success. Utilizing a force of some 30 to 50 bombers, armed with free-fall weapons or cruise missiles, a raid could be planned so that the current air defence radar system could be successfully penetrated, allowing the bombers to strike their targets at approximately the same time. A successful raid of this nature would have great payoff if the northern tier Strategic Air Command bases could be taken out of action, if command and control facilities could be destroyed, and if the political decision-taking apparatus is disrupted—that is to say, in Washington and Ottawa. A nuclear laydown of Intercontinental Ballistic Missiles and sea-launched ballistic missiles could also be timed to strike at the moment of greatest confusion, which obviously would be just a few minutes later. In short, the American ability to carry out effective retaliation would be fairly seriously impaired.

I must stress that I am talking about Soviet capability, and not necessarily intent. Nevertheless, it is because of this type of possible scenario that efforts are ongoing to improve the current surveillance radar network and the associated command and control apparatus with an improved ground base system in the short term and with a space-based system at some point in the future.

You are aware of plans to replace the aging Distant Early Warning line with modern many more three dimensional radars, plus the associated gap fillers, and with Over-The-Horizon Backscatter Radars on the east and west coast of North America. You will also recall, I am sure, that the OTH-B tests have shown that this type of radar is unreliable in the north due to an unstable ionosphere. Hence the requirement for the installation of the more conventional Microwave Radars.

[*Traduction*]

LGen. K. J. Thorneycroft (retraité), représentant du groupe consultatif de la force aérienne et de la commission des affaires de l'armée et de l'aviation, de l'Association de l'ARC: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis très heureux de comparaître devant votre Comité aujourd'hui. J'espère contribuer valablement au travail important que vous faites ici. Je sais également que des honorables sénateurs ont visité dernièrement le quartier général du NORAD à Colorado Springs. Je dois donc reconnaître que mes ex-collègues doivent être plus informés des grandes questions de l'heure que je ne le suis maintenant. Néanmoins, je crois que les trois années que j'ai passées au quartier général du NORAD m'ont permis d'avoir une vue précise des grandes questions concernant la défense aérienne de l'Amérique du Nord. J'espère que mon expérience me permettra d'aider les honorables sénateurs dans leurs délibérations.

Comme beaucoup d'autres, j'ai suivi avec grand intérêt les délibérations de votre Comité. J'aimerais maintenant ajouter quelques commentaires à une question qui a déjà été soulevée, à savoir le raid précurseur.

Nous disposons de preuves suffisantes pour croire que si les Soviétiques décidaient de le faire, ils pourraient lancer un raid précurseur sur l'Amérique du Nord en étant pratiquement certains d'atteindre l'objectif visé. Dotés d'environ 30 à 50 bombardiers, avec des armes à chute libre ou des missiles de croisière, ils pourraient planifier un raid qui leur permettrait de pénétrer avec succès le système actuel de radar destiné à la défense aérienne, permettant ainsi aux bombardiers d'atteindre leurs objectifs presque en même temps. Les avantages d'une telle opération seraient grands si les bases du Commandement aérien stratégique du Nord étaient rendues inutilisables, si les installations de commandement et de contrôle étaient détruites et les centres de décisions politiques perturbés, c'est-à-dire à Washington et à Ottawa. Les Soviétiques pourraient aussi prévoir le lancement de missiles balistiques intercontinentaux et de missiles balistiques lancés de la mer capables de frapper au moment où règne la plus grande confusion ce qui, de toute évidence, se produirait quelques minutes plus tard. Bref, les capacités de représailles des Américains seraient considérablement affaiblies.

Je dois signaler ici que je parle des capacités des Soviétiques, mais pas nécessairement de leurs intentions. Néanmoins, c'est à cause de ce genre de scénario que des efforts sont actuellement consentis pour améliorer, à court terme, le réseau actuel de surveillance par radar de même que les installations connexes de commandement et de contrôle dotées d'un système basé au sol et auxquelles viendrait se greffer à un moment donné, un système aéroporté.

Vous êtes au courant des projets de remplacement du réseau DEW qui prend de l'âge, par des radars tri-dimensionnels beaucoup plus modernes et précis auxquels s'ajoutent les radars de couverture complémentaire, les radars trans-horizon Backscatters installés sur les côtes est et ouest de l'Amérique du Nord. Vous vous rappellerez, bien sûr, que les tests effectués sur les radars OTH-B ont prouvé que ces appareils ne sont pas fiables dans le Nord en raison d'une ionosphère instable. Ainsi, il appert que l'on devra installer les radars plus classiques à hyper fréquences.

[*Text*]

The greatly enhanced coverage of OTH-B as compared with conventional radar—approximately 1,800 nautical miles versus 200—would require the implementation of many new techniques. At present, if there is an unknown aircraft in the system which cannot be correlated with a flight plan in a very few minutes, NORAD interceptors are scrambled to intercept and visually identify the unknown. This system has worked well over the years, albeit at a considerable expenditure of effort. With OTH-B, at any given moment there will be a fairly large number of unknowns in the system at any given time, and this can be predicted, simply because of the vastly increased coverage of OTH-B. Obviously, it simply will not be possible to visually identify all of these unknowns. The cost would be prohibitive and, moreover, many unknowns would be so far off the coast as literally to preclude interception.

Consequently, a new technique, known today as raid recognition, is being developed to assist in the problem of identification. Very simply stated, notionally, if, say, twenty unknowns are in the system at a given time, this would be considered the norm and would require no further action. If, however, the number of unknowns increased to, say, thirty, there might be cause for increased concern, particularly if the NORAD computers showed that a number of those unknowns could arrive in a co-ordinated fashion at known targets in North America at the same time. In that case, consideration would obviously be given to placing NORAD interceptor forces at a higher state of alert, and possibly pre-positioning AWACS aircraft to more strategic areas.

Finally, if the number of unknowns reached a pre-determined number of, say, forty-five, there would be little doubt that a pre-emptive raid was in progress, and NORAD would, of course, respond accordingly. Verification of this raid recognition technique would take the form of random intercepts of unknowns, plus occasional deployment and operation of AWACS resources.

In summary, it could be stated that the entire thrust of this program would be simply to deny the Soviet planner a free ride in planning a pre-emptive bomber attack against North America. This is a very broad brush treatment of a very complex situation, but hopefully it will give rise to questions from honourable senators that I might be able to entertain.

The Chairman: Thank you General Thorneycroft. I will now ask Major General LaFrance to proceed.

MGen. LaFrance: As we have said in the past, and we have also said in the paper that we presented to you last February, there are two main reasons why we need an atmospheric defence in Canada. Firstly, to continue to deter an attack by bomber. At the moment, to the extent that this seems unlikely, it is because, in fact, there has been some measure of defence

[*Traduction*]

La couverture beaucoup plus grande du radar OTH-B à celle du radar classique, soit approximativement 1 800 milles marins au lieu de 200, nécessiterait l'application de nombreuses techniques nouvelles. Actuellement, si l'on repère un aéronef inconnu pour lequel on ne trouve en quelques minutes, aucun plan de vol, les intercepteurs du NORAD se mettent tous en branle pour intercepter et identifier visuellement l'aéronef inconnu. Ce système fonctionne depuis quelques anées, bien qu'il soit très coûteux et qu'il demande beaucoup de travail. Il existera toujours un assez bon nombre d'aéronefs inconnus détectés par les radars OTH-B, n'importe quand, simplement en raison de la couverture grandement accrue du radar OTH-B. De toute évidence, il ne sera plus possible d'identifier visuellement ces aéronefs inconnus. Les coûts seraient prohibitifs et en plus, nombre de ces inconnus seraient tellement loin de la côte qu'il serait littéralement impossible de les intercepter. Par conséquent, une nouvelle technique que l'on appelle aujourd'hui le raid de reconnaissance est actuellement mise au point pour régler le problème de l'identification.

En termes simples, si par exemple 20 aéronefs inconnus étaient repérés dans le système à un moment donné, on considérerait que c'est la norme acceptable et que le NORAD ne doit prendre aucune mesure. Si, toutefois, le nombre d'aéronefs inconnus passait, disons à 30, là, il vaudrait peut-être la peine de se préoccuper davantage, surtout si les ordinateurs du NORAD montraient qu'un certain nombre de ces aéronefs pourraient atteindre de façon coordonnée certains objectifs précis en Amérique du Nord, en même temps. Dans ce cas, on songerait de toute évidence à placer les forces d'interception du NORAD en état d'alerte et probablement à redisposer les avions AWACS dans des secteurs plus stratégiques.

Enfin, si les avions inconnus atteignaient un nombre prédéterminé, par exemple 45, et que le NORAD soit presque certain qu'un raid préemptif est en cours, bien sûr que le NORAD prendrait les mesures qui s'imposent. La vérification de ces raids de reconnaissance se ferait sous forme d'interception au harsard d'aéronefs inconnus, plus, à l'occasion, par le déploiement des avions AWACS.

En résumé, on peut dire que toute la portée de ce programme consisterait simplement à ne pas donner les coudées franches aux Soviétiques qui seraient alors en mesure de planifier une attaque préemptive de bombardiers contre l'Amérique du Nord. Je vous ai dressé ici un tableau très rapide d'une situation très complexe, mais j'espère que les honorables sénateurs pourront poser des questions auxquelles je serai capable de répondre.

Le président: Merci général Thorneycroft. Je cède maintenant la parole au major général LaFrance.

MGen. LaFrance: Comme nous l'avons déjà dit, et nous l'avons aussi signalé dans le document que nous avons présenté en février dernier, il y deux raisons pour lesquelles nous avons besoin d'un système de défense aérienne au Canada. D'abord, pour continuer de dissuader les Soviétiques de lancer une attaque par bombarbiers—et, si actuellement, cette possibilité semble à peu près inexistante, c'est parce qu'en fait, nous avons adopté certaines mesures de défense: deuxièmement, les

[*Text*]

against it; and, secondly, that the limited air defence capabilities such as we have, being sufficient to deter an attack, also provide a capability to monitor national airspace in peace time.

In our view, to do less than we do now would not be militarily useful. Therefore, the alternative is not to do less, but rather to continue to provide this kind of deterence and surveillance capability, or, alternatively, to abstain in participating in air defence at all. If we were to do that, in our view our contribution to NORAD and our ability to influence its operational planning would be even further reduced. Secondly, the United States would presumably want to use our territory and air space for their ground radars and air defences, including AWACS and fighters, to continue to deter such an attack; and, thirdly, Canada, of course, in such a scenario, would have addicated her national responsibility for her air space.

We believe that those outcomes would be unacceptable to Canadians who, we also believe, do not want a free ride in this important area of national concern. We have mentioned that we expect that surveillance of the air space will be carried out by space systems in the next century. United States research and development is progressing, and, if we do not make a commitment now, we will soon be left out. We noted with great interest that the minister of National Defence has stated that his policy is, in fact, to participate in several space systems of military utility and, in particular, in space surveillance systems. We naturally endorse this policy fully, but we also hope that there will be resources allocated to this in very short order.

In making a commitment of that nature, we would not only strengthen our participation in NORAD, but we would be preparing to meet national surveillance requirements for the next century. We would also be taking advantage of a scientific, technological and industrial opportunity of, we submit, great importance to Canada.

To sum up in that regard, we believe that investments in surveillance systems to improve their capabilities contribute to the stability of deterence by reducing the possibilities of any retaliation on the basis of an incorrect assessment of Soviet military actions.

I would now like to go on to the interim requirement between now and the beginning of the next century when the system can be operationally deployed. In the first instance there will have to be a judgment on the timing of those operational capabilities and then a judgment on what the interim requirements are to be. The paper that we submitted to you in February expresses our views on these interim requirements. One important element of these interim requirements is the number of fighter aircraft required. These fighter aircraft will also be required as a complementary system to the space based

[*Traduction*]

capacités de défense aérienne restreintes dont nous disposons, qui sont suffisantes pour dissuader les Soviétiques de lancer une attaque, nous permettent aussi de surveiller l'espace aérien national en temps de paix.

A notre avis, faire moins que nous ne faisons maintenant serait militairement inacceptable. Par conséquent, la solution n'est pas d'aller dans le sens contraire, mais bien plutôt d'offrir ce genre de dissuasion et cette capacité de surveillance ou encore de s'abstenir de participer à la défense aérienne. Si nous devions adopter cette solution, nous estimons que notre contribution au NORAD et notre possibilité d'influencer sa planification opérationnelle s'en trouveraient davantage amoindries. Deuxièmement, les États-Unis voudraient présumément utiliser notre territoire et notre espace pour leurs radars terrestres et leurs défenses aériennes, y compris les AWACS et les chasseurs, afin de continuer de dissuader l'ennemi de lancer une telle attaque. Troisièmement, le Canada devrait bien sûr dans un tel cas abdiquer sa responsabilité nationale sur son espace aérien.

Nous croyons que de tels scénarios seraient inacceptables aux Canadiens qui, nous le croyons aussi, ne veulent pas se faire protéger aux frais d'autrui dans ce domaine qui est très important sur le plan national. Nous avons dit que nous prévoyons que la surveillance de l'espace sera affectuée par des systèmes basés dans l'espace au cours du prochain siècle. Les États-Unis font des progrès dans le domaine de la recherche du développement et si nous ne prenons pas d'engagement maintenant, nous nous retrouverons bientôt exclus. Nous avons relevé avec beaucoup d'intérêt la déclaration du ministre de la Défense nationale qui a dit que sa politique est, en fait, de participer à la mise au point de plusieurs systèmes à vocation militaire basés dans l'espace et plus particulièrement à celle des systèmes de surveillance de l'espace. Naturellement nous appuyons sans réserve cette politique mais nous espérons aussi que les ressources nécessaires y seront affectées très bientôt.

En prenant un engagement de cette sorte, nous renforcerions non seulement notre participation au NORAD, mais nous nous préparerions aussi à répondre aux besoins de surveillance nationaux pour le prochain siècle et nous profiterions aussi d'ouvertures scientifiques, technologiques et industrielles qui ont une grande importance pour le pays.

Pour résumer, nous croyons que les investissements dans les systèmes de surveillance en vue d'améliorer les capacités contribuent à la stabilité de la dissuasion en réduisant les possibilités de représailles qui seraient déclenchées suite à une évaluation incorrecte des actions militaires soviétiques.

Quant aux besoins qui existeront entre maintenant et le début du prochain siècle quand le système sera opérationnel et déployé, il faudra d'abord déterminer quand ces capacités deviendront opérationnelles et ensuite établir quels seront les besoins dans l'intervalle. Le document que nous vous avons présenté en février exprime notre point de vue sur ces besoins. Un des éléments importants de ces besoins concerne le nombre de chasseurs requis. Ces chasseurs seront aussi nécessaires comme compléments aux systèmes qui seront basés dans l'espace au cours du prochain siècle. Nous ne parlons donc pas d'appareils qui auront une durée de vie utile très courte. Au

[*Text*]

systems of the next century, so we are not talking about something that will have a short useful life. On the contrary, we are talking about a requirement that is with us now and will continue with future systems.

The current number of fighters that Canada has assigned to the air defence of North America is very small indeed. In fact, it does not meet the surveillance requirements of Canadian air space. We have to depend on U.S. fighters to meet day to day surveillance requirements, particularly in the Canadian prairies. We are very much concerned that the number of F-18 aircraft that will be deployed operationally will be inadequate to meet the requirements. I would be delighted to speak of the numbers with your committee *in camera* if you wish. Many of the ground radar systems required now will not be required when space surveillance systems are deployed, but an adequate number of fighter aircraft will still be required and must be procured very soon. We do not believe that the numbers in the current contract are adequate to meet the needs of Canada in terms of national surveillance and in terms of our contribution to NATO.

Senator Godfrey: General Thorneycroft, you mentioned that if some 45 aircraft appeared on the surveillance system you would respond accordingly. We have heard evidence to the effect that nobody would respond to something appearing on a radar screen, that they would actually wait until something had landed. What do you mean by "respond accordingly?" At what point do you launch the retaliatory missiles?

LGen. Thorneycroft: The number of 45 is simply a notional one. I am not sure whether that would be the number at all. I was referring to that number as being the number of unknown aircraft sighted in the system. When I say "respond accordingly" I simply mean that at that point NORAD interceptors would scramble to intercept those unknowns and to identify them visually, which is the normal NORAD procedure with respect to unknown aircraft. If it were offensive aircraft, there are rules that must be followed to deal with such a contingency. If, however, by some quirk of fate all 45 aircraft belonged to, for example, a commercial operation that had not reported on time, then it would be reported back to headquarters and the situation would calm down. It was an unfortunate choice of words and I apologize.

The Chairman: You were not with us last week in Colorado, Senator Godfrey, but if it is in conjunction with the OTH-B, it has such a wide scanner that if 45 aircraft were behaving strangely it would become evident on the screen.

Senator Gigantes: You said that if the Soviets chose to do so they could carry out one of these precursor raids with almost certain success and we were shown at NORAD headquarters the wide gaps in our coverage. The way you described it, they would remove the brains or minds, the decision-markers, of the North American retaliatory force. Why have the Soviets not done so?

LGen. Thorneycroft: Because they do not at this point believe that the risk involved is worthwhile. I really do not believe that they intend to engage in a major war against

[*Traduction*]

contraire, nous parlons d'un besoin que nous connaissons maintenant et qui existera toujours avec la mise au point de futurs systèmes.

Le nombre de chasseurs que le Canada a affecté actuellement à la défense aérienne de l'Amérique du Nord est très faible. En fait, il ne répond pas aux besoins de surveillance de l'espace aérien du Canada. Nous devons nous fier aux chasseurs américains pour satisfaire les besoins quotidiens de surveillance, particulièrement dans la région des Prairies. Nous craignons sérieusement que le nombre d'avions F-18 qui seront déployés à des fins opérationnelles ne pourront répondre aux besoins. Je me ferai un plaisir de citer les chiffres au Comité, à *huis clos*, si vous le voulez. La plupart des systèmes de radar au sol dont nous avons besoin maintenant seront tout aussi nécessaires quand les systèmes de surveillance de l'espace seront déployés. Nous croyons donc que nous devons disposer très bientôt d'un nombre suffisant de chasseurs. Nous ne croyons pas que le nombre prévu dans le contrat actuel suffise à répondre aux besoins du Canada en termes de surveillance nationale et de notre contribution à l'OTAN.

Le sénateur Godfrey: General Thorneycroft, vous avez dit que si le système de surveillance repérait 45 avions vous réagiriez en conséquence. D'autres nous ont dit que personne ne réagirait en voyant des appareils sur l'écran radar, et qu'on attendrait qu'il y ait atterrissage. Qu'entendez-vous par «réagir en conséquence»? A quel moment lanceriez-vous les missiles de représailles?

LGen. Thorneycroft: Ce chiffre de 45 n'a qu'une valeur indicative. Je ne suis pas certain que ce soit le chiffre qui serait utilisé. Je citais ce chiffre comme étant le nombre d'avions non identifiés aperçus dans le système. Lorsque je dis que nous «réagirions en conséquence», je veux tout simplement dire qu'à ce moment-là les intercepteurs du NORAD s'empresseraient d'effectuer une interception visuelle de ces avions pour les identifier, ce qui est la procédure normale du NORAD dans pareils cas. S'il s'agissait d'avions ennemis, il faudrait suivre les procédures prévues. Si toutefois, par un coup du hasard, les 45 avions appartenaient, par exemple, à une entreprise commerciale qui ne nous avait pas prévenu à temps, le fait serait rapporté au quartier général et la situation se calmerait. J'ai mal choisi mes mots et je le regrette.

Le président: Vous n'étiez pas avec nous la semaine dernière au Colorado, Sénateur Godfrey, mais s'il s'agit de désignation d'objectifs au-delà de l'horizon, le balayage est si vaste que, si 45 avions se comportaient de façon étrange, il serait possible de le voir à l'écran.

Le sénateur Gigantes: Vous avez dit que si les Soviétiques le voulaient, ils pourraient effectuer, avec un succès presque assuré, un raid précurseur et on nous a montré, au quartier général du NORAD, les trous qui existent dans notre couverture. Vous semblez dire qu'ils anéantiraient les décisionnaires de la façon de représailles nord-américaine. Pourquoi les Soviétiques ne l'ont-ils pas encore fait?

LGen. Thorneycroft: Parce qu'ils ne croient pas pour l'instant que le jeu vaille la chandelle. Je ne crois réellement pas qu'ils avaient l'intention de déclencher la guerre avec l'Améri-

[*Text*]

North America. I think they are deathly afraid that the Americans will conduct such a raid against them, which, in part, is one of the reasons for the horrendous arms race and escalation of nuclear capability. I was not really talking about intent, but, rather, about capability. We do know that they have the type of aircraft to permit them to conduct such a raid should they choose to do so. I am not suggesting they would conduct such a raid.

The Chairman: Not only do they have the capability in aircraft but they are continuing to build them, is that not so?

LGen. Thorneycroft: That's correct. They have a new very sophistacted bomber which has flown. It is comparable in performance characteristics to the American B-1 bomber and there is sufficient evidence to show that the Soviets plan to build a number of these long-range bombers. Again, I can only speculate as to the intent of the Soviets with respect to the use of that bomber, but there is absolutely no doubt the capability of the aircraft.

Senator Gigantes: The point seems to be that you do not take such a risk unless you are 100 per cent sure that you will eliminate your enemies' possibility of retaliating?

LGen. Thorneycroft: That is absolutely correct.

Senator Gigantes: Would you sitting in the chair as a Soviet commander ever be able to feel this 100 per cent certainty, or vice versa?

LGen. Thorneycroft: I really cannot answer that. I can say the Americans or NORAD is marching along a road to ensure that we never get to the point where the Soviets reach that certainty. There has to be some doubt in the mind of the Soviet commander about his capability of achieving that surprise raid. He could definitely do it but with the improved systems going into place, in the short-term the ground based systems and in the long-term the space based systems, that possibility will be absolutely denied.

Senator Gigantes: I grant that, but what I mean is that he cannot be assured that even a precursor rail will guarantee him that he will not be hit by, for example, a submarine launched ballistic missile from the U.S. fleet?

LGen. Thorneycroft: That is a reasonable assumption. I think the Russians are probably afraid that they cannot achieve complete success. However, the idea is to make them absolutely certain that they cannot achieve that success. That is really the intent of rebuilding the North American air defence network.

Senator Gigantes: It would be on the fringe of insanity for the Russians to launch such a precursor attack. If we are dealing with insanity then all bets are off. If we assume sanity on their part, they are not going to launch such an attack because they cannot have absolute certainty.

LGen. Thorneycroft: If we allow our systems to erode to the point where we have no defence against it, then that becomes a viable option.

Senator Gigantes: No one is suggesting that, general.

[*Traduction*]

que du Nord. Je crois qu'ils ont une peur bleue d'un tel raid lancé par les Américains contre eux et c'est ce qui explique en partie cette horrible course aux armements et le renforcement des capacités nucléaires. Nous ne savons pas s'ils disposent des avions nécessaires pour mener un tel raid s'ils décidaient de le faire. Je ne veux pas donner à entendre qu'ils procéderaient à un tel raid.

Le président: Ils ont non seulement la capacité en termes d'avion mais ils continuent aussi d'en construire, n'est-ce-pas exact?

LGen. Thorneycroft: C'est exact. Ils ont fait l'essai en vol d'un nouveau bombardier très perfectionné. Ses caractéristiques de performance sont comparables à celles du bombardier américain B-1 et nous avons lieu de croire que les Soviétiques prévoient construire un certain nombre de ces bombardiers à longue portée. Encore une fois, je ne peux que spéculer sur l'intention des Soviétiques en ce qui concerne l'utilisation de ce bombardier, mais on ne peut toutefois douter de la capacité de l'avion.

Le sénateur Gigantes: On peut donc en conclure que personne ne prendrait un tel risque sans être totalement convaincu de pouvoir éliminer les forces de représailles de l'ennemi?

LGen. Thorneycroft: C'est absolument exact.

Le sénateur Gigantes: Si vous étiez à la place d'un commandant soviétique, pourriez-vous acquérir cette certitude totale?

LGen. Thorneycroft: Je ne saurais vous répondre. Je peux cependant vous dire que les Américains et le NORAD prennent les mesures nécessaires pour éviter que les Soviétiques n'acquièrent un jour cette certitude. Il faut que le commandant soviétique doute toujours de sa capacité de mener à terme un raid surprise. Il pourrait certainement le faire, mais étant donné la mise en place des systèmes améliorés, qui seront basés à court terme sur terre et à long terme, dans l'espace, cette possibilité ne lui sera absolument pas donnée.

Le sénateur Gigantes: Je sais cela, mais ce que je veux dire c'est qu'il ne peut jamais être certain qu'un raid précurseur le mettra à l'abri, par exemple, d'un missile balistique lancé à partir d'un sous-marin de la flotte américaine.

LGen. Thorneycroft: C'est là une supposition raisonnable. Je crois que les Russes craignent de ne pouvoir réussir complètement. Toutefois, notre but c'est de leur donner la certitude qu'ils ne pourront réussir. Voilà pourquoi nous reconstruisons le système de défense aérienne de l'Amérique du Nord.

Le sénateur Gigantes: Les Russes feraient preuve de la plus pure folie s'ils lançaient une telle attaque. Si nous avons affaire à des fous, alors je ne parie pas. Si nous supposons qu'ils sont sains s'esprit, nous pouvons tabler qu'ils ne lanceront pas une telle attaque sans être absolument certains de leur succès.

LGen. Thorneycroft: Si nous permettons à nos systèmes de se dégrader jusqu'à n'avoir plus aucune défense à leur opposer, alors l'option devient viable.

Le sénateur Gigantes: Personne ne propose cela, général.

[*Text*]

LGen. Thorneycroft: I am not suggesting they would do it, either.

Senator Buckwold: May I just ask one question, Mr. Chairman? I am not sure I can get an answer, anyway. I presume the recent testing of the cruise missile over Canadian soil by the Americans was of great interest to NORAD. Would you agree that part of the purpose of the test was to give NORAD an opportunity to stake out a deal with that type of threat? Have you heard anything as to what we learned from it, something that might reassure Canadians as to why the test took place? Or have you heard any comments on that particular aspect at all, which I think is of major concern to the NORAD alliance?

LGen. Thorneycroft: I am afraid I cannot answer that question. With respect to the testing which was conducted, certainly when I was in NORAD plans were under way to start that evaluation. However, the preliminary tests were simply to determine the feasibility of carrying, initially, the cruise missile on a B-52 and determining the routing to be followed at some later point with cruise missile flights not attached to the mothership over the Mackenzie Valley and into the Cold Lake area.

Senator Buckwold: Would one of the objectives be toward our ability to detect the cruise missile itself?

LGen. Thorneycroft: I do not think that was part of the initial program, senator, I really do not. However, I could be wrong and I acknowledge that. To my knowledge that was not part of the initial test.

Senator Hicks: I have just one short observation, Mr. Chairman. Both General Thorneycroft and Senator Gigantes in their remarks referred to the Russians as wanting to be absolutely certain that this pre-emptive raid would be 100 per cent successful. I throw out for your consideration the fact that no persons in wartime are 100 per cent certain of the success of their operations before they start, and that it is unreasonable to expect that they can achieve a 100 per cent certainty, or that they have to in order to make a move.

Senator Gigantes: Senator, this is a nuclear war we are talking about in which retaliation would mean the elimination of the Soviet Union. So you do not launch such a war unless you can be sure of eliminating your enemy's retaliatory force. If you do, without being certain of eliminating your enemy's retaliatory force, then you are isane and all bets are off—it would be suicidal, insane.

Senator Hicks: This is a matter of psychology or philosophy and not one of military strategy.

Senator Gigantes: That is probably one of the problems with strategists.

The Chairman: Let us save the debate for the report stage, senators.

Senator Marshall, did you have a question?

Senator Marshall: Yes, for General LaFrance. He seems to stress the importance of Canada's participation in space. That is something which is pretty hard for me to imagine since we

[*Traduction*]

LGen. Thorneycroft: Je ne dis pas non plus qu'ils le feraient.

Le sénateur Buckwold: Puis-je poser une question, monsieur le président? Je ne suis pas certain d'obtenir une réponse de toute façon. Je suppose que les récents essais de missiles de croisière effectués par les Américains au-dessus du territoire canadiens intéressaient beaucoup le NORAD. Diriez-vous que les essais visaient à donner au NORAD un atout pour négocier. Avez-vous entendu parler de résultats de ces essais qui pourraient servir à en faire comprendre la nécessité aux Canadiens. Avez-vous entendu des commentaires sur cet aspect de la question qui intéresse beaucoup l'Alliance du NORAD?

LGen. Thorneycroft: Je crains de ne pouvoir répondre à cette question. En ce qui concerne les essais, j'ai appris, quand j'étais au NORAD, que l'on prévoyait commencer l'évaluation des résultats. Toutefois, les tests préliminaires visaient tout simplement à déterminer la faisabilité du transport du missile de croisière sur un B-52 et le trajet futur des missiles de croisière, quand ceux-ci ne seront pas fixés au vaisseau-mère, au-dessus de la vallée du Mackenzie et dans la région de Cold Lake.

Le sénateur Buckwold: Cherchons-nous aussi à déterminer notre aptitude à déceler les missiles de croisière eux-mêmes?

LGen. Thorneycroft: Je ne crois pas que cela ait fait partie du programme initial, sénateur. Toutefois, je pourrais me tromper et je l'admets. À ma connaissance, cela ne faisait pas partie des essais initiaux.

Le sénateur Hicks: J'aimerais faire un bref commentaire, monsieur le président. Le général Thorneycroft et le sénateur Gigantes ont tous deux mentionné dans leurs commentaires le fait que les Russes voudraient être absolument certains du succès total d'un raid préemptif. Je tiens à dire que personne, en temps de guerre, n'est absolument certain du succès des opérations avant qu'elles ne soient déclenchées et qu'il n'est pas raisonnable de s'attendre qu'ils puissent acquérir cette certitude totale, ni même qu'ils aient à le faire, avant d'agir.

Le sénateur Gigantes: Sénateur, nous parlons ici d'une guerre nucléaire au cours de laquelle les mesures de représailles entraîneraient l'élimination de l'Union soviétique. Ainsi, vous ne déclenchez pas une guerre à moins d'être certain d'éliminer les forces de représailles de l'ennemi. Si vous le faites, sans être certain de pouvoir anéantir ces forces-là, vous êtes alors fou et tous les paris sont annulés; ce serait courir au suicide, de la folie.

Le sénateur Hicks: Il s'agit là d'une question de psychologie ou de philosophie et non pas de stratégie militaire.

Le sénateur Gigantes: C'est sans doute l'un des problèmes des stratèges.

Le président: Réservons ce débat pour l'étape de la préparation du rapport, sénateurs.

Sénateur Marshall, avez-vous une question à poser?

Le sénateur Marshall: Oui; elle s'adresse au général LaFrance. Il semble insister sur l'importance de la participation du Canada aux projets spatiaux. J'ai de la difficulté à

[*Text*]

are moving so slowly now with contributions towards a type of deterrence. Could you go just one step further to say that Canada is beyond its ability to pay for what we have now? Could you elaborate a bit more with respect to how important this is? How urgent is it, keeping in mind the fantastic costs involved?

MGen. LaFrance: I suggest that it is very urgent because the Americans have launched research and development of these systems some time ago and they are progressing. It is a very complex technology which will not have an operational capability for some years. However, if Canada does not seek to become involved at this time—naturally in co-operation with the United States—to the extent that this type of co-operative arrangement can be negotiated, then Canada will find itself eased out not only of the technology but also out of the operational capability which these systems will eventually yield. Furthermore, the replacement of the current systems, for example the Cadin-Pinetree, and the selection of the number of fighters, has to be made not only in terms of immediate needs but also in respect of what the eventual capability will be. That is why, in my view, Canada must make a decision now.

Senator Marshall: Do you know if the United States are urging anything more in this regard? The only thing I have seen or heard is that the minister announced a $50 million contribution towards the space program.

MGen. LaFrance: I am not aware that the United States has requested Canada's participation. I am suggesting that Canada should take the initiative and contribute to those systems in a way consistent with Canadian interests, militarily, industrially and technologically.

Senator Marshall: Do you think the general feeling of the government is towards a larger investment in space? Is there a general posture to that effect?

MGen. LaFrance: Yes, there is certainly a general interest. This general interest is not always followed by an allocation of resources. However, sir, I think General Thorneycroft would like to contribute something to this issue.

LGen. Thorneycroft: Quite apart from the military aspects, which are of considerable interest, as a Canadian I feel that if we fail to become involved in space then we will lose out in the future on technical advances. I think we will be relegated to the point at which we find ourselves today with respect to our aircraft industry—we really do not have one. We must purchase all our sophisticated hardware off the shelf from other nations, primarily the United States. If we do not get in on the ground floor of space exploration, research and technology, we will find ourselves in exactly the same boat again—we will have to buy the technology from someone else. It is not now residing in Canada and the expertise which is currently existent in this country will gravitate to the United States. I believe that most strongly.

Senator Marshall: I would like to ask more questions on this subject when we are *in camera*.

[*Traduction*]

imaginer cela puisque nous contribuons très peu à ce genre de dissuasion. Iriez-vous jusqu'à dire que le Canada est à présent incapable de payer le prix de ce que nous possédons déjà? Pourriez-vous nous dire davantage à quel point cela est important? A quel point est-ce urgent, compte tenu des coûts considérables en cause?

MGen. LaFrance: Je crois que c'est très urgent parce que les Américains se sont lancés dans la recherche et le développement de ces systèmes il y a quelque temps et qu'ils font des progrès. Il s'agit d'une technologie très complexe qui ne pourra être mise en pratique avant quelques années. Toutefois, si le canada ne cherche pas à s'impliquer dès maintenant, naturellement en collaboration avec les États-Unis, dans la mesure où ce genre d'accord de collaboration peut être négocié, le Canada se retrouvera dépourvu non seulement de la technologie mais également des possibilités opérationnelles que ces systèmes fourniront éventuellement. En outre, le remplacement des systèmes actuels, par exemple la ligne Pinetree canadienne, et le choix du nombre d'avions de combat, doivent tenir compte non seulement des besoins immédiats mais également de ce que sera la force éventuelle. C'est pourquoi, à mon avis, le Canada doit prendre une décision maintenant.

Le sénateur Marshall: Savez-vous si les États-Unis exercent encore des pressions à cet égard? Tout ce que je sais c'est que le ministre a annoncé une contribution de 50 millions de dollars au programme spatial.

MGen. LaFrance: Je ne sais pas si les États-Unis ont demandé la participation du Canada. Je dis que le Canada devrait prendre l'initiative et contribuer à ces systèmes dans la mesure de ses intérêts militaires, industriels et technologiques.

Le sénateur Marshall: Pensez-vous que le gouvernement est généralement favorable à une intensification des investissements, dans le domaine spatial? En a-t-on la preuve?

MGen. LaFrance: Oui, on peut certainement dénoter un intérêt général. Cet intérêt général n'est pas toujours suivi d'une affectation de ressources. Toutefois, monsieur, je pense que le général Thorneycroft aimerait commenter ce point.

LGen. Thorneycroft: Mis à part les aspects militaires qui présentent un intérêt considérable, à titre de Canadien, je pense que si nous ne nous engageons pas dans le domaine spatial, nous ne pourrons pas participer aux futurs progrès techniques. Nous serons relégués à la situation où nous nous trouvons actuellement avec notre industrie de l'aéronautique, c'est-à-dire que nous n'en avons absolument pas. Nous devons acheter tout notre matériel complexe des autres nations, surtout des États-Unis. Si nous manquons le bateau pour ce qui est de l'exploration, de la recherche et de la technique spatiales, nous nous retrouverons exactement dans la même situation—nous devrons achether la technologie ailleurs. On ne la retrouve pas au Canada à l'heure actuelle et les compétences qui pourraient maintenant se trouver au pays seront attirées par les États-Unis. C'est ce que je crois fermement.

Le sénateur Marshall: J'aimerais poser plus de questions à ce sujet lorsque nous siégerons à huis clos.

[*Text*]

Senator Yuzyk: When we recently visited Cheyenne Mountain and discussed NORAD we soon realized that things were changing pretty fast there. We were not really sure with respect to our role in NORAD. We were then suddenly faced with the fact that there is the formation of the space command. This leads me to believe that something has happened without the United States consulting Canada. I may we wrong in that respect. At least, we were not sure of the space command and all its objectives and perhaps we may get some information from you, some indication that there was input from NORAD, the Canadian part anyway, into space command and what we can expect in the future. What role can we play since, as has been indicated already, we want to have a share in technological R&D and advances which are made? It is very obvious that the United States is certainly making progress in certain fields in which we are not involved and that we may be left out in the future. Can anyone give any explanation as to what we can do at this particular time to ensure that we are playing a role, at least, compatible with our means, not only in NORAD but also in space command?

MGen. LaFrance: I do not think that we should imply in any way that the United States has been reluctant to have us co-operate in space. We should keep in mind that the NORAD agreement points out that Canada's participation in Norad does not obligate Canada to participate in space activities. This does not prevent Canada from doing so, but it has, at least to some extent in Canada, been taken as meaning that we should avoid participation in space. In addition to that, of course, the limited resources of National Defence have not allowed it to get involved to any meaningful extent.

Having said that, we also have to keep in mind that the space command of the U.S. is a U.S. Air Force command. It is a component command of NORAD and, therefore, it is under American jurisdiction. Canada does not have a right to particular information concerning the conduct of that command any more than the United States has a right to examine Canadian component commands of NORAD. What happens is that both Canadian component commands and American component commands provide information to NORAD, and that information is the end result that is made available to NORAD. That is the situation of the American space command. We, in Canada, should be thinking about national involvement in space which could be co-ordinated with space command, but could also be different and under national jurisdiction while providing information to NORAD and using NORAD information from space systems.

LGen. Thorneycroft: The space command was formed during my time at NORAD. As the current commander, General Hartinger stated, the time had arrived for space command to be born. It represented a consolidation of all military space

[*Traduction*]

Le sénateur Yuzyk: Lorsque nous avons récemment rendu visite à Cheyenne Mountain et avons discuté du NORAD, nous avons tôt fait de nous rendre compte que les choses évoluaient assez rapidement là-bas. Nous n'étions pas vraiment certains du rôle que nous jouions au sein du NORAD. Nous avons alors été soudainement confrontés à une situation de fait accompli: la création du commandement spatial. Je suis enclin à penser que quelque chose s'est produit sans que les États-Unis aient consulté le Canada. Je puis faire erreur toutefois. Du moins, nous n'étions pas rassurés au sujet du commandement spatial et de tous ses objectifs et vous pourriez peut-être nous dire s'il y a eu participation du NORAD, de la Section canadienne en tout cas, dans la création de ce commandement et ce que nous pouvons espérer pour l'avenir. Quel rôle pouvons-nous jouer puisque, comme on l'a déjà dit, nous voulons prendre part à la recherche et au développement ainsi qu'aux progrès technologiques réalisés. Est-il très évident que les États-Unis accomplissent des progrès dans certains domaines où nous ne nous sommes pas engagés et que nous pourrions en être exclus à l'avenir. Pourrait-on m'expliquer ce que nous pourrions faire en ce moment précis pour nous assurer que nous assumons un rôle, du moins compatible avec nos moyens, non seulement auprès du NORAD mais également dans le commandement spatial?

MGen. LaFrance: Je ne pense pas que nous devrions en déduire que les États-Unis ont hésité à obtenir notre collaboration dans le domaine spatial. Nous devrions garder à l'esprit que l'accord du NORAD stipule que la participation du Canada au sein de cet organisme ne l'oblige pas à participer à des activités spatiales. Cela n'empêche pas le Canada de le faire, mais cette indication a été, du moins dans une certaine mesure au Canada, interprétée comme si nous devions éviter de participer aux activités spatiales. En outre, bien sûr, les ressources limitées de la Défense nationale ne nous ont pas permis de nous engager à fond de train.

Ceci dit, nous ne devons pas non plus oublier que le commandement spatial des États-Unis et le commandement de la force de l'air américaine n'en font qu'un seul. C'est un commandement qui fait partie du NORAD et par conséquent, qui relève de la compétence des États-Unis. Le Canada n'est pas autorisé à recevoir des renseignements particuliers sur la direction de ce commandement pas plus que les États-Unis n'ont le droit d'examiner l'aile canadienne du commandement de NORAD. Mais l'aile canadienne et l'aile américaine fournissent des renseignements su NORAD et ces renseignements sont le résultat final qui est transmis au NORAD et dont nous sommes au courant. C'est ce qui se produit au sujet du commandement spatial américain. Nous, canadiens, devrions songer à un engagement national dans le domaine spatial qui pourrait être coordonné avec le commandement spatial, mais qui pourrait également être différent et le serait effectivement dans la juridiction nationale, tout en fournissant des renseignements au NORAD et en utilisant les renseignements du NORAD sur des systèmes spatiaux.

LGen. Thorneycroft: Le commandement spatial a été créé au cours de son affectation auprès du NORAD. Comme le commandant actuel, le général Hartinger, l'a déclaré, le temps était venu de créer un commandement spatial. Il s'agissait de

[*Text*]

activity in the United States from various splinter organizations, if you will, and put them under one umbrella, which was headed by a fully-fledged commander. As General LaFrance has stated, part of the activity in the past was strictly NORAD, particularly with respect to space-based sensors doing some of the NORAD surveillance work, was turned over to space command along with many other things for the daily care, handling and management of this system, but the commander-in-chief of NORAD could task those systems. He had operational control over what the systems could provide.

At the present time as you are aware, the commander-in-chief of NORAD, also is the commander of space command. That does not necessarily mean that that will always be the case, but again quoting General Hartinger, he said, "If I can be absolutely certain that I am the commander of space command and also the commander and chief of NORAD, then I am certainly going to provide an excellent service to me as commander-in-chief of NORAD." That is what is happening. It is precisely in that area where a few years ago for a relatively modest input of research and development money Canada could have had a good piece of the action and perhaps we could have had some billets in space command. Today we really do not. We would have been part and parcel of that space command, not necessarily with quite the same context as with NORAD but similar. I think that that opportunity may be slipping away from us.

The Americans have almost reached the point where they are saying, in essence, it is easier for us to do the job ourselves rather than to go through the trial and tribulations of having a non-national partner in it.

Senator Yuzyk: My other question is about the co-operation with Canada in all these projects. You were involved with General Hartinger, and we found that he was very courteous and affable. He discussed almost everything with us, but we were not always sure about Canada's involvement when things are being decided in the United States. General Thorneycroft, when the space command was being formed, were you consulted in any way or informed, at least to the degree that you could contact the Department of National Defence, that we are behind in certain respects and should be paying more attention to the developments in the United States?

LGen. Thorneycroft: I was not consulted senator, but I was certainly advised, and I did, in fact, notify our headquarters as my predecessors have done. They could see this arriving and they said, "That is precisely the reason why we said, get some seed money into this operation and we will have a part of the action", but I do not think that it has happened. In fact, Deputy Commander-in-Chief Lieutenant-General Adamson was the first Canadian, to my knowledge, to speak out very forcefully on the necessity for Canada to get involved in space. Unfortunately, people did not understand what he was driving at, and that is why we are gradually slipping behind in that

[*Traduction*]

regrouper toute l'activité spaciale militaire aux États-Unis exercée par diverses organisations autonomes, si vous voulez, et la chapeauter par un Commandant en bonne et due forme. Comme le général LaFrance l'a affirmé, une partie de l'activité dans le passé, qui était strictement réservée au NORAD, plus particulièrement en ce qui a trait aux unités de détection spatiale chargée d'effectuer certains travaux de surveillance pour le Norad, a été transformée en commandement spatial en même temps que beaucoup d'autres choses pour le soin, la manutention et la gestion quotidienne de ce système, mais le commandement en chef du NORAD pouvait attribuer des tâches à ces systèmes. Il exerçait un contrôle opérationnel sur ce que les systèmes pouvaient fournir.

A l'heure actuelle, comme vous le savez, le commandant en chef du NORAD, est aussi le chef du commandement spatial. Cela ne veut pas nécessairement dire que ce sera toujours ainsi, mais le général Hardinger a également dit: «Si je puis être absolument certain d'être le chef du commandement spatial tout en étant aussi le commandant en chef du NORAD, je vais alors certainement m'assurer pour moi-même un excellent service à titre de commandant en chef du NORAD.» C'est ce qui se produit. C'est précisément dans ce domaine qu'il y a quelques années, pour une modeste contribution à la recherche et au développement, le Canada aurait pu avoir sa part du gâteau et peut-être même une certaine participation au sein du commandement spatial. Aujourd'hui, il en va autrement. Nous aurions fait partie de ce commandement spatial peut-être pas nécessairement dans les mêmes termes qu'au sein du NORAD mais de façon similaire. Je pense que cette possibilité est peut-être en train de nous échapper.

Les Américains en sont venus à penser qu'il est beaucoup plus facile pour eux de faire le travail eux-mêmes plutôt que de connaître les offres d'une association avec un pays étranger.

Le sénateur Yuzyk: Mon autre question porte sur la collaboration avec le Canada dans tous ses projets. Vous avez cotoyé le général Hardinger, et nous avons trouvé qu'il était très courtois et très affable. Il a discuté à peu près de tout avec nous sauf que nous n'étions pas toujours sûrs du degré d'engagement du Canada lorsque la ligne de conduite est arrêtée aux États-Unis. Lorsque le commandement spatial a été créé, général Thorneycroft, avez-vous été consulté de quelque façon que ce soit ou informé, du moins dans la mesure où vous pouviez contacter le ministère de la Défense nationale, du fait que nous avions du retard à certains égards et que nous devions accorder plus d'attention à ce qui se passe aux États-Unis?

LGen. Thorneycroft: Je n'ai pas été consulté, sénateur, mais on m'en a certainement parlé et j'en ai effectivement informé notre quartier général comme mes prédécesseurs l'avaient fait d'ailleurs. Ils avaient prévu le coup et ils ont dit que c'était précisément la raison pour laquelle il fallait investir dans cette opération afin d'avoir un certain rôle à jouer, mais je ne pense pas que cela soit arrivé. En fait, le sous-commandement en chef, le lieutenant général Adamson, a été le premier Canadien, à ma connaissance, à parler avec véhémence de la nécessité pour le Canada de s'engager dans le domaine spatial. Malheureusement, personne ne comprenait ce qu'il voulait dire et

[*Text*]

window of opportunity. If it is not closed already, it is closing very rapidly.

Senator Yuzyk: This, of course, is what worries us. What do you advise that we should do at this time?

LGen. Thorneycroft: I think there still is an opportunity to get some of the action, if I may describe it as that, but time is rapidly running out. Part and parcel of the problem is the fact that much of what space command is doing has to do with observing or watching for ICBMs and SLBMs and nuclear retaliation. Of course, Canada plays no part in that. It is very easy for them to say, "You do not play that game so why should you be part of it?" It is a very complex situation.

The Chairman: Gentlemen, thank you for a valuable contribution to our deliberations.

The meeting continued *in camera*.

[*Traduction*]

c'est pourquoi cette possibilité est en train de nous échapper. Si ce n'est pas encore fait, ce le sera bientôt.

Le sénateur Yuzyk: C'est ce qui nous inquiète. Que nous conseillez-vous de faire maintenant?

LGen. Thornycroft: Je crois qu'il est encore possible d'avoir un certain rôle à jouer, si je puis m'exprimer ainsi, mais le temps presse. Le gros du problème est que le commandement spatial est principalement chargé d'observer et de surveiller les ICMB et le SLBM ainsi que les engins de représaille nucléaire. Bien sûr, le Canada n'intervient nullement à ce stade-là. Il serait très facile pour les Américains de dire que puisque nous n'avons pas notre mot à dire sur ce plan, pourquoi nous confier un rôle quelconque. C'est une situation très complexe.

Le président: Messieurs, je vous remercie de votre précieuse contribution à nos délibérations.

La réunion se poursuit à huis clos.

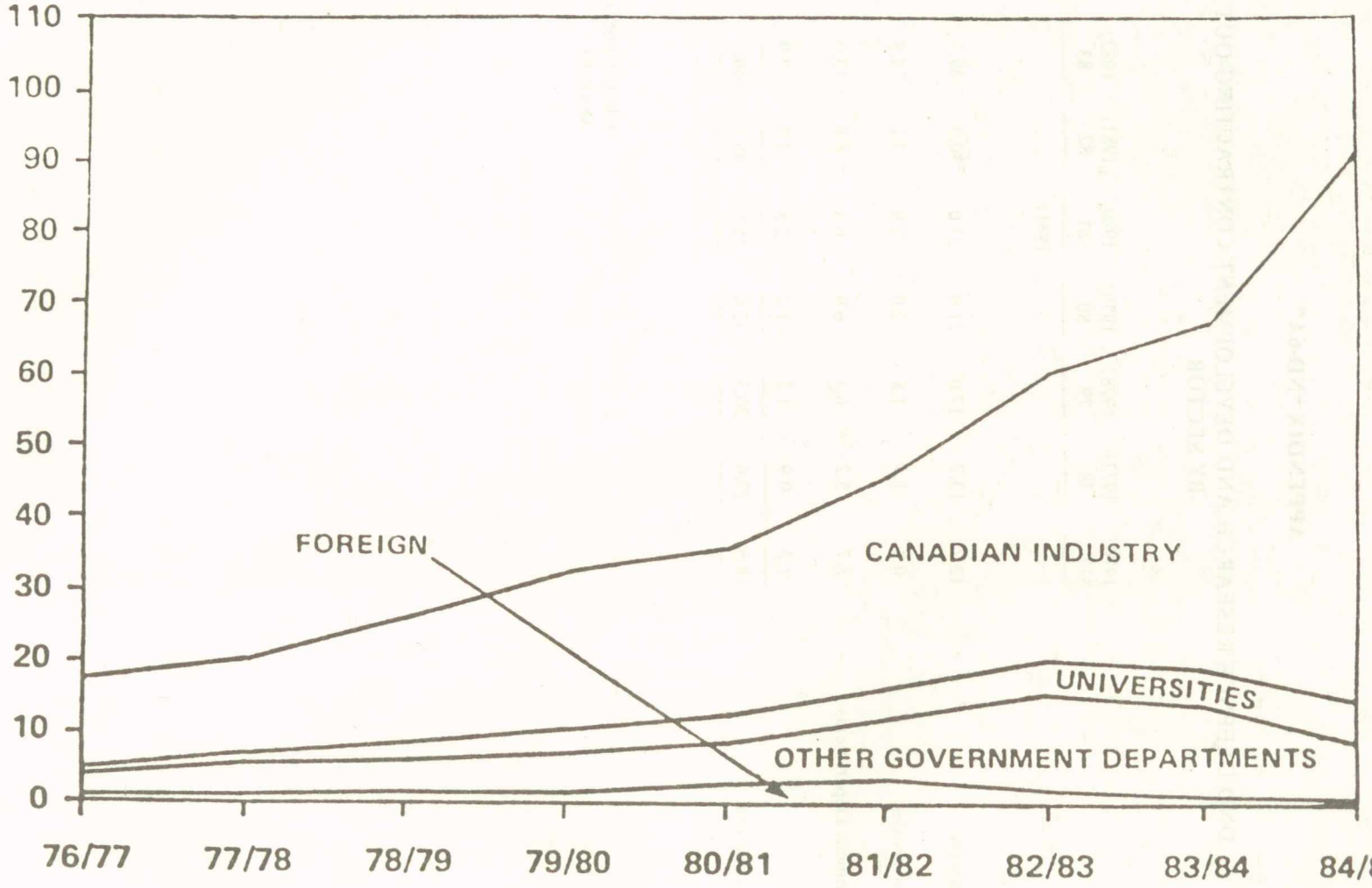
APPENDIX "ND-6A"

DND DEFENCE RESEARCH AND DEVELOPMENT CONTRACTING-OUT BY SECTOR

	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
					($M)				
Canadian Industry	12.7	13.2	17.0	21.9	23.0	30.3	39.7	47.2	78.2
Canadian Universities	0.8	1.1	1.8	2.0	2.9	3.1	4.9	5.7	5.5
Other Government Departments	3.7	5.2	6.3	6.9	6.8	8.8	13.0	13.1	7.9
Foreign	1.3	0.9	1.2	1.2	2.8	3.9	2.9	1.5	1.5
Total Contracting-out	18.5	20.4	26.3	32.0	35.5	46.1	60.5	67.5	93.1

CRAD/DRDPC
MAR 84

R&D CONTRACTS BY PERFORMING SECTOR



DDDS 83122376

NOV 83

CONTRACTING-OUT FOR DEFENCE RESEARCH AND DEVELOPMENT AS A PERCENTAGE OF TOTAL RESEARCH AND DEVELOPMENT COSTS

	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
					($M)				
Contracting-out	18.5	20.4	26.3	32.0	35.5	46.1	60.5	67.5	93.1
Total R&D Costs	60.2	70.4	74.3	84.7	99.9	114.1	143.9	150.2	193.5
Contracting-out as % Total R&D Costs	31%	29%	35%	38%	36%	40%	42%	45%	48%

CRAD/DRDPC
MAR 84

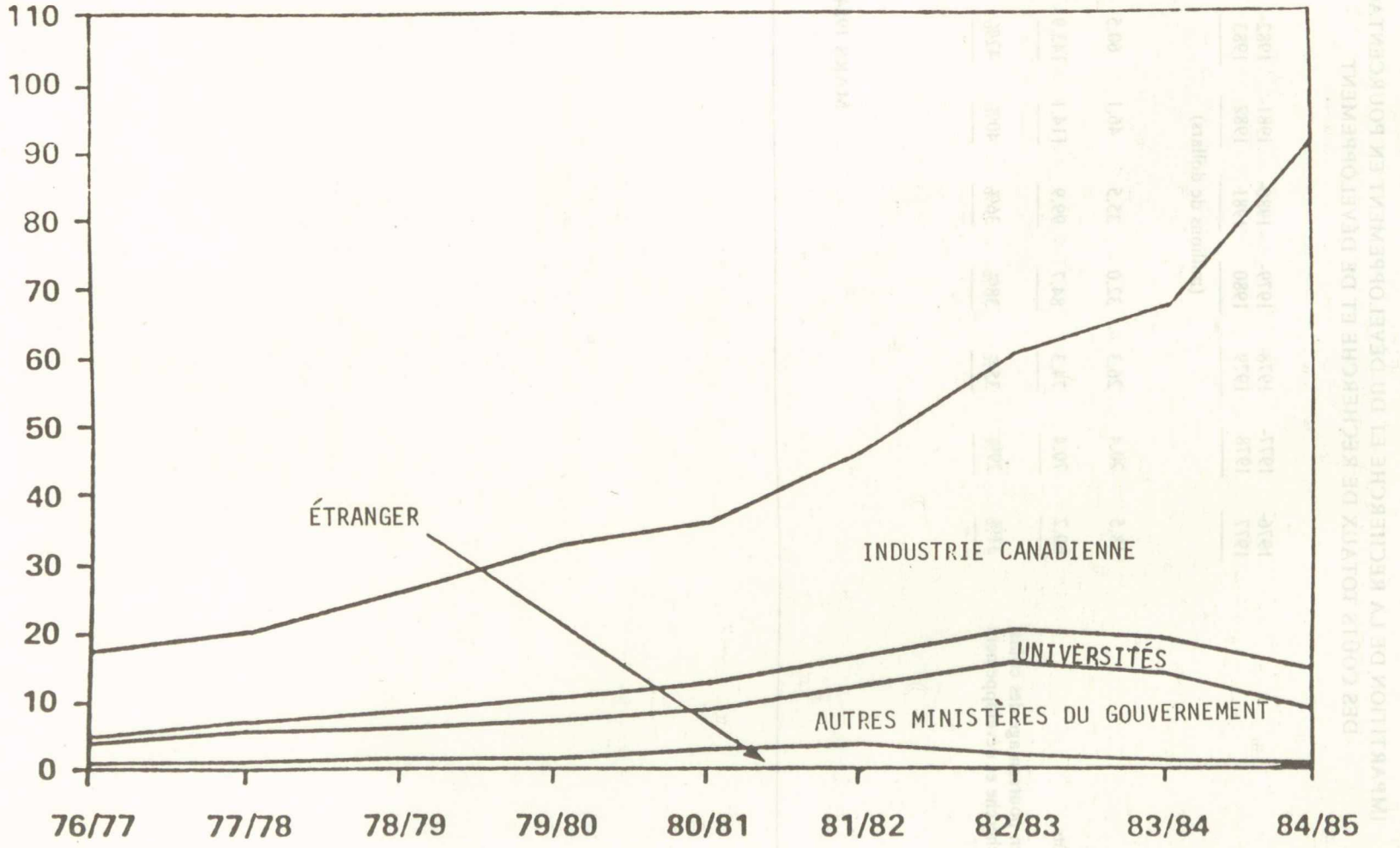
APPENDICE «DN-6A»

IMPARTITION DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT PAR SECTEUR

	1976-1977	1977-1978	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
	(millions de dollars)								
Industrie canadienne	12,7	13,2	17,0	21,9	23,0	30,3	39,7	47,2	78,2
Universités canadiennes	0,8	1,1	1,8	2,0	2,9	3,1	4,9	5,7	5,5
Autres ministères du gouvernement	3,7	5,2	6,3	6,9	6,8	8,8	13,0	13,1	7,9
Étranger	1,3	0,9	1,2	1,2	2,8	3,9	2,9	1,5	1,5
Impartition totale	18,5	20,4	26,3	32,0	35,5	46,1	60,5	67,5	93,1

MARS 1984

CONTRATS POUR LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT PAR SECTEUR D'EXÉCUTION



NOVEMBRE 1983

DDDS 83122376

IMPARTITION DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN POURCENTAGE DES COÛTS TOTAUX DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

	1976-1977	1977-1978	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985
	(millions de dollars)								
Impartition	18,5	20,4	26,3	32,0	35,5	46,1	60,5	67,5	93,1
Total des coûts	60,2	70,4	74,3	84,7	99,9	114,1	143,9	150,2	193,5
Impartition en pourcentage des coûts totaux de recherche et développement	31%	29%	35%	38%	36%	40%	42%	45%	48%

MARS 1984

Book Tarif
rate des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada K1A 0S9

Issue No. 1

Fascicule no 1

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

Délibérations du Comité spécial du Sénat sur la

National Defence

Défense nationale

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

Canadian Air Defence Officers' Association:

Col. Peter Carver, President;

LCol. A. Valenti, Vice-Chairman (Air), Conference of Defence Association;

Col. A. Suelzle, Chairman of Advisory Council.

Air Force Advisory Group:

MGen. Claude LaFrance (retired), President;

LGen. K. J. Thorneycroft (retired), Director;

Representing the *Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association.*

De l'Association des officiers de la défense aérienne:

Col. Peter Carver, président;

LCol. A. Valenti, vice-président (Air), Conférence sur l'Association de la défense;

Col. A. Suelzle, président du Comité consultatif.

Groupe consultatif de la Force aérienne:

MGen. Claude LaFrance (retraité), président;

LGen. K. J. Thorneycroft (retraité), directeur;

Représentant *le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC.*

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Tuesday, April 3, 1984

Issue No. 7

WITNESSES:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le mardi 3 avril 1984

Fascicule nº 7

TÉMOINS:
(Voir à l'endos)

36739—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*
The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Gigantes	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond
Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Gigantes	Molgat
Hicks	Molson
Kelly	*Olson
Lafond	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—

The question being put on the motion, it was—

Resolved in the affirmative."

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, APRIL 3, 1984
(10)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 1:37 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Buckwold, Gigantes, Hicks, Lafond, Marshall, McElman, Molgat, Roblin and Yuzyk. (9)

Present but not of the Committee: The Honourable Senator Godfrey. (1)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Mr. Daniel Bon and Brigadier-General Ron Button (retired).

Witnesses:

Mr. C. R. Nixon, Former Deputy Minister of National Defence;

LGen (ret'd.) R. J. Lane, National Chairman of FMUSIC (The Federation of Military and United Services Institute of Canada).

The Committee resumed consideration of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced Mr. Nixon and LGen Lane who each made a statement. The witnesses answered questions put to them by members of the Committee.

At 3:45 p.m. the Committee continued *in camera.*

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 3 AVRIL 1984
(10)

[*Traduction*]

Le Comité spécial sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 13 h 37, sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Buckwold, Gigantes, Hicks, Lafond, Marshall, McElman, Molgat, Roblin et Yuzyk. (9)

Présent mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur Godfrey. (1)

Également présents: Du Centre parlementaire des affaires étrangères et du commerce extérieur: M. Daniel Bon et le brigadier général Ron Button (retraité).

Témoins:

M. C. R. Nixon, ancien sous-ministre de la défense nationale;

LGen (retraité) R. J. Lane, président national de FMUSIC (The Federation of Military and United Services Institute of Canada).

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984 portant sur la défense nationale.

Le président présente M. Nixon et LGen Lane qui font chacun des déclarations. Les témoins répondent aux questions qui leur sont posées par les membres du Comité.

A 15 h 45, le Comité poursuit ses délibérations à huis clos.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Tuesday, April 3, 1984

[*Texte*]

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 1:30 p.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Come to order, please, senators. There is another committee which follows us in this room. Once we have concluded our meeting I would like to retain the senators for a few minutes to look over and approve, I hope, a draft budget which has to be submitted to Internal Economy, Budgets and Administration tomorrow at noon.

With us this afternoon we have familiar names and faces so I shall restrict the extent of my introduction in order to give the witnesses, and us, more time. We all know who the witnesses are; I shall first call on Mr. C. R. "Buzz" Nixon, who, as honourable senators know, has been of great assistance to us in the past. He retired as the Deputy Minister of National Defence early in 1983. Mr. Nixon will be followed by Lt.-General R. J. Lane, chairman of the Federation of Military and United Services Institute of Canada. Like Mr. Nixon, this is not his first appearance before us. The witnesses are acquainted with the subject matter we are looking into so, without further ado, I will call upon Mr. Nixon to give us his presentation.

Mr. C. R. Nixon, Former Deputy Minister, National Defence: Honourable senators, I really and truly am most greatful to you for being asked to appear before you. My gratitude is a result of the absolutely outstanding work which I believe this committee is doing to review not only the overall military environment in which Canada exists but particularly the Canadian defence effort. The testimony which has been given before your committee and the absolutely outstanding reports of the committee do, for the first time in years, afford Canadians an opportunity to have a comprehensive appreciation of their defence activities; these are important not only in themselves but also because of the moneys involved. Without the work of your committee, Mr. Chairman, I doubt that the Canadian public would be nearly as well informed with respect to defence matters.

If it please the members of the committee, I would like to make about four small points—and I have read all of the testimony thus far with respect to this series of hearings. I will then leave myself open to questions since I think that may be the best way I can help the committee.

In looking not only at the testimony given thus far but also at the committee's reports on maritime defence and manpower, the committee was continually faced with the issue of resources and priorities. I can assure honourable senators that in my time from 1975 until 1982 as Deputy Minister the overwhelming primary considerations were the available resources

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 3 avril 1984

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 13 h 30 pour discuter de questions portant sur la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: A l'ordre, s'il vous plaît, sénateurs; un autre comité doit siéger après nous dans cette salle. A la fin de notre réunion, je voudrais retenir les sénateurs quelques minutes pour qu'ils examinent et, j'espère, approuvent un projet de budget qui doit être présenté demain midi à la Régie interne, Budgets et administration.

Nous avons avec nous cet après-midi des personnes dont les noms et figures nous sont familiers. Je ne m'attarderai donc pas à faire des présentations ce qui donnera plus de temps aux témoins et à nous-mêmes. Nous connaissons tous bien les témoins ici présents. Je céderai d'abord la parole à M. C. R. «Buzz» Nixon qui, comme les sénateurs le savent bien, nous a beaucoup aidés dans le passé. Il a pris sa retraite au début de 1983 alors qu'il occupait le poste de sous-ministre de la Défense nationale. Ce sera ensuite au tour du lieutenant général R. J. Lane, qui est président de la Fédération des instituts militaires et interarmés du Canada, qui, à l'instar de M. Nixon, n'en est pas à sa première comparution devant nous. Les témoins connaissent bien le sujet que nous étudions. Et maintenant sans autres formalités je demanderais à M. Nixon de faire son exposé.

M. Ç. R. Nixon, ancien sous-ministre de la Défense nationale: Honorables sénateurs, je vous suis vraiment très reconnaissant de m'avoir demandé de comparaître devant vous. Ma gratitude se justifie par le travail vraiment remarquable que ce comité effectue, à mon avis, en étudiant non seulement l'environnement militaire global où se trouve le Canada mais plus précisément l'effort de défense canadien. C'est la première fois depuis très longtemps que les Canadiens ont, grâce aux témoignages exprimés devant votre comité et aux rapports absolument hors pair publiés par celui-ci, l'occasion de se faire une idée d'ensemble de nos activités de défense—qui ne tirent pas uniquement leur importance de ce qu'elles sont mais aussi des deniers publics qu'elles engagent. Sans les travaux de votre Comité, monsieur le président, le public canadien serait loin d'être aussi bien informé qu'il l'est en matière de défense.

Ayant lu tous les témoignages qui ont été recueillis depuis le début de la présente série d'audiences je voudrais, avec la permission des membres du comité, développer quatre idées. Après mon intervention je suis disposé à répondre aux questions puisque c'est, me semble-t-il, la meilleure façon pour moi d'aider le comité.

Si l'on examine non seulement les témoignages que vous avez entendus jusqu'ici mais aussi les rapports du comité sur la défense maritime et ses effectifs, il appert que vous avez continuellement été confronté à la question des ressources et des priorités. Je puis assurer les sénateurs qu'entre 1975 et 1982, alors que j'étais sous-ministre, la considération première, qui

[*Text*]

and the setting of priorities in order to move within the available resources. As honourable senators are well aware, in 1974 matters were in a pretty sorry state. At that time I believe only 8.9 per cent of the total Department of National Defence budget was devoted to equipment purchases.

Three different methods of analysis should be looked at in considering budget matters. First, the backlog point of view must be considered. Then we must look at what our allies are doing in similar fields. Finally, generational replacement of equipment must be considered, such as replacing ships every 25 to 30 years and replacing aircraft every 20 years. From this point of view it was felt what was needed in terms of capital was something in the order of 28 per cent to 30 per cent on the budget in order to be self-sustaining and to be able continually to replace aircraft and ships and to live with the changes in technology. At this point, I believe the DND estimates are about 26 per cent.

If, honourable senators, you consider the estimates for this year as compared to 1974, you will see some $2.3 billion has been allotted for capital. In 1984 terms something in the order of $750 million was allotted for capital in 1974. In other words, there is three times as much now. In fact, since this committee started its review about three years ago we have been on an exponential shift. We have now come around the knee of that so that funds are forth coming much more rapidly. If you look at this year in comparison with last year you will see that the increase in the capital program has been approximately $500 million. That is the figure after inflation, which this year is likely to be around 6.5 per cent. This $500 million capital allocation is reaching the order of magnitude of the total capital budget just a few years ago. What I am trying to get across is that in 1984 the problem is not nearly as acute as it was in previous years. I do not mean to suggest that all of the problems can be solved; however, I believe we can see the light at the end of the tunnel with this magnitude of capital.

One of the other related aspects, I see in the air defence study, is with respect to priorities. To me the first priority for the Canadian Forces is to get themselves re-equiped so that they have a general purpose capability. I do not mean to argue against the testimony given at the last committee meeting by the representatives of Air Reserve. However, the suggestion was made that perhaps we should have fewer permanent members and more reserve members since that would be cheaper. That is would be true if there were a viable, ongoing and permanent activity. Thus, the question which senators need ask themselves, and one which was asked in DND and continues to be asked, is: What is the minimum size of air force that can be flown in combat aircraft and that will still have a viable nucleus that can continue to be turned over?

As honourable senators may realize, in Canada, if I am not mistaken, we will end up with two squadrons of F-18s being deployed, with one squadron in training and two squadrons in Europe. This leaves us with the following question: Can anything less be done while still maintaining a viable air force? Once that point is reached I would tend to agree with the Air

[*Traduction*]

déterminait de loin tout le reste, était celle des ressources disponibles et de l'agencement des priorités dans les limites de ces ressources. Les sénateurs savent fort bien, en effet, qu'en 1974 notre défense était en piteux état. Je crois que seulement 8,9 p. 100 du budget total de la Défense nationale était alors affecté à l'achat de matériel militaire.

L'étude des questions budgétaires doit être faite sous un triple angle: il faut d'abord les regarder du point de vue du retard à combler; ensuite il nous faut considérer ce que nos alliés font dans des domaines militaires, et enfin il faut songer à remplacer le matériel vieilli, les navires au bout de 25 à 30 ans et les avions tous les 20 ans. A cet égard, on estimait qu'environ 28 à 30 p. 100 du budget était nécessaire pour opérer de façon autonome, c'est-à-dire pour être capable de remplacer continuellement les avions et les navires et de s'adapter aux changements technologiques. Je crois qu'en ce moment les estimations du MFN sont d'environ 26 p. 100.

Si les honorables sénateurs comparent le budget de cette année à celui de 1974, ils verront qu'environ 2,3 milliards de dollars ont été alloués en capital. Transposé en chiffres de 1984, le capital alloué en 1974 était d'environ 750 millions de dollars. Autrement dit, il y en a aujourd'hui trois fois plus. En fait, depuis que votre Comité a commencé son étude il y a près de trois ans, nous assistons à une croissance exponentielle. Nous avons franchi le coude de telle sorte que les fonds sont mis à notre disposition beaucoup plus rapidement. Si vous comparez la présente année à l'an dernier, vous constaterez une hausse d'environ 500 millions de dollars en capital. C'est le chiffre après inflation, celle-ci devant, cette année, se situer à environ 6,5 p. 100. Cette allocation en capital de 500 millions de dollars est l'équivalent du budget total en capital d'il y a à peine quelques années. Ce que je veux dire c'est qu'en 1984 le problème est loin d'être aussi aigu qu'au cours des années antérieures. Je ne voudrais pas laisser croire cependant que tous les problèmes peuvent être résolus; j'estime simplement qu'avec des capitaux de cette importance nous pouvons voir la lumière au bout du tunnel.

Dans l'étude de la défense aérienne, je vois un autre élément, connexe concernant la question des priorités. A mon avis, la priorité numéro un des Forces canadiennes est de se rééquiper pour devenir une capacité polyvalente. Je n'entends pas contredire les témoignages des représentants de la réserve aérienne à la dernière réunion de votre Comité. Il a été proposé que nous devrions avoir moins de membres permanents et plus de membres de réserve puisque cela nous coûterait moins cher. Ce serait vrai s'il y avait des activités permanentes viables. La question que les sénateurs doivent donc se poser et qui a été posée au MDN et continue d'être posée est la suivante: quel nombre minimum d'avions de combat faut-il dans la force aérienne pour qu'elle ait un noyau viable et puisse périodiquement être remplacée?

Les sénateurs savent qu'au Canada, si je ne fais erreur, nous pourrons en fin de compte déployer deux escadrons de F-18, et aurons un escadron en formation et deus escadrons en Europe. Ce qui soulève la question suivante: peut-on faire moins que cela pour maintenir une force aérienne viable? Une fois rendu là, je serais enclin à être du même avis que la réserve aérienne

[*Text*]

Reserve that maybe we should look at having the increments supplied through the reserve, which is particularly the case with the army. In the case of the air force, this committee was told last week that the cost of aircraft is so great that to have them standing by unused is somewhat questionable. In the case of the army, the old cliche is that you equip the man; in the air force and the navy you man the equipment.

There are thus two different determinants to be considered. if the general purpose capabilities are supplied in light of our present commitments and force structure, we have then to ask: Where do we put any marginal resources that might become available? I would respond that they should be put where they will provide the maximum deterrence. The first place would be to provide more maritime patrol aircraft, a matter which the committee has already touched upon. I say that because I cannot see the Soviets wanting to start any type of conventional confict—which they hope would not go nuclear—if they felt the west could maintain the sea lines of communications. Complementing that objective would be to reinforce the reserves.

If we look at what National Defence started to do about two years ago, and in fact this is the first year in which it will take effect, we will see an increase with respect to the allocation of equipment for the reserves. The figure is one-quarter of one per cent per year. The manpower study conducted by the committee touched upon this matter also. It also touched upon the matter that the National Defence Act is not as adequate as it should be in order to provide an effective reserve.

Once we get to the matter of general purpose capability we have to deal with the ordering of equipment. It has been stated that low level air defence is an absolute number one priority. We then get into the issue of the commands and control of the army, as well as its communications. For instance, there are no armoured helicopters in the army, and mine-hunting has also been mentioned, and so on. These are all items that must be put in order. Honourable senators have rightly said that we cannot do everything, but we do have a set of priorities. I believe you have asked Mr. Anderson to give you a list of such priorities. To me that is the centre point of planning. However, even though you have that ordering, you will also run into cases where the ordering must be departed from because of other considerations. The AWACS for the European NATO AWACS program was moving here about seven years ago. If there was ever a time when the Department of National Defence did not have money to spend on a thing that—indeed to spend on anything other than its immediate self-interest—it was that program. However, we in the Department of National Defence had to look at that program and we could see, because of the way that Britain had gone with its Nimrod program, that, if Canada did not get in on the AWACS program, the AWACS program probably would falter in NATO. In the AWACS program, the United States is first, Germany is second and we are third. I think you could say that that was an instance where Canada put the interests of NATO ahead of its own personal interests.

[*Traduction*]

et à dire qu'il faudrait songer à augmenter la force par les réserves. C'est ce qui se fait dans l'armée. En ce qui concerne la force aérienne, on a dit devant ce comité la semaine dernière que, le coût des avions étant si élevé, il est assez incompréhensible qu'ils soient immobilisés à ne rien faire. Dans le cas de l'armée le vieux cliché veut que l'on équipe l'individu; mais dans les forces aériennes et maritimes il s'agit de voir à la dotation de l'équipement.

Deux facteurs déterminant doivent être considérés: si la dotation de l'unité polyvalente était faite en fonction de nos engagements et de la structure de nos forces vous pourriez me demander: à quoi va-t-on affecter les ressources marginales qui seraient mises à leur disposition? Ma réponse serait qu'il faudrait les affecter là où elles auraient le maximum d'effet dissuasif. Et la première chose à faire serait donc de procurer un plus grand nombre d'avions patrouilleurs maritimes, question déjà abordée par le comité. Je dis cela parce que je ne vois pas comment les Soviétiques pourraient déclencher un type quelconque de conflit conventionnel, ne dégénérant pas en conflit nucléaire, s'ils estimaient l'occident capable de maintenir des lignes de communication en mer. Le renforcement des réserves serait complémentaire à cet objectif.

Si nous considérons ce que la défense nationale s'est mise à faire il y a deux ans, et en fait c'est la première année où cela prendra effet, nous verrons une augmentation des sommes allouées à l'équipement des réserves. Il s'agit d'un montant d'un quart de 1 p. 100 par an. L'étude des effectifs effectuée par votre comité a également abordé cette question, ainsi que celle de la Loi de la défense nationale qui ne prévoit pas assez explicitement la formation d'une réserve efficace.

Une fois qu'on en vient à parler de la question des forces polyvalentes on ne peut éviter celle des commandes de matériel. Il a été dit qu'une défense aérienne minimale est une priorité numéro un absolue. Il faut ensuite aborder la question des commandements et du contrôle de l'armée, ainsi que de ses communications. Il n'y a pas d'hélicoptères blindés dans l'armée. La recherche des mines a également été mentionnée, et ainsi de suite. Autant de questions qui doivent être mises en ordre. Les honorables sénateurs ont à juste titre déclaré que nous ne pouvons pas tout faire, mais nous devons absolument avoir une liste de priorités. Je crois que vous avez demandé à M. Anderson de vous en fournir une. C'est à mon avis le point central de toute planification. Cependant, même avec une telle liste, on se trouve souvent dans des situations qui nous obligent, pour d'autres motifs, à nous écarter de l'ordre prévu. L'AWACS pour le programme AWACS Européen de l'OTAN était dans l'air ici il y a environ sept ans. Si jamais il y eut une époque où le ministère de la Défense nationale n'avait pas d'argent à mettre sur une chose comme celle-là, voir même à faire des dépenses pour autre chose que des besoins immédiats, c'était bien au moment de ce programme-là! Cependant, nous avons dû, au ministère de la Défense nationale, examiner ce programme et nous nous sommes rendu compte, en raison de ce qui était arrivé à la Grande-Bretagne avec son programme Nimrod, que si le Canada ne participait pas au programme AWACS l'OTAN ne pourrait pas s'en servir. Dans ce programme, les États-Unis viennent en premier, l'Allemagne en deuxième et nous en troisième. On peut dire, je

[*Text*]

Another area is search and rescue satellites, which you have spoken of. Again, this program was moving between France and the United States at a time when we in National Defence did not see that we had money to put into it. However, at the same time we could not let the show go by and not be aboard because it meant so much to our search and rescue activities. Also, if we got it organized properly, it meant a fair amount to our industry; so that decision was made. However, Mr. Chairman, I have to say that, because of a sorry round of bureaucratic buck-passing between departments, we in National Defence finally had to go to the minister and say, "I am sorry, Mr. Minister, we cannot get any co-operation from departments, except for DRIE" which was then Industry, Trade and Comerce—"to develop the ground station. Despite the fact that we do not feel that it is within our responsibility, we would ask that you recommend to your colleagues that Canada get aboard that search and rescue satellite." In retrospect, I think it was an extremely good decision and I think we would all be very sorry today had that decision not been made.

Those are merely two examples where we have had to depart from an ordering. Incidentally, that matter of departing from an absolutely preferred military ordering will become easier when the quantity of total funds that we have in the capital program is greater, because a little item, such as $10 million for search and rescue—and I do not mean to belittle $10 million—would not be nearly as big a chunk of $2.3 billion as it was of $1 billion, if you fellow me.

You have had a fair number of submissions from the industry and there have been discussions about the industrial offsets and impact of research and development. Again, we ran into a priority problem, and, while I have a tremendous amount of respect for the Canadian forces and was thrilled to work for seven years with them, at the same time it is very difficult to get a field operational officer to accept the fact that he has to make research and development a priority, because he does not see any effect of that in the field for ten years. The research and development policy which you have in the Department of National Defence now was, finally, virtually dictated by myself because I could not have a coherent discussion. My approach to it was that you should not be in the business of spending $1 billion per year, or any large amount for equipment, without being prepared to spend five per cent of that per year in developing what you are buying in order to see that it is technologically what you want.

On that score—and this is pertinent to your hearings—for years our policy was quite definite that the only research and development the Canadian Forces would undertake had to be connected with those things which were particularly directed

[*Traduction*]

crois, que c'est un cas où le Canada a fait passer les intérêts de l'OTAN avant les siens. Un autre domaine est celui des satellites de recherche et de sauvetage dont vous avez déjà parlé.

Autre exemple d'un programme dont discutaient la France et les États-Unis à un moment où notre ministère de la Défense nationale ne voyait pas comment y consacrer des fonds. Mais nous ne pouvions tout de même pas manquer cette occassion qui ouvrait de telles perspectives à nos activités de recherche et de sauvetage. Et puis, si nous réussissions à bien les organiser, il y aurait des retombées intéressantes pour notre industrie; c'est pourquoi la décision fut prise d'y participer. Cependant, monsieur le président, je dois préciser qu'à cause de la malheureuse partie de ping-pong bureaucratique à laquelle divers ministères se sont livrés, nous de la Défense nationale avons dû aller voir le ministre pour lui dire: «C'est bien regrettable, monsieur le ministre, mais nous n'obtenons aucune coopération de la part des ministères, à l'exception du MEIR (qui était alors le ministère de l'Industrie et du Commerce) pour mettre en place une station terrestre. En dépit du fait que cela ne relève pas de nous, nous vous demanderions de recommander à vos collègues de faire en sorte que le Canada fasse partie de ce satellite de recherche et de sauvetage.» Rétrospectivement je crois que ce fut une extrêmement bonne décision et que nous regretterions tous aujourd'hui qu'elle n'ait pas été prise.

Ce ne sont là que deux exemples où il fallut s'écarter d'un ordre de priorité fixé. Soit dit en passant, il sera plus facile de s'écarter d'une liste de priorités militaires obligatoires lorsqu'il y aura plus de fonds dans le programme des capitaux, puisque ce sont là des dépenses relativement modestes, de l'ordre de 10 millions de dollars par exemple pour la recherche et le sauvetage—je ne dis pas que 10 millions représentent peu d'argent, mais que, proportionnellement cette somme est beaucoup moins importante par rapport à 2,3 milliards de dollars que par rapport à 1 milliard de dollars, si vous me comprenez.

Un assez grand nombre de mémoires vous ont été présentés par l'industrie et vous avez discuté des retombées industrielles et des répercussions de la recherche et du développement. Ici encore nous avons été confrontés à un problème de priorité, et alors même que j'ai beaucoup de respect pour les forces canadiennes et que j'ai beaucoup aimé travailler pour elles pendant sept années, il n'en reste pas moins qu'il est très difficile de faire accepter à un officier chargé des operations sur le terrain le fait que la recherche et le développement doivent être vus comme des priorités, puisqu'il n'en voit pas les effets sur le terrain avant dix ans. C'est moi qui, en dernière analyse, ais pour ainsi dire dicté la politique de recherche et de développement en vigueur au ministère de la Défense nationale, parce que je n'arrivais pas à avoir des discussions cohérentes. Je considérais que si ou était prêt à dépenser 1 milliard de dollars par année en équipement, ou toute autre somme importante, il était pour le moins convenable d'affecter 5 p. 100 de ce montant par an au poste du développement afin de vérifier si les achats répondaient bien, sur le plan technique, à ce qui était recherché.

A ce sujet, et c'est tout à fait à propos dans le cadre de vos audiences, notre politique a, pendant des années, consisté à demander aux forces canadiennes de faire de la recherche et du développement excusivement en relation avec ce qui était

[*Text*]

to solving operational mission problems of the Canadian Forces. Moreover, we would only undertake research and development in areas where other countries were not participating.

In order to deal with the matter of space, I do believe that you have to depart from that policy, and, in that light, I was delighted to see Dr. Scholfield's testimony to the effect that, essentially, that is being done to assist Canadian industry to be better prepared to participate in the space program.

There has been a fair amount of discussion on whether we should be in that area at all. I think we need to look backwards at data processing as an example, and at the computer industry. For years, the question was bandied around Canada as to whether or not we should be in that type of program. Fortunately, the industry itself, and the students and the young people, decided they were going to be involved in it, and they decided that almost before it became an issue. In fact, I still do not think it has a primary place in the industrial development policy of this country.

If we allow ourselves to think another 60 years ahead, there is no question that space will be an important part of our communications and of our surveillance, whether for military purposes, agricultural purposes some other purpose. It will be there. To say then that this is an area in which our universities and industries should not be involved is, in my view, shortsighted. The problem is always when to get in, and how deeply to become involved.

I wanted to make that point because it is so often said that National Defence should be doing more research and development. However, that was not exactly where the great priorities lay, but the department may be at the point now where that five per cent should become seven or eight per cent, because gradually we are getting to the point where the equipment will be self-sustaining.

I would like to speak on another subject, namely nuclear missiles. I personally have been doing a certain amount of writing and speaking on this matter, including arms control, and what has constantly astouned me is some people's obsession with numbers. They believe that, somehow or other, if we get arms controls to stop the numbers, the problem will be solved. Senators, the problem is not the numbers. The problem is the propensity to use. I do not mean to sound cavalier at all when I say that. If I have to fail, then I have to be prudent, and to maintain stability and to maintain deterrence, I would go with increasing numbers.

Senator Godfrey: I am sorry, what was that?

Mr. Nixon: In this game, you cannot make a perfect decision. However, you want to make the decision that will cause deterrence and will dissuade the other side from doing something. In order to do that, if I had to produce more weapons, I would, rather than going the other way and producing less.

[*Traduction*]

spécialement conçu pour résoudre des problèmes de mission opérationnelle des forces canadiennes. Et nous n'effectuions de la recherche et du développement que dans les domaines où d'autres pays n'en faisaient pas.

Pour être capable de nous occuper de l'espace, je crois qu'il nous faudra abandonner cette politique et c'est pourquoi j'ai été très heureux de lire le témoignage de M. Schofield qui a affirmé que, pour l'essentiel, c'est ce qu'on fait pour aider l'industrie canadienne à se préparer au programme spatiale.

Il a beaucoup été question de savoir si nous devions ou non nous lancer dans ce domaine. Je crois que nous devons regarder ce qui arrivé, dans le passé, avec le traitement des données, par exemple, ou l'informatique. Pendant des années on s'est demandé au Canada si on devait ou non participer à de tels programmes. Heureusement que les industriels, les étudiants et les jeunes ont décidé qu'ils y participeraient et cela avant même que la question fasse problème. En fait, je crois qu'aujourd'hui—même elle n'occupe pas une place de premier plan dans la politique de développement industriel de notre pays.

Si nous regardons maintenant 60 ans devant nous, il est hors de doute que l'espace joue un rôle très important dans nos communications, dans notre surveillance, que ce soit à des fins militaires, agricoles ou autres. C'est à partir de l'espace que cela se fera. Soutenir après cela que c'est un domaine dont nos universités et industries ne devraient pas s'occuper c'est, à mon avis, ne pas voir plus loin que le bout de son nez. Le problème est toujours de savoir quand et dans quelle mesure il faut s'en occuper.

Je tenais à souligner ce point parce qu'on dit trop souvent que la Défense nationale devrait faire plus de recherche et de développement. Mais ce n'est pas exactement à cela qu'il faudrait donner la grande priorité. Le ministère en est peut-être maintenant arrivé à un point où ce 5 p. 100 devrait être 7 ou 8 p. 100, puisque nous arrivons petit à petit à un moment où les crédits de remplacement du matériel seront suffisants.

Je voudrais aborder un autre sujet, celui des missiles nucléaires. C'est un sujet sur lequel j'ai déjà écrit certaines choses et dont j'ai parlé en public, notamment concernant la question du contrôle des armements. Je suis constamment ahuri de voir combien on est obsédé par la question du nombre; comme si d'une manière ou d'une autre, le contrôle des armements mettant fin à la croissance de leur nombre, le problème serait résolu. Sénateurs, le problème n'est pas celui du nombre d'armes, mais la propension à s'en servir. Je ne voudrais pas avoir l'air de traiter de cette question à la légère en déclarant que si je dois me tromper, alors je préfère être prudent et maintenir la stabilité et la force de dissuasion, et accepterais d'accroître le nombre.

Le sénateur Godfrey: Excusez-moi, pouvez-vous répéter cela?

M. Nixon: Dans ce jeu vous ne pouvez prendre de décisions parfaites. Mais vous voulez en prendre une qui aura un effet de dissuasion et incitera l'autre côté à ne pas faire telle ou telle chose. A cette fin, si je dois produire plus d'armements, je le ferais, au lieu de prendre la solution opposée et d'en produire moins.

[*Text*]

Senator Hicks: Are you talking about nuclear weapons or all weapons?

Mr. Nixon: No, I am talking about nuclear weapons.

Senator Godfrey: What you are saying is you want to be able to destroy Russia 50 times over instead of a miserable 25 times, is that it?

Mr. Nixon: If you will pardon me, sir, I notice that that type of approach has been repeatedly put on the record. However, I would ask you to put yourself in the position of the leaders, whether it is the Prime Minister of Canada, the Secretary-General of NATO or the President of the United States. In that case, you are almost saying, "You give them the whole shebang or nothing," and that, if I may say so, is a terrible option. The aim at the moment, it seems to me, is to have a variety of nuclear weapons and missiles. In other words, to have alternatives and to have options. In this area of deterrence, one of the primary charcteristics and this was touched on with General Thorneycroft is uncertainty. The ideal situation is to increse that latitude of uncertainty.

As one Secretary of Defence of the United States, James Schlesinger, said to me one time: "They are very prudent, cautious people who will not move if they think that there is a five per cent chance of not prevailing or not winning. I just want to increase that to 15 per cent." I think that is the attitude that you have to take when you are dealing with deterrence. You want to increase the uncertainty, and that leads me a little bit into—

Senator Buckwold: Just before you get off that subject, I am still trying to relate your lead-in sentence to the subject of nuclear power. You said numbers really do not mean anything; that it is the propensity to use them that means something—

Mr. Nixon: That is right.

Senator Buckwold: And then your next statement is: "Let's have more numbers." I am trying to relate that—

Mr. Nixon: No, sir, I am sorry, if I said that, I will retract. What I am saying is that, if that is the way I have to move to retain uncertainty, I would move that way. I am not for a moment advocating larger numbers. I, personally, would like to see the numbers go down tremendously. I was about to embark on a particular aspect of that, which refers to conventional or nuclear battlefield weapons in Europe. If we did run into any type of nuclear conflict, senators, I think it would relate directly to the battlefield nuclear weapons.

That, then, leads me to the other thing which has astounded me in my talks and public appearances. I have not found anyone yet who is prepared to say we should have greater conventional deterrents so that we do not have to rely so much on the battlefield nuclear weapons. As you probably know, the battlefield nuclear weapons are essentially integrated as part of the normal echelon of operation of those forces which have nuclear weapons. In other words, if it is artillery, it is not special artillery for nuclear warfare, but 155's, and it is an either/or situation. I should like to see a greater effort to increase the conventional deterrents so we do not have that reliance.

[*Traduction*]

Le sénateur Hicks: Parlez-vous d'armes nucléaires ou de toutes les armes?

M. Nixon: Je ne parle que d'armes nucléaires.

Le sénateur Godfrey: Vous voulez dire que vous souhaiteriez avoir une force capable de détruire 50 fois la Russie au lieu des misérables 25 fois d'aujourd'hui, n'est-ce pas?

M. Nixon: Avec tout votre respect, monsieur, je vous signale que vous êtes loin d'être le premier à aborder la question de cette façon. Mais je vous demanderais de vous mettre à la place des leaders, qu'il s'agisse du premier ministre du Canada, du secrétaire général de l'OTAN ou du président des États-Unis. Dans ce cas c'est presque comme si vous disiez: «Vous leur donnez ou rien». Et ça c'est, si je puis ainsi parler, une terrible option. Le but en ce moment, me semble-t-il, est de disposer de toute une gamme d'armes et de missiles nucléaires. Autrement dit, d'avoir des solutions de rechange et diverses options. En matière de dissuasion, un des premiers facteurs importants, qui a été soulevé par le général Thorneycroft, est l'incertitude. La situation idéale serait d'accroître cette marge d'incertitude.

Comme me l'a dit un jour un secrétaire américain à la Défense, James Schlesinger: «Ce sont des gens très prudents et circonspects qui ne bougeront pas s'ils pensent qu'il y a 5 pour cent de chances qu'ils ne l'emportent pas. Je voudrais seulement porter ce pourcentage à 15.» Je crois que c'est l'attitude à adopter lorsqu'on parle de la dissuasion. Vous voulez accroître l'incertitude et cela m'amène à aborder la question . . .

Le sénateur Buckwold: Avant que vous ne changiez de sujet, j'aimerais que vous me disiez comment votre première phrase se rattache à la question de la puissance nucléaire. Selon vous, les chiffres ne disent rien et c'est la propensité à faire usage des armes nucléaires qui est significative.

M. Nixon: C'est exact.

Le sénateur Buckwold: Vous dites ensuite: «augmentons notre arsenal». Je ne vous suis pas.

M. Nixon: Je m'excuse, je retire ces paroles si je les ai dites. Par ailleurs, si c'est ce qu'il faut pour maintenir l'incertitude, je ne m'y opposerai pas. Je ne propose nullement d'accroître notre arsenal. Personnellement, j'aimerais qu'il diminue beaucoup. J'allais justement aborder un aspect de cette question, c'est-à-dire les armes classiques ou les armes nucléaires du champ de bataille stationnées en Europe. Si un conflit nucléaire éclatait, sénateurs, je crois qu'on utiliserait les armes nucléaires du champ de bataille.

Cela m'amène à vous faire part de ce qui m'a abasourdi dans les discussions et les réunions publiques auxquelles j'ai participé. Personne n'est prêt à dire qu'il nous faudrait davantage de moyens de dissuasion classiques pour que nous n'ayons pas à compter autant sur les armes nucléaires du champ de bataille. Comme vous le savez sans doute, ces armes font partie de l'échelon normal d'opération des forces qui possèdent ces armes nucléaires. Autrement dit, s'il s'agit d'artillerie, ce n'est pas de l'artillerie spéciale pour la guerre nucléaire, mais des 155 et c'est une situation où il faut choisir entre un type d'armes ou un autre. J'aimerais qu'on augmente les moyens de

[*Text*]

Since 1952 the United States has been very consistent, except during that dreadful interregnum after the Vietnam war, in urging its NATO colleagues to increase their conventional deterrents. Its NATO colleagues, particularly the European countries and Canada, have been reluctant to pursue that, and I think one of the reasons for that is this decoupling principle. What they are frightened of is that, if they had enough conventional deterrents, the Americans might well leave Europe exposed. That brings me to my next point.

Professors Cox and Ross appeared before this committee; Professor Ross suggested that the Pershings should be put to sea in submarines. I think that there are two things wrong with that suggestion. The first is that there are not enough Pershings to constitute a first strike. They have the speed and accuracy, but there are not enough of them to have that first-strike capability. You need speed, accuracy and numbers. Secondly, if they were put to sea in submarines, that would completely negate the reason Helmut Schmidt wanted to have them, namely to keep an American nuclear presence in West Germany. You would not have that presence, if they were put to sea. I do not think one would have that either, even if the GLCM's were there.

At the same time, Professor Cox made a very important contribution when he asked you, senators, whether you would want an AWACS in Canada that was not Canadian.

My final comments, honourable senators, relate to air defence. I fully support all the testimony you have heard on that subject. I believe the last witness you heard on that subject was General Thorneycroft. He told you the reason there must be a warning is to preclude the Soviets from having the option, with, relatively-speaking, a small number of aircraft, of coming in with a decapitation operation. Having the warning system, you are left with the question: Do you then move to the next area and have the AWACS and control? As Dr. Lindsey and Mr. Anderson pointed out to you, there is not much sense in having a strong active defence against air-breathing missiles if there is not one against ballistic missiles. With respect to the defence against ballistic missiles, we can deal with that later, but there may be very much a sovereignty issue as to why Canada would want to have AWACS.

I believe, Mr. Chairman, you raised the question of the option for eight more CF-18s, and my recommendation is that they should be picked up quickly because of the price. Those aircraft will be in service for years and will never be priced so low again.

Senator Hicks: Are you talking about the purchase of the CF-18s?

Mr. Nixon: Yes. There is an option in the contract to pick up, before June of 1985, eight more of those aircraft at the approximate price of the first 138.

[*Traduction*]

dissuasion classiques pour atténuer notre dépendance sur les armes nucléaires.

Depuis 1952, les États-Unis n'ont pas cessé, sauf durant l'horrible période de la guerre du Vietnam, d'inciter leurs alliés de l'OTAN à augmenter leurs moyens de dissuasion classiques. Ce sont leurs alliés et, en particulier, les pays européens et le Canada, qui hésitent à le faire. Cette hésitation est due, selon moi, à la crainte d'un dégagement par les États-Unis. Les pays européens craignent que les Américains les laissent se débrouiller tout seuls s'ils possédaient suffisamment de moyens de dissuasion classiques, ce qui m'amène à mon prochain point.

MM. Cox et Ross ont comparu devant ce Comité. M. Ross a suggéré d'installer les missiles Purshing à bord de sous-marins. Il y a deux raisons de s'opposer à cette proposition. Premièrement, nous ne disposons pas d'un nombre suffisant de missiles Purshing pour qu'ils constituent une force de première frappe. Ils sont rapides et exacts, mais ils n'ont pas la capacité de première frappe. La rapidité, la précision et la quantité sont importantes en cas de conflit. Deuxièmement, s'ils sont installés à bord de sous-marins, cela va tout à fait à l'encontre du raisonnement de Helmut Schmidt qui voulait maintenir une présence nucléaire américaine en Allemagne de l'Ouest. Cette présence n'existerait pas si les missiles sont en mer. Elle ne s'affirmerait pas même si il y avait en Allemagne de l'Ouest des missiles de croisière lancés du sol.

Par ailleurs, M. Cox a soulevé un point très important lorsqu'il vous a demandé, sénateurs, si vous accepteriez des AWACS installés au Canada mais qui ne nous appartiennent pas.

Je terminerai, honorables sénateurs, en vous parlant de la défense aérienne. J'appuie tout ce qui a été dit à ce sujet. Je crois que votre dernier témoin était le général Thorneycroft. Il vous a expliqué pourquoi un système d'avertissement était nécessaire, soit pour empêcher les soviétiques d'être en mesure de mener une opération de décapitation avec un nombre relativement faible d'appareils. Une fois qu'on dispose d'un système d'alerte, il reste à savoir s'il y a lieu de se doter de systèmes AWACS et de mécanismes de contrôle. Comme MM. Lindsay et Anderson vous l'ont fait remarquer, il ne sert pas vraiment à grand chose d'être bien protégé contre les missiles aérobies si nous ne le sommes pas contre les missiles balistiques. S'il y en a qui viennent à la défense des missiles, on pourrait en parler plus tard. Si le Canada décide un jour d'acquérir des AWACS ce sera tout simplement pour affirmer sa souveraineté sur son territoire.

Si je ne m'abuse, Monsieur le président, vous avez parlé de la possibilité d'acheter huit CF-18 de plus. A mon avis, il faudrait les acheter le plus tôt possible parce qu'ils seront en service pendant des années et que leur prix ne fera qu'augmenter.

Le sénateur Hicks: Parlez-vous de l'achat des CF-18?

M. Nixon: Oui. Le contrat renferme une clause permettant au gouvernement d'acheter, avant juin 1985, huit appareils de plus au même prix que les 138 premiers appareils.

[*Text*]

That gives you an example of what I mean when I say you should step out of your very ordered procurement practice and take advantage of a circumstance which presents itself.

Mr. Chairman, honourable senators, I am open to questions.

Senator Hicks: Early in your remarks you referred to the percentage of the budget being spent on capital procurement. I think you said that in 1973 that percentage was approximately eight per cent, and you postulated that it ought to be in the order of 28 per cent to be adequate, or a figure of that order. Would you relate that to the overall size of the budget; that is to say, ten years after the 1973 figure the budget is much, much greater, so is the proportion being spent on capital procurement. Do you still say that it needs to be 28 per cent of the larger figure?

Mr. Nixon: Yes, senator. Part of the enlargement is due to inflation. If one looks at the structure of the Canadian forces, the number of units and number of bases and the commitments they have, the match is fairly reasonable. Where the match is not reasonable is that the structure of the forces does not have the equipment to do the job. With another two years of increases, you will have that quantity that is self-sustained because there is a cycle; every 20 years an aircraft is replaced and every 25 years a ship is replaced. The difficulty the department and the forces face is the long backlog. There has to be a stretch out, and that is exactly what is going on with the Delex (Destroyer Life Expansion) program, and so forth.

Senator Hicks: So this figure might drop after a catch-up period?

Mr. Nixon: I cannot see that happening. If ships must be replaced every 25 years, and essentially we are talking about 24 or 25 ships, that means that a ship has to be built every year. Aircraft have a 20-year lifetime, and there are 140 aircraft, that means there should be seven new aircraft each year. That will keep the budget going at about 28 per cent.

Senator Hicks: I was surprised and disappointed to hear your statement—at least by inference, and I think by direction, too—that your experience was that it was difficult to interest senior staff officers in spending a proportion of their procurement budget on research and development. I hope that our senior staff officers are not that short-sighted.

Mr. Nixon: I would like to share that hope, but I had difficulty getting enough personnel to manage the procurement program.

One of the important things which I believe the Department of National Defence should be doing is making the Canadian public more aware, and by that I do not mean in an aggressive, pro-active way the American information forces at one time moved, but very much by providing access to newsmen and providing documentaries, and so forth. When I put that into the mill of priorities in the Department of National Defence, it came out at the bottom. Equally, the type of people one needs to conduct a policy analysis and staff work came out at the

[*Traduction*]

Voilà un exemple d'un cas où il convient parfois de déroger aux pratiques normales régissant les achats militaires et de profiter de la conjoncture.

Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis maintenant prêt à répondre à vos questions.

Le sénateur Hicks: Au début de votre déclaration, vous avez fait allusion au pourcentage du budget qui est consacré aux achats militaires. Si je ne m'abuse, vous avez dit qu'en 1973, cela représentait quelque 8 p. 100 mais que 28 p. 100 serait plus adéquat. Pourriez-vous nous situer ce chiffre par rapport au budget global? Le budget aujourd'hui est beaucoup plus important qu'en 1973 et c'est également le cas de la partie du budget consacrée aux achats militaires. Croyez-vous toujours que 28 p. 100 du budget devrait y être consacré?

M. Nixon: Oui, sénateur. Une partie de l'augmentation du budget est dû à l'inflation. Le chiffre de 28 p. 100 est fort raisonnable compte tenu de la structure des Forces canadiennes, du nombre de ses unités et de ses bases ainsi que des engagements qui ont été pris par le Canada. Ce qui l'est moins c'est que les forces ne disposent pas du matériel voulu pour remplir efficacement leurs fonctions. Si le budget continue d'augmenter, il y aura équilibre dans deux ans puisqu'il existe un cycle; tous les vingt ans un appareil doit être remplacé et tous les vingt cinq ans, un navire. Malheureusement, le ministère et les Forces canadiennes font face à un important arrérage. Il faut étirer nos ressources et c'est exactement ce que nous faisons avec des programmes comme le programme DELEX (Programme de prolongation de la vie des destroyers).

Le sénateur Hicks: Ce pourcentage pourrait donc diminuer après une période de rattrapage?

M. Nixon: Je ne crois pas. La durée utile d'un navire est de vingt cinq ans, et nous parlons de 24 ou 25 navires; il faut donc construire un navire par année. Les appareils ont une durée utile de vingt ans et comme nous en avons 140, il faut donc construire sept nouveaux appareils par année. Il faudra donc que la proportion du budget qui est allouée aux achats militaires se maintienne aux environs de 28 p. 100.

Le sénateur Hicks: J'ai été surpris et déçu lorsque vous avez laissé entendre que d'après ce que vous avez pu constater, il est difficile de convaincre les officiers supérieurs de l'État major de consacrer une partie de leur budget d'achats militaires à la recherche et au développement. J'espère qu'ils sont plus prévoyants que cela.

M. Nixon: J'aimerais partager cet espoir, mais j'ai eu du mal à obtenir le personnel voulu pour gérer le programme des achats militaires.

Je crois qu'il importe que le ministère de la Défense nationale fasse prendre davantage conscience au public canadien des besoins dans ce domaine et je ne dis pas qu'il faut adopter l'attitude trop agressive qui a été celle des forces américaines, mais nous pourrions améliorer nos relations avec la presse et fournir des documentaires sur des sujets d'intérêt militaire. C'est l'une des dernières priorités du ministère de la Défense nationale. De la même façon, nos besoins en personnel pour mener des études de politique sont comblés en dernier. Le per-

[*Text*]

bottom. It is the front-line operational people that come first, and I do not think we should hold that against the operational commanders. That is where their hearts lie, but it is a constant fight, and what I am worried about is, if this staff work is not done, then we will not have the budget, the equipment, even though we may have the people.

In fact, my judgment is that one of the reasons the Canadian forces and the Department of National Defence ended up in a sorry state by 1974 was that practically all of the management-thinking capability was put into organization from 1968 to 1974 and was not directed at pointing out to, first of all, the Minister of National Defence, and assisting the minister to present to his colleagues, what was actually happening in the department with these cuts and freezes.

There is another aspect that goes with that, and that is the tremendous and admirable capability of the military to say "can do". That is great in wartime and is great for the task at hand, but it is absolutely deadly if it is continued as a practice because—and I think this is only right—if the forces say they can do something without certain equipment, they be told to go and do it.

Senator Hicks: That means that we need stronger ministers and deputy ministers.

Mr. Nixon: And stronger staff officers.

Senator Hicks: The manner in which you approached the question of conventional deterrents as opposed to technical nuclear weapons might have been misinterpreted. The point you were making, I believe, was that if we want to avoid reliance upon nuclear weapons, we have to improve our conventional deterrent weapons. Is that correct?

Mr. Nixon: That is exactly my point. Some of you have had much more operational field experience that I have had. You know how communications and commanding control breaks down under operational circumstances. All the safeguards—which I am unable to name because of my unfamiliarity with them—exist, but what I would be worried about is that during the pressure of a conventional war where some command posts and communications have been knocked out and a command goes astray—we all know that commands have gone astray—the first thing you know someone has set off a nuclear warhead. I do not think that that possibility should be dismissed lightly.

Senator Hicks: I understand your point and I agree with it completely that we should order additional CF-18s when we could get them under terms reasonably similar, cost-wise and otherwise, to those under which we have bought the original 138. In our report on Maritime Command we made the point, no more strongly than we ought to have done, that we should at least double the number of Auroras that we have in service, too. Are we now out in left field in respect of procuring those? Would it be impossible for us to get them?

Mr. Nixon: No, you can certainly procure those. You do not have an option on them. You would have to open up a new

[*Traduction*]

sonnel opérationnel de combat vient en premier et on ne peut pas vraiment en tenir rigueur aux commandants opérationnels. C'est ce qui les intéresse avant tout, mais c'est une bataille constante et je crains que si ce travail n'est pas fait, nous n'aurons ni budget ni matériel même si nous disposons d'effectifs.

Enfin, à mon avis, si les Forces canadiennes et le ministère de la Défense nationale se sont retrouvés dans une si mauvaise posture en 1974, c'est en partie en raison du fait que toutes les énergies ont été consacrées, de 1968 à 1974, à la réorganisation des Forces et non à prévenir d'abord le ministre de la Défense nationale et ensuite ses collègues des conséquences de ces coupures budgétaires.

La situation s'explique aussi en partie à cause de la tendance admirable des militaires à se débrouiller avec les moyens du bord. C'est une qualité très précieuse en temps de guerre parce qu'elle permet d'abattre du travail, mais elle peut être absolument méfaste si elle se généralise car si les militaires disent qu'ils peuvent remplir certaines fonctions sans matériel, on leur dira: «allez-y, faites-le».

Le sénateur Hicks: Cela veut dire qu'il nous faut des ministres et des sous-ministres plus forts.

M. Nixon: Et aussi des officiers d'État-major plus énergiques.

Le sénateur Hicks: La façon dont vous avez abordé la question des moyens de dissuasion classiques par opposition aux armes nucléaires a peut-être été mal interprétée. Vous soutenez qu'il nous faut améliorer et accroître nos moyens classiques de dissuasion, si nous voulons réduire notre dépendance par rapport aux armes nucléaires. Vous ai-je bien compris?

M. Nixon: Parfaitement. Certains d'entre vous ont une bien meilleure connaissance que moi des opérations sur le champ de bataille. Vous savez comment les communications et le contrôle du commandement se détériorent dans des circonstances opérationnelles. Toutes les garanties existent, et je ne pourrais pas vous les nommer parce que je les connais mal, mais je crains qu'advenant le déclenchement d'une guerre classique, certains postes de commande et de communication soient supprimés et qu'un commandement perde les pédales—et nous savons tous que cela s'est déjà produit. Quelqu'un pourrait alors décider de lancer une ogive nucléaire. Je crois que ce risque est réel.

Le sénateur Hicks: Je comprends ce que vous voulez dire et je crois, comme vous, que nous devrions commander d'autres CF-18 puisque nous pouvons les obtenir à bon prix et que nous en avons déjà acheté 138. Dans notre rapport sur le commandement maritime, nous avons recommandé, avec autant de force que nous le pouvions, d'au moins doubler le nombre d'Auroras en service. Est-il maintenant trop tard pour le faire? Pouvons-nous toujours les obtenir?

M. Nixon: Nous pouvons certainement les obtenir. Il faudrait toutefois conclure un nouveau contrat. Il semble que la

[*Text*]

contract with them. It looks as though that particular air frame will be produced by Lockheed for many years.

Senator Hicks: It is just a question of increased costs.

Mr. Nixon: It is the increased costs and the question of where 18 more maritime patrol aircraft fit into the total scale of priorities that the Canadian forces have in order to get their total fighting capability back up to scratch.

Senator Hicks: Relatively, the need may not be greater there than it is for some other things.

Mr. Nixon: Perhaps I am stressing this but I find it somewhat negligent to have a brigade in Europe, and another one in Norway with no low level air defence.

Senator Molgat: Mr. Chairman, when we were in NORAD recently we were told that when the Americans restructured their system there and went into the space side, we were given the opportunity to participate with them and go into that venture as partners but that we declined to do so. Would you have any comments on that aspect of it?

Mr. Nixon: I recall General Adamson giving you some briefing but I did not take it that this was a formal proposal. At that time, in 1976 when General Adamson was there the cash situation in national defence was such that there was no way that we oculd do anything in that area. Apart from the financial end of it, we were trying to decide where we were going to go in other areas, for instance, how to get this whole procurement of the re-equipment of the Canadian forces reorganized and we did not have the mental ability to address that problem. If someone said we may have dropped the ball, I would have to say that I believe we did.

Senator Molgat: Do you see any way in which we could now pick up the ball? While we were down there we were given copies of press clippings of statements that were made by Canadian ministers back here saying that we were going to spend some money in space but declaring very forcefully that whatever it was we were going to do it was going to have nothing to do with defence, and it seemed to me they were bending over backwards to make that very case. Do you think that that is a sound position for us to take, or should we try to make an agreement with the Americans through NORAD or through the space operation there?

Mr. Nixon: I would like to see us get into some relationship with the Americans. The difficulty arises because of the different methods of appropriating money in the two countries. The way that we have tended to relate to the Americans is on specific things. I think that we should be looking for some type of umbrella approach where we could take initiatives such as Dr. Schofield was talking about. In other words, if you wait until you see a specific or definite need that we can move to in the United States, we are going to be too late. As Dr. Schofield said, we have to be making the big antenna or making the horns for the space borne radar. You will be doing that on speculation looking at their program. If Canada—the Depart-

[*Traduction*]

société Lockheed fabriquera cette cellule encore pendant plusieurs années.

Le sénateur Hicks: C'est donc seulement une question d'augmentation des coûts.

M. Nixon: Oui, mais la question est aussi de savoir où se situe l'achat de 18 nouveaux patrouilleurs maritimes dans l'échelle des priorités des Forces canadiennes dans leur effort pour retrouver leur vitalité d'autrefois.

Le sénateur Hicks: L'achat d'autre matériel peut donc être plus urgent, n'est-ce pas?

M. Nixon: J'insiste peut-être trop sur ce point, mais je ne comprends pas comment on peut stationner une brigade en Europe et une autre en Norvège sans les protéger des attaques aériennes à basse altitude.

Le sénateur Molgat: Monsieur le président, lorsque nous avons visité le NORAD récemment, on nous a dit, qu'au moment où les Américains ont restructuré leur système et ont décidé de concentrer leurs efforts dans le domaine de l'espace, on nous avait invité à participer comme partenaire à cette entreprise, mais que nous avons refusé de le faire. Auriez-vous quelques observations à formuler à ce sujet?

M. Nixon: Je me souviens que le général Adamson vous en a parlé, mais je ne croyais pas qu'il s'agissait d'une proposition officielle. En 1976, lorsque le général Adamson a discuté de cette question, le budget en matière de défense nationale était tout simplement insuffisant pour nous permettre de nous engager dans ce domaine. Outre la question financière, nous étions en train de décider dans quels domaines nous devrions nous diriger et comment il fallait procéder pour ré-équiper les Forces canadiennes. Nous n'avons pas attaché assez d'attention au problème. Si quelqu'un me dit que nous avons laissé passer une belle occasion, je serai bien forcé de dire que je partage aussi cet avis.

Le sénateur Molgat: Croyez-vous qu'il est trop tard? Lorsque nous étions en visite au NORAD, on nous a remis des coupures de journaux citant des déclarations faites à ce moment par des ministres canadiens selon lesquels nous allions consacrer davantage d'argent dans le domaine de l'espace mais que les applications ne seraient pas militaires. Je crois qu'ils ont surtout insisté sur ce point. Pensez-vous que c'est une position qui se justifie ou croyez-vous que nous devrions conclure une entente avec les Américains dans le cadre du NORAD ou du programme spatial?

M. Nixon: J'aimerais que nous collaborions avec les Américains dans ce domaine. Le problème réside dans le fait que les méthodes d'affectation des crédits diffèrent dans nos deux pays. Nous avons eu tendance à collaborer avec les Américains sur des proejts précis. Je crois qu'il faudrait conclure des ententes globales pour pouvoir mettre en œuvre des projets du genre dont M. Schofield a parlé. Autrement dit, si nous attendons d'avoir une raison très précise de collaborer avec les États-Unis, il sera trop tard. Comme l'a fait remarquer M. Schofield, nous devons fabriquer la grande antenne pour le radar spatial. Mais il s'agit d'une décision purement hypothétique basée sur leur programme. Je crois que les États-Unis

[*Text*]

ment of National Defence or even DRIE—had some way in which it could go to the United States and say that we are prepared to put so many millions of dollars a year through Canadian industry into research and development of articles for military space, I think that we would find a tremendous reception.

In the testimony given before you so far, there was a tendency to say that the Americans can do it without us. Despite the size of their defence budget, they are just as hard up in a way as we are. You may recall Mr. Anderson saying that the renewal of a North American air defence has been in Congress and thrown out three times. Certainly that is an indication that it is not that simple. If we were prepared to do something and made it quite apparent beforehand, that would be desirable, but when we get into these protracted negotiations, I think General Thorneycroft said last week that when it is so much bother to bring the Canadians aboard, the Americans say, "Let us do it ourselves." That is exactly the situation and it has become more pervasive in the past few years in our own approval process, namely, national defence trying to get approval through cabinet and through the Treasury Board for something that is not well defined. I believe that is the way you have to go and I think it can be done. An example is the space arm. We did the ground stations for the search and rescue satellite. I think that we may have some possible sale for those. Another firm that has the indigenous space capability is Canadian Astronautics. MacDonald Dettwiler & Associates Ltd. in Vancouver have been doing the processing for the Canadian centre of remote sensing here in Ottawa.

Senator Molgat: You started your presentation by referring to resources and priorities. What sort of priority do you think we should attach now to the space question insofar as national defence is concerned?

Mr. Nixon: I think that that has to be put in a category in the research and development budget. They have a category called "Maintenance of the Technological Base," and I think that would have a high priority in that area. In other words, I would not compete that with the low-level air defences because it is part of the research and development, but then you have to say "Should the research and development funds be increased?" The way the capital program has grown since 1974—it has tripled in real size—it may be time to think about moving that from 5 per cent to 7 per cent. Mr. Chairman, you might want to hear Dr. Schofield again about the size of the research and development budget.

Senator Godfrey: You talked about increasing conventional forces, and in the course of the argument the problem is that, first of all, it costs a great deal of money. Secondly, the question is whether the nuclear deterrent will work as far as Europe is concerned. The United States has a deficit and they could cut down on their nuclear program and their defence in space and so on. Is it practical for the NATO countries to shift

[*Traduction*]

seraient enchantés si le ministère de la Défense nationale ou le MEIR leur disaient qu'ils étaient prêts à investir x millions de dollars par année pour promouvoir la recherche et le développement pouvant mener à des applications spatiales militaires.

Les témoins que vous avez entendus jusqu'à maintenant ont eu tendance à dire que les États-Unis pouvaient se passer de nous. Malgré l'importance de leur budget de défense, ils ont les mêmes problèmes financiers que nous. Vous vous souviendrez peut-être que M. Anderson a dit que le Congrès a étudié trois fois sans l'adopter le projet de renouvellement de la défense aérienne de l'Amérique du Nord. Ce n'est donc pas simple à résoudre. Il serait souhaitable que nous manifestions clairement notre intention de collaborer avec les Américains à certains projets. Malheureusement, comme l'a souligné le général Thornyecroft, les Américains ont tendance, devant les hésitations des Canadiens, à se dire qu'ils peuvent se débrouiller tout seuls. C'est exactement de cette façon que nous procédons depuis quelques années dans le cadre du processus d'approbation, c'est-à-dire que le ministère de la Défense nationale essaie de faire approuver par le cabinet, par l'intermédiaire du Conseil du Trésor, des crédits pour des projets d'envergure globale. Je crois qu'il faut procéder de cette façon et que cela est possible. Prenons l'exemple du bras spatial. Nous avons construit les stations terrestres pour le satellite de recherche et de sauvetage. Je crois que nous pourrions faire des ventes dans ce domaine. La société *Canadian Astronautics* est une autre société canadienne qui possède de l'expérience dans le domaine spatial. La firme *MacDonald Dettwiler & Associates Ltd.* de Vancouver s'est occupée du traitement pour le Centre canadien de la télédétection qui se trouve ici à Ottawa.

Le sénateur Molgat: Vous avez commencé votre exposé en parlant des ressources et des priorités. Selon vous, quelle sorte de priorité devrions-nous accorder à la question de l'espace, dans la mesure où cela concerne la défense nationale?

M. Nixon: Je pense que cela doit figurer dans une catégorie du budget se rapportant à la recherche et au développement. La catégorie dite "Entretien de la base technologique" jouirait d'une grande priorité dans ce domaine. Autrement dit, je ne mettrais pas cela en regard des éléments de défense aérienne à basse altitude, car cela fait partie de la recherche et du développement. Aussi faudrait-il se demander s'il n'y aurait pas lieu d'accroître les fonds affectés à la recherche et au développement. Le programme d'immobilisations ayant triplé depuis 1974, il serait peut-être temps de songer à accorder à cela 7 p. 100 plutôt que 5 p. 100. Monsieur le président, vous aimeriez peut-être entendre les explications de M. Schofield au sujet de la taille du budget de la recherche et du développement.

Le sénateur Godfrey: Vous avez parlé de l'élargissement des forces classiques, et comme vous l'avez signalé dans votre argumentation, le principal problème, réside dans le fait que cela coûtera beaucoup d'argent. Deuxièmement, il s'agit de savoir si la dissuasion nucléaire fonctionnera en ce qui concerne l'Europe. Les États-Unis accusent un déficit et pourraient réduire leur programme nucléaire, leurs défenses dans

[*Text*]

their priorities to such an extent into conventional defence considering the sacrifices they would have to make in their social service programs and in other fields?

Mr. Nixon: You are not talking of great numbers. General Rogers said that, if you can go to about 4 per cent real growth instead of 3 per cent, he could do this over a very few number of years. Right now in Canada the defence program takes up 10 per cent of GNP, but the social programs take up a great deal more than that. The OECD report indicated that, as a percentage of GNP, in 1981, Canada spent 21.7 per cent on social programs with defence spending at only 2 per cent. Even if you put that .7 per cent into defence, it would make a substantial difference. I am not saying there should be a violent redistribution of social resources. On that score, I lay claim to using this expression before Senator Carter: "To me, the most important social program you have in the program which ensures you still have a choice to have programs."

Senator Godfrey: I want to go back to the question of numbers, which you mentioned earlier. We have been told that one submarine can hold enough nuclear weapons on board to destroy every major city in either Russia or the United States. What greater deterrent do you need than that? What possible reason would Russia or the United States have to start a nuclear war when there is a possibility—even though it may only be a 5 per cent chance—of that happening? Surely there is a greater than 5 per cent possibility of at least one submarine out of one dozen getting through and destroying major cities. What possible motive could they have for doing this unless they are madmen? As Senator Gigantes says, "If you are nuts, all bets are off anyway."

Mr. Nixon: The whole thing is based on rational human beings because, if you ever have complete irrationality, then you are in an extreme situation.

I think Mr. Anderson mentioned the difficulty of communicating with a submarine. I have been postulating because I had anticipated the question. General Thorneycroft's scenario, which he put before you the other day, is a possibility, that is, decapitation with aircraft. You must also take into consideration the fact that the American ICBMs are more than slightly vulnerable. From our own experience, we know that you can come across fleet-wide problems, whether it is an aircraft fleet or a shipping fleet. Right now we have B-52s which are quite old. I have no idea—and I am sure we will never find out—how many times they have had fleet failures or fleet groundings.

The Americans went through this exercise of a minimum deterrent. They then had to consider what would happen if they used part of their deterrent, and they were left with no riposte. Here is where we run up against a situation where prudence has to be our guide.

Senator Gigantes: Riposte to what?

Mr. Nixon: The riposte to anything they may do to you.

[*Traduction*]

l'espace, etc. Est-il pratique que les pays de l'OTAN changent à ce point leurs priorités au profit des forces classiques, étant donné les sacrifices qu'ils devront faire dans leurs programmes de services sociaux et dans d'autres domaines?

M. Nixon: Les chiffres ne sont pas très élevés. Le général Rogers a dit que si l'on pouvait passer à 4 p. 100 de la croissance réelle plutôt qu'à 3 p. 100, il pourrait réaliser la chose en quelques années seulement. Actuellement, au Canada, le programme de défense représente 10 p. 100 du PNB, mais les programmes sociaux nous coûtent beaucoup plus. D'après le rapport de l'OCDE, en 1981, en pourcentage du PNB, le Canada a affecté 21.7 p. 100 à ses programmes sociaux et seulement 2 p. 100 à la défense. Même si vous affectiez ce .7 p. 100 à la défense, cela ferait une différence appréciable. Je ne dis pas qu'il devrait y avoir une réaffectation radicale des ressources sociales. À ce chapitre, je disais au sénateur Carter que pour moi, le programme social le plus important est celui qui assure qu'on aura toujours la possibilité d'avoir des programmes sociaux.

Le sénateur Godfrey: J'aimerais revenir à la question des chiffres, que vous avez mentionnnée un peu plus tôt. On s'est laissé dire qu'un sous-marin pouvait contenir suffisamment d'armes nucléaires pour détruire les principales villes de la Russie ou des États-Unis. Faut-il une dissuasion plus grande que cela? Quelle raison la Russie ou les États-Unis pourraient-ils avoir de déclencher une guerre nucléaire, même s'il n'y a que 5 p. 100 des chances que cela se produise? Certes, il y a plus que 5 p. 100 de chance qu'au moins un sous-marin sur une douzaine franchisse nos lignes de défense et détruise nos principales villes. À moins qu'ils ne soient fous, quel motif pourraient-ils avoir d'agir ainsi? Comme le dit le sénateur Gigantes, quand on est fou, rien ne va plus.

M. Nixon: Tout dépend de la rationalité des êtres humains; si vous devenez complètement irrationnel, vous êtes alors dans une situation extrême.

Je pense que M. Anderson a mentionné la difficulté de communiquer avec un sous-marin. Je faisais des hypothèses parce que je prévoyais la question. Le scénario que vous a décrit l'autre jour le général Thorneycroft est une possibilité, c'est-à-dire la destruction au moyen d'avions. Il faut aussi tenir compte du fait que les ICBM américains sont plus que légèrement vulnérables. Nous savons par expérience qu'on peut avoir des problèmes de flotte, qu'il s'agisse d'avions ou de navires. Actuellement, nous avons des B-52 qui sont très vieux. Je ne sais pas exactement et je suis sûr que nous ne le découvrirons jamais—combien de fois les flottes ont échoué ou sont restées clouées à leurs bases.

Les Américains ont essayé l'exercice de la dissuasion minimale. Ils ont alors dû étudier ce qui se produirait s'ils utilisaient une partie de leurs forces de dissuasion et ils ont constaté qu'ils n'avaient alors plus de capacité de riposte. Voilà une situation où la prudence doit guider nos pas.

Le sénateur Gigantes: La riposte à quoi?

M. Nixon: La riposte à quoi que ce soit que l'on puisse nous faire.

[*Text*]

Senator Gigantes: But you just said that you only use part of your deterrence. If you have not got enough left for a riposte, the part of your deterrent that you have used has already destroyed them. Do you want to destroy a destroyed a city a second time?

Mr. Nixon: You are not going to be aiming at cities.

Senator Gigantes: Why not? You tell them that if they attack our cities we will destroy theirs.

Mr. Nixon: You are now getting back to the old concept of mutual assured destruction which was considered by the nuclear planners in the early sixties. They came to the conclusion that that was no longer a credible situation. It would be beyond imagination that either leader would just dump the whole load. If we do run into something like this, we have to be prepared for a-one-and-a-two—you will have a few weapons.

As I understand the American approach, they just did not want the President to be in a position where he had no alternative. What they have been trying to do is give him alternatives and options. This increases the uncertainty of the other side. Deterrence should be absolute, assured retaliation but of an uncertain form.

Senator Gigantes: Incidentally, Mr. Nixon, we are told by NORAD headquarters that it is possible to communicate with submarines even when they are submerged.

Mr. Nixon: I am not suggesting that you cannot, but is NORAD saying that they can give us 100 per cent assurance in that regard? Is there not a little doubt about that?

Senator Gigantes: The Russians cannot be absolutely positive that submarines will not receive orders to strike back. They are immersed in doubt, so how would they dare start a war?

Mr. Nixon: I hope that question is unanswerable and that you cannot start war. The crux is you must have deterrence.

I have that we can move down the scale, although it may take several generations, and that we can do it in a stable manner. I would like to see the day when we don't have any ballistic missiles. If we had a world with only cruise missiles, we would not be as apprehensive as we are now.

Senator Gigantes: I agree, but why then put Pershings in Europe?

Mr. Nixon: Because you happen to have a bunch of SS-20s coming the other way.

Senator Gigantes: Why make the Russians nervous too?

Mr. Nixon: They didn't put enough of them in to make the Russians really nervous.

Senator Gigantes: Surely mobile cruises would have done the same job.

[*Traduction*]

Le sénateur Gigantes: Mais vous venez de dire que vous n'utilisez qu'une partie de vos forces de dissuasion. S'il n'en reste plus assez pour la riposte, c'est que la partie de la dissuasion que vous avez utilisée a déjà détruit l'ennemi. Voudriez-vous détruire une ville déjà détruite?

M. Nixon: On ne va pas viser les villes.

Le sénateur Gigantes: Pourquoi pas? Il s'agit de leur dire que s'ils attaquent nos villes, nous détruirons les leurs.

M. Nixon: Vous revenez maintenant au vieux concept de la destruction mutuelle assurée qui a été étudiée par les planificateurs nucléaires au début des années 60. Ils en sont venus à la conclusion que ce n'était plus une situation crédible. Il est inconcevable que l'un des deux dirigeants décide d'utiliser tout son arsenal. Si cela se produisait, il faudrait riposter de même—on aurait quelques armes.

D'après ce que je crois comprendre de l'approche américaine, les États-Unis ne voulaient tout simplement pas que le président se retrouve dans une situation où il n'aurait pas le choix. Ils essaient de lui donner des choix ou des options. Cela accroît l'incertitude de l'autre côté. La dissuasion doit être absolue, mais il importe qu'on ne sache pas exactement quelle forme pourraient prendre les représailles.

Le sénateur Gigantes: Soit dit en passant, Monsieur Nixon, le quartier général du NORAD nous a dit qu'il était possible de communiquer avec un sous-marin même s'il était submergé.

M. Nixon: Je ne dis pas que c'est impossible, mais le NORAD peut-il nous en assurer à 100 p. 100? N'y a-t-il pas un certain flottement à cet égard?

Le sénateur Gigantes: Les Russes ne peuvent être absolument certains que les sous-marins ne recevront pas l'ordre de riposter. Comme ils sont dans le doute, comment pourraient-ils oser déclencher une guerre?

M. Nixon: J'espère qu'il leur est impossible de répondre à cette question et qu'ils ne peuvent donc déclencher la guerre. L'essentiel est d'avoir une dissuasion.

J'espère que nous pourrons procéder à une désescalade, même si cela prend des générations, et que nous pourrons y parvenir dans la stabilité. J'aimerais voir le jour où nous n'aurons aucun missile balistique. Si nous n'avions que des missiles de croisière, nous ne serions pas aussi craintifs qu'actuellement.

Le sénateur Gigantes: J'en conviens, mais pourquoi alors placer des Pershings en Europe?

M. Nixon: Parce qu'un certain nombre de SS-20 sont installés de l'autre côté.

Le sénateur Gigantes: Pourquoi rendre les Russes également nerveux?

M. Nixon: On n'en a pas installés suffisamment pour rendre les Russes vraiment nerveux.

Le sénateur Gigantes: Les missiles de croisière auraient fait autant l'affaire.

[*Text*]

Mr. Nixon: Perhaps you should ask the Germans if they would feel as assured with just the cruises. There is a psychological involvement.

If you get into a nuclear exchange, there are five different types of basic scenarios. One is a bolt from the blue which, to me, is practically impossible because you cannot reorganize without being seen. Another is a pre-emptive strike which will come after a state of build-up and that is where you need things such as the hot line, confidence-building measures, and so on. I also think that risk is very small. Another is escalation—some incident puts the superpowers face to face. With a stretch of the imagination, you can see the potential for that, such as the situation in Lebanon a few months ago. That type of situation could escalate into a nuclear situation. The last situation is terrorism which, to me, is the most likely one. In other words, I am a fatalist as far as losing one city is concerned. This is why I am very much a supporter of ballistic missile defence so that, generations down the line, we will have found some way to deal with ballistic missiles. When we can do that, then I think the utility of them will be zero, and they will disappear.

Senator Marshall: I think you indicated there was a $2.4 billion capital increase as well as an increase of $500 million.

Mr. Nixon: Yes, sir.

Senator Marshall: In these days that does not sound like very much money. As a result of our past two reports, we have recommended spending $750 million or $800 million a year just to bring Maritime Command up to a state of decency.

Mr. Nixon: Let us assume, senator, that at the end of 1982-83 the forces are given enough to rejuvenate themselves. The amount of increase for 1983-84 and 1984-85 would do exactly what you are talking about.

What I am saying here is that it is $500 million this year over the amount given last year, but that $500 million will carry on in the future.

Senator Marshall: By the time we are finished with this report, we will need another billion per year.

Mr. Nixon: If you look at the fiscal plan which was drawn up by the Minister of Finance, table 3.9 at page 28 shows a 13 per cent change last year, 11.2 this year, 8.6 the following year, 8.9 the next year and then, in 1987-88, 7.4 per cent. The latter three years are naturally subject to correction as time goes on. Deducting inflation from that, the amounts for last year and this year are both over 5 per cent. While we have concern about the difficulty involved in increasing the defence budget, at the same time I think it bears noting that, since 1975, the budget has more than increased by 3 per cent, in real terms, annually. When 3 per cent is compounded over a 10-year period, it starts making a substantial difference—particularly, sir, when you put it all into capital. That is why the capital is now 26 per cent as against the 8 per cent it used to be.

[*Traduction*]

M. Nixon: Vous devriez peut-être demander aux Allemands s'ils se sentiraient aussi en sécurité avec des missiles de croisière seulement. Il y a un élément psychologique en cause.

Dans un échange nulcéaire, il y a cinq scénarios de base. Il y a l'attaque surprise, ce qui est impossible parce qu'on ne peut l'organiser sans passer inaperçu. Il y a aussi la guerre préemptive, qui suivrait l'étape de l'accumulation d'armes chez l'ennemi; c'est là qu'entreraient en jeu des éléments comme le téléphone rouge, les mesures visant à rétablir la confiance, etc. Je pense que le risque en est également très petit. Il y a aussi l'escalade, soit la situation où un incident quelconque met les superpuissances face à face. Avec un peu d'imagination, on voit ce que peut entraîner une situation comme celle qui existait au Liban il y a quelques mois. Ce type de situation pourrait dégénérer en guerre nucléaire. Enfin, il y a le terrorisme, ce qui est, selon moi, le scénario le plus probable. Autrement dit, je suis un fataliste en ce qui concerne la destruction d'une ville. C'est pourquoi j'appuie fermement les défenses contre les missiles ballistiques de sorte qu'après plusieurs générations, nous aurons trouvé un moyen de faire face à ces missiles. Lorsque ce sera fait, je pense qu'ils ne seront plus utiles et qu'ils disparaîtront.

Le sénateur Marshall: Je pense que vous avez mentionné qu'il y avait une augmentation en capital de 2,4 milliards de dollars ainsi qu'un accroissement de 500 millions de dollars.

M. Nixon: Oui, Monsieur.

Le sénateur Marshall: A notre époque, cela n'a pas l'air considérable. Suite à nos deux derniers rapports, nous avons recommandé d'affecter 750 ou 800 millions de dollars par année pour mettre le commandement maritime dans un état simplement décent.

M. Nixon: Supposons, sénateur, qu'à la fin de 1982-1983, les forces ont reçu suffisamment d'argent pour se renouveler. L'accroissement prévu pour 1983-1984 et 1984-1985 permettrait de faire ce dont vous parlez.

Ce que je veux dire, c'est qu'elles reçoivent 500 millions de dollars cette année, qui s'ajoutent à la somme reçue l'année dernière, et ces 500 millions se répèteront dans l'avenir.

Le sénateur Marshall: Quand nous en aurons terminé de ce rapport, nous aurons besoin d'un autre milliard par année.

M. Nixon: Dans le plan financier établi par le ministre des finances, le tableau 3.9, à la page 28, indique un changement de 13 p. 100 l'année dernière, de 11.2 p. 100 cette année, de 8.6 p. 100 l'année prochaine, de 8.9 p. 100 l'année suivante et de 7.4 p. 100 en 1987-1988. Évidemment, les chiffres des trois dernières années pourront être révisés selon les circonstances. En déduisant l'inflation, les sommes de l'année dernière et de cette année dépassent toutes deux 5 p. 100. Tout en reconnaissant les difficultés que représente un remaniement à la hausse du budget de la défense, mais je pense qu'il y a lieu de signaler que depuis 1975, le budget a augmenté annuellement de plus de 3 p. 100 en chiffres réels. Quand ces trois pour cent sont calculés sur une période de dix ans, cela fait toute une différence, monsieur, sur le plan du capital. C'est pourquoi le capital est maintenant de 26 p. 100, contre 8 anciennement.

[*Text*]

Senator Marshall: I do not know whether I was looking at the figures properly, but in the 1983-84 budget, the amount allotted for defence is $10.9 billion, is it not?

Mr. Nixon: The figure I have is $8.752 billion; that is for 1984-85.

Senator Marshall: That figure is even closer, for purposes of my comparison. We are now paying out much the same amount in unemployment insurance. Perhaps I am getting away from the subject, but it seems that we are spending roughly the same amount on our defence budget as we are on unemployment insurance.

Mr. Nixon: If we try to use the forces to overcome an unemployment problem, we must think about what we are doing over the long term. It is very disruptive to try to use the forces simply as a manpower pool, and then, when the unemployment situation improves, to cut them down. If that is done, we end up with equipment problems. That is particularly true in the case of the navy and the air force. People can be trained a lot faster than equipment can be obtained. In 1977, the situation was such that if we had brought in a new recruit and trained him as a weapons technician, let us say, or an air-frame technician, he would have about 10 years' experience before the aircraft—which was being bought at the same time—was actually available in fleet operation. That is the sort of situation we are up against.

In the army, it is certainly different. Equipment can be produced much faster, except for things like tanks.

Senator Godfrey: Can the recruits not use the equipment over weekends while the permanent forces work from Monday to Friday?

Mr. Nixon: As you probably know from your discussion with the air reserve people, senator, that is being done in the air reserves. I think it is working in the two squadrons that have been following that procedure.

Senator Marshall: Mr. Nixon, we have been talking about the aerospace industry. The minister, in a speech made in late March, stated at a conference on international security in outer space that the Department of National Defence was instrumental in Canada's gaining an early entry in space activities. It was our Defence Research Communications Laboratory at Shirley's Bay that had the technology to build the Alouette satellites that were launched in 1962 and '65.

Mr. Nixon: I think that Senator Molgat's question was really directed toward space surveillance and towards Canada becoming involved with the aerospace command of the United States Air Force in the carrying out of surveillance. On communications, we are very much in the game and have been, as the minister mentioned, since that time.

When I said that we dropped the ball—and I do not mean to be making excuses—the ball, as presented in 1977, was a fairly undefined ball in terms of just what was going to happen. When there are so many requirements competing for funds, we

[*Traduction*]

Le sénateur Marshall: Je ne sais pas si j'ai bien vu les chiffres, mais dans le budget de 1983-1984, la somme allouée à la défense est de 10.9 milliards, n'est-ce pas?

M. Nixon: Le chiffre que j'ai est de 8.752 milliards mais c'est pour 1984-1985.

Le sénateur Marshall: Ce chiffre est encore plus proche d'après ma comparaison. Nous payons actuellement à peu près la même somme pour l'assurance-chômage. Je m'écarte peut-être du sujet, mais il me semble que nous affectons à peu près la même somme à la défense et à l'assurance-chômage.

M. Nixon: Si nous essayons d'utiliser les forces pour résoudre un problème de chômage, nous devons penser à ce que nous faisons à long terme. Essayer d'utiliser les forces simplement comme une source d'emploi, puis les réduire quand la situation du chômage s'améliore, est très perturbateur. On se retrouve alors avec des problèmes de matériel. Cela est particulièrement vrai dans le cas de la marine et des forces aériennes. Il est beaucoup plus rapide de former des gens que d'obtenir du matériel. En 1977, la situation était telle que si nous avions recruté un nouvel élément et lui avions donné une formation de technicien en armement, par exemple, ou de technicien en structure, il aurait eu le temps d'acquérir dix ans d'expérience avant qu'on ait obtenu l'avion commandé à la même époque. C'est le type de situations auxquelles nous nous opposons.

Dans l'armée, c'est certainement différent. On peut y produire du matériel beaucoup plus rapidement, sauf pour ce qui est d'éléments comme les chars d'assaut.

Le sénateur Godfrey: Les recrues ne peuvent-elles pas utiliser, au cours des fins de semaine, le matériel que les forces régulières utilisent du lundi au vendredi?

M. Nixon: Après avoir discuté avec les représentants de la réserve aérienne, sénateur, vous savez probablement que cela se fait dans les réserves aériennes. Je pense que cela fonctionne dans les deux escadrons qui ont adopté ce procédé.

Le sénateur Marshall: Monsieur Nixon, nous avons déjà discuté de l'industrie aérospatiale. Dans un discours prononcé à la fin mars lors d'une conférence sur la sécurité internationale dans l'espace extra-atmosphérique, le ministre a déclaré que c'est grâce au ministère de la Défense nationale que le Canada a pu mettre pied dans le domaine des activités spatiales. C'est notre laboratoire de communication en matière de recherche sur la défense de Shirley Bay qui a fourni les techniques qui ont permis de construire les satellites Alouette lancés en 1962 et 1965.

M. Nixon: Je pense que la question du sénateur Molgat concernait la surveillance de l'espace et la participation du Canada au commandement aérospatial de la force aérienne des États-Unis sur le plan de la surveillance. En ce qui concerne les communications, notre participation est déjà grande et remonte à cette époque, comme le ministre l'a mentionné.

Quand j'ai dit que nous avions râté notre chance—et je ne voudrais pas que l'on interprète cela comme étant des excuses, je parlais de la chance qui s'est présentée en 1977 et qui n'était pas très définie. Quand il y a de nombreux besoins auxquels il

[*Text*]

tend to focus on the more defined, rather than the undefined, areas.

Senator Marshall: Are you of the opinion that we should stress outer space, in terms of putting more funding behind it?

Mr. Nixon: Yes, sir, for two reasons. One, we could say that we will just leave it all to the Americans, but is that what we want? I think that the Americans would find it attractive if Canada were to make a proposal to the effect that we want to be in on the space surveillance, because we are part of what is being surveyed. I think that we would find the Americans fairly receptive to that idea, provided that we do not make it so difficult, because of bureaucratic operations that we go through, that they will think it is easier to do it themselves than it is to bring the Canadians aboard.

Senator Marshall: Certainly the SARSAT system has proven successful in revolutionizing search and rescue operations.

Mr. Nixon: It certainly has. I would have felt very sad had the Department of National Defence not made that decision. We explained to the minister of the day that we were not able to get co-operation from other departments, although we did not really feel it was a responsibility falling upon the Department of National Defence alone. The minister said that he agreed.

The Chairman: Perhaps, honourable senators, we can now hear from General Lane. Before I call upon him, however, this bulletin has just been handed to me. At last week's meeting I suggested that this evening we could expect a response from the government to our Maritime Command report. I have just been told by the Leader of the Government, Senator Olson, that tonight he will give notice of inquiry on the subject and will present the response or make the speech itself on Thursday afternoon. I am told that, along with that speech, there is also a detailed analysis, a copy of which I will be receiving and distributing to the members of the committee prior to our querying the minister on the response itself on April 17.

Senator Hicks: We will not receive that analysis prior to Thursday's speech, however?

The Chairman: The speech will be delivered on Thursday, April 5, so we will have ample time to go over the document before we get the minister before us.

Lieutenant General R. J. Lane (retired), D.S.O., D.F.C., C.D., National Chairman of Federated Military and United Institutes of Canada: Mr. Chairman and honourable senators, it is an honour for me to have the opportunity to appear before you once again on behalf of the Federation of Military and United Services Institutes of Canada. We do feel that it is a great honour to be asked to make a statement before this committee.

When put in a military history context, the air defence of Canada is relatively new, yet, since the mid-1950s, it has been affected more by technological change than any military role. We have, in some 30 years, come from early jet interceptor

[*Traduction*]

faut affecter de l'argent, on a tendance à se concentrer sur les domaines les plus clairement définis.

Le sénateur Marshall: Estimez-vous que nous devrions financer davantage les activités dans l'espace extra-atmosphérique?

M. Nixon: Oui, monsieur, pour deux raisons. Premièrement, nous pourrions décider de laisser les Américains s'en occuper tout seuls, mais est-ce bien ce que nous voulons? Je pense que les Américains trouveraient intéressant que le Canada propose de participer à la surveillance de l'espace, car nous faisons partie de ce qui se trouve surveillé. Je pense que les Américains seraient très réceptifs à cette idée pourvu que nous ne compliquions pas trop les choses au point où, à cause de questions administratives, ils jugeraient plus facile de s'en occuper seuls.

Le sénateur Marshall: Certes, le système SARSAT a permis de révolutionner les opérations de recherche et de sauvetage.

M. Nixon: Certes. J'aurais été très malheureux que le ministère de la Défense nationale ne prenne pas cette décision. Nous avons l'autre jour expliqué au ministre que nous ne pouvions obtenir la collaboration d'autres ministères même si nous n'estimions pas vraiment que la responsabilité incombait seulement au ministère de la Défense nationale. Le ministre en a convenu.

Le président: Honorables sénateurs, nous pourrions peut-être maintenant entendre le général Lane. Avant de lui donner la parole, toutefois, ce bulletin vient de m'être transmis. Lors de la séance de la semaine dernière, j'ai laissé entendre que nous pourrions nous attendre à recevoir ce soir la réponse du gouvernement à notre rapport sur le Commandement maritime. Le leader du gouvernement, le sénateur Olson, vient de me dire qu'il donnera ce soir un avis d'enquête sur la question et nous présentera jeudi après-midi la réponse du gouvernement ou nous en fera la lecture. On me dit aussi que ce discours sera accompagné d'une analyse détaillée dont je recevrai un exemplaire et que je remettrai aux membres du Comité avant que nous n'interrogions le ministre sur sa réaction même le 17 avril.

Le sénateur Hicks: Mais nous ne recevrons pas cette analyse avant le discours de jeudi?

Le président: Le discours sera prononcé le jeudi 5 avril; nous aurons donc suffisamment de temps pour étudier le document avant que le ministre ne vienne témoigner.

Lieutenant-général R. J. Lane (retraité), D.S.O., D.F.C., C.D., président national des Federated Military and United Institutes of Canada: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis honoré d'avoir l'occasion de comparaître à nouveau devant votre Comité au nom de la Federation of Military and United Services Institutes of Canada. Nous nous estimons très privilégiés de pouvoir venir vous énoncer notre position.

Replacée dans un contexte militaire, la défense aérienne du Canada est relativement récente; pourtant, depuis le milieu des années 50, cette branche du commandement militaire a été davantage touchée par les progrès technologiques que tout

[*Text*]

fighters to very sophisticated intercontinental ballistic missiles and space satellites. Keeping up with these changes has not been easy for the military and has probably been much more difficult for parliamentarians and the general public. This is not surprising since the threat has changed almost on a yearly basis with different components receiving different emphasis and attention as research and development brings new systems to the fore without completely replacing or eliminating the older systems. Such is the situation today were a mix of missiles, bombers and space complicates the decision-making process as never before, and places a heavy responsibility on the shoulders of our policy makers. Decisions made today might be null and void a short time in the future and yet these decisions must be made on the best information and advice available at the time. To do nothing is to invite catastrophe.

The bilateral NORAD Agreement of May 12, 1958, brought Canada and the U.S.A. together to defend our territories and the deterrent concept, in the form of Strategic Air Command, against a bomber attack from the U.S.S.R. The air defence system of radars, interceptors and ground control centres constructed to provide this defence was a good one—a very good one—and did what it was intended to do. Canada played her part as a full partner in all respects with modern equipment, well-trained personnel and the necessary funds, not only to install the system, but to keep it operating at a high degree of serviceability. Co-operation between the two partners through the Permanent Joint Board on Defence, the joint military committees and the governments in Ottawa and Washington could not have been higher. These excellent relations reached a peak in the first few years of NORAD as each partner was seen by the other to be playing its full part in the common cause. Unfortunately the partnership has slowly, almost imperceptibly, eroded with each passing year and each renewal of the NORAD agreement, to the point where we now are very much the junior partner and no longer the equal we once were. This change is of paramount importance as any joint efforts in aerospace defence for the future will be directly affected by the confidence in and sincerity of Canada as seen by the U.S.A.

Several incidents in both the operational and technological fields have brought about this change in relationship. The most important, undoubtedly, was the ceiling placed on defence spending for several years, causing many operational reductions in the air defence system across Canada. Radar stations were closed, fighter squadrons disbanded, and little, if any, updating of equipment occurred. True the threat to North America has changed significantly from a bomber threat only to one made up predominantly of ICBMs and SLBMs, with

[*Traduction*]

autre secteur. En trente ans ou à peu près, nous sommes passés des premiers intercepteurs à réaction aux missiles balistiques intercontinentaux et aux satellites très sophistiqués. Il n'a pas été facile pour les militaires de suivre cette évolution, et cela a probablement été encore plus difficile pour les parlementaires et la population en général. Mais cela n'est pas étonnant car la menace n'est pas la même presque d'une année à l'autre. On met tantôt l'accent sur certains éléments tantôt sur d'autres, grâce aux travaux de recherche et de développement qui permettent de concevoir de nouveaux systèmes sans pour autant remplacer ou supprimer complètement les anciens. Voilà de quoi il en retourne aujourd'hui où tout un arsenal de missiles, de bombardiers et de systèmes aériens viennent compliquer la vie aux décideurs comme jamais auparavant tout en leur imposant de lourdes responsabilités. Les décisions qui sont prises aujourd'hui risquent d'être périmées dans un avenir très rapproché et pourtant, elles doivent être prises à la lumière de la meilleure information et des conseils les plus judicieux qui sont offert au moment même. Tout attentisme équivaudrait à la catastrophe.

L'accord bilatéral du NORAD signé le 12 mai 1958 a permis de réunir les efforts du Canada et des États-Unis pour défendre nos territoires tout en mettant au point un système de dissuasion sous forme de Commandement des forces aériennes stratégiques contre toute attaque de bombardiers de l'URSS. Le système de défense aérienne de radars, d'intercepteurs et de centres basés au sol élaboré pour assurer cette défense était un bon système, très bon en fait, et a atteint les objectifs visés. Le Canada a joué son rôle à part entière en ce qui a trait à tout l'équipement moderne, il a assuré un personnel bien formé et à fourni les fonds nécessaires non seulement pour installer le système, mais aussi pour le maintenir à un très haut niveau opérationnel. La collaboration entre les deux parties grâce à la Commission permanente mixte de défense, aux commissions militaires mixtes et aux autorités d'Ottawa et de Washington, ne pouvait être meilleure. L'excellence de ces relations a atteint son point culminant au cours des premières années de l'application du NORAD, chacune des parties estimant que son vis-à-vis jouait son rôle à part entière et participait à l'atteinte de l'objectif commun. Malheureusement, ce climat s'est lentement, presque imperceptiblement détérioré d'une année à l'autre et après chaque renouvellement de l'accord du NORAD, à un point tel que nous jouons maintenant un rôle de second plan et que nous ne sommes plus l'égal que nous étions auparavant. Ce revirement de situation est d'une importance capitale car tous les efforts communs qui seront consentis en matière de défense aérospatiale à l'avenir seront directement influencés par la confiance et la sécurité que le Canada inspirera aux États-Unis.

Plusieurs incidents qui se sont produits dans les domaines opérationnels et technologiques ont provoqué ce revirement de situation, le plus important d'entre eux étant sans contredit le plafond qu'a imposé le Canada à ses dépenses de défense pendant plusieurs années, créant ainsi de nombreuses coupes opérationnelles dans le système de défense aérienne de tout le pays. Des stations de radar ont été fermées, des escadrons de bombardiers démantelés, et très peu, si non pas du tout, d'améliorations ont été apportées à l'équipement. Il est vrai que la

[*Text*]

the bomber relegated to second place. The U.S.A. also reduced their contribution to the bomber defence of North America, but they were relying on Canada, being further forward, to fill the gap while they concentrated on developing the early warning and attack assessment technology for the ballistic missile. The U.S. allotted large sums to research and development and then to the construction of an anti-ballistic missile defence system codenamed "Safeguard". This brought about the second important signal for the U.S.A. on Canada's sincerity and intentions as a partner. News of "Safeguard" caused an all-night sitting of the House of Commons and forced an amendment to the NORAD agreement which read as follows:

> Canadian participation in the activities of NORAD's aeospace warning systems does not involve any commitment by the Canadian government to take part in an active ballistic missile defence arrangement.

Undoubtedly this amendment, when coupled with other events, clearly indicated that Canada did not wish to participate in space research and development, much less in any production. The U.S.A. built a very complex and highly technical ballistic missile attack warning system and probably would have continued with the "Safeguard" anti-ballistic missile defence system if the SALT I Agreement had not been signed. They put these national systems under the operational control of NORAD so that Canada might benefit and share the intelligence collated in NORAD's operations centre. The above amendment to the NORAD agreement was retained at Canada's insistence and was not removed until the agreement renewal of 1981, even though the U.S.A. had long given up on "Safeguard". This delay could only have been interpreted by the U.S.A. as a continuing reluctance on Canada's part to participate in any way in missile warning and space activities.

In the day-to-day operations of NORAD, there have been occasions when Washington declared a higher state of alert for U.S. forces. These were actioned by NORAD operations and thus, because of the system, included Canadian air defence units in Canada. Canada considered these actions as infringements on our sovereignty and this brought about high level discussions between Ottawa and Washington. The Canadian government was right and properly questioned these actions, but the debates in the house and newspaper editorials gave such emphasis to the sovereignty question that the U.S.A. military wondered what would happen in the event of a real emergency. Could Canada be relied upon to play its part in a jointly manned organization or would we withdraw our personnel

[*Traduction*]

menace qui pesait sur l'Amérique du Nord a changé du tout au tout; on ne craint plus seulement les bombardiers, mais surtout les missiles balistiques intercontinentaux et les missiles balistiques lancés par sous-marins, le bombardier étant relégué au second plan. Les États-Unis ont aussi réduit leur participation au système de défense de l'Amérique du Nord contre les bombardiers, alors qu'ils comptaient sur le Canada, étant situé plus près de l'ennemi éventuel, pour combler l'écart, ceux-ci préférant se concentrer sur l'élaboration d'une technique de préalerte et d'attaque du missile balistique. Les États-Unis ont affecté d'importants crédits à la recherche et au développement et ensuite à la construction d'un système de défense antimissiles balistiques dont l'appellation conventionnelle est *Safeguard*. Ce fut là le deuxième signal important qu'ont perçu les États-Unis quant à la sincérité et aux intentions de leur associé le Canada. La nouvelle de la mise au point du *Safeguard* a amené la Chambre des communes à siéger pendant toute une nuit et forcé cette dernière à adopter un amendement à l'accord du NORAD, où on y lit notamment:

> La participation du Canada aux activités du système d'alerte aérospatiale du NORAD n'engage pas le gouvernement canadien à être partie à un accord de défense contre les missiles balistiques.

Greffé aux autres événements, il ne fait aucun doute que cet amendement indiquait clairement que le Canada ne désirait pas participer à la recherche et au développement ayant trait a l'aérospatiale, encore moins à toute production dans ce domaine. Les États-Unis ont construit un système très complexe et très technique d'alerte contre les attaques par missiles balistiques et auraient probablement poursuivi la réalisation de leur système de défense contre les missiles anti-balistiques Safeguard si les accords SALT I n'avaient pas été signés. Ils ont placé leurs systèmes sous le contrôle opérationnel du NORAD de sorte que le Canada puisse bénéficier des renseignements recueillis par les centres opérationnels du NORAD. L'amendement à l'accord du NORAD dont il a été fait mention il y a quelques minutes a été conservé à la demande pressante du Canada et il a fallu attendre le renouvellement de l'accord en 1981 pour le supprimer, bien que les États-Unis eussent abandonné depuis longtemps leur système Safeguard. Ce délai ne peut être interprété par les États-Unis que comme une hésitation constante de la part du Canada à participer à toute activité concernant les réseaux d'alerte des missiles et le système aérospatial.

En ce qui a trait aux opérations quotidiennes du NORAD, à quelques occasions, Washington a déclaré l'état d'alerte pour les forces américaines. Ce déclenchement s'est fait par l'entremise du NORAD et ainsi, à cause du système, le Canada a dû mettre en action ses unités de défense aérienne. Notre pays a considéré ces actions comme une violation de sa souveraineté, ce qui a suscité des discussions aux niveaux supérieurs entre Ottawa et Washington. Le gouvernement canadien avait raison de contester ces actions, mais les débats à la Chambre et les éditoriaux dans les journaux ont tellement mis l'accent sur la question de la souveraineté que les forces militaires américaines se sont demandées ce qui se produirait en cas d'urgence véritable. Le Canada jouerait-il effectivement son rôle au sein d'une organisation mixte ou retirerait-il ses forces sans préavis

[*Text*]

without warning from the very sensitive and operationally essential desks leaving the U.S.A. to back and fill.

There are other examples, and Senator Molgat, a few minutes ago, referred to one when our Minister of State for Science and Technology made reference to the $450 million research program in space; but the caveat added that it would not be used for military purposes. Therefore other examples could be mentioned, but these, plus the seemingly never ending confrontations with the U.S.A. on other matters, has caused the federation to express our concern, for without full co-operation and confidence by both partners we will not restore the relationship that existed in the early days of NORAD. Therefore, we urge your committee not to overlook this vital aspect of joint defence planning in your review, for without it all that follows will be of little consequence.

Missile defence warning and space are the two military areas where Canada has contributed little. If it is not too late, we should make a determined effort to participate in whatever way we possibly can with full government support for the principle of joint space defence, just as we have in the past with joint air defence against bombers. Canada has many scientists and commercial companies quite capable of providing the research and development base on which to build the high technology industry needed to meet the military challenge. We have designed and built communications satellites, a state of the art unmanned reconnaissance aircraft, laser projects and others which have established Canada's reputation. One is tempted to wonder where our scientific community and industry would be today if we had co-operated fully with the U.S. military in this field from the beginning of NORAD, assuming—and I do assume—that they would have welcomed our participation.

It would be presumptuous of our federation to attempt to define where we might best contribute. The field is too technical. We do not have access to classified material and, therefore, we are not in a position to be specific. On the other hand, we are aware that research in satellite aircraft warning systems, which might replace ground radars, anti-ballistic missile defence systems and probably many others of an even more exotic nature, is taking place and these are the systems of the future. They may seem far fetched at the moment, but we should remember past seemingly impossible tasks such as the seven years to put a man on the moon, the five years to develop the intercontinental ballistic missile and the seven years to develop the atomic bomb. Space is the new environment, what I call the fourth environment, for both military and civilian innovation and the two are inextricably bound together. Canada must become more involved by finding the funds to recoup past missed opportunities and, by contributing to the common cause, increase the possibilities of gaining access, across the spectrum of new technologies, to information and knowledge we could never hope to achieve on a unilateral

[*Traduction*]

des postes essentiels très importants et opérationnels, obligeant les États-Unis à combler ce vide.

Il y a d'autres exemples et le sénateur Molgat en a signalé un il y a quelques minutes lorsque notre ministre d'État à la science et à la technologie a parlé d'un programme de recherche aérospatiale de 450 millions de dollars; on a toutefois précisé qu'il ne serait pas utilisé à des fins militaires. On peut donner encore d'autres exemples, mais ce sont des faits comme ceux-là, ajoutés aux confrontations qui ne semblent pas vouloir cesser avec les États-Unis sur ces questions, qu'ont amené la Fédération à exprimer sa préoccupation car sans la collaboration et la confiance pleine et entière des deux parties, nous ne pourrons renouer les liens qui existaient aux débuts du NORAD. Nous incitons donc votre Comité à ne pas négliger cet aspect vital de la planification commune du système de défense dans votre étude car sans cela, tout ce qui suit aura très peu de portée.

Le réseau d'alerte et de défense contre les missiles et le système aérospatial sont les deux branches militaires où le Canada a fort peu contribué. S'il n'est pas trop tard, nous devrions concentrer nos efforts pour appuyer de quelque façon que ce soit, avec l'aval du gouvernement, ce principe de la défense aérospatiale commune, tout comme nous l'avons fait dans le passé en ce qui a trait à la défense aérienne commune contre les bombardiers. Le Canada dispose de nombreux scientifiques et de nombreuses sociétés commerciales qui sont tout à fait en mesure d'offrir la base de recherche et de développement à partir de laquelle on pourra monter une industrie de technologie de pointe nécessaire pour relever le défi militaire. Nous avons conçu et réalisé des satéllites de communication, un avion de reconnaissance non piloté très au point, des projets concernant le laser et d'autres qui ont permis au Canada de se tailler une réputation enviable. On est tenté de se demander où se situerait aujourd'hui la collectivité scientifique et l'industrie si nous avions collaboré totalement avec les forces militaires américaines dans ce domaine au début du NORAD, en supposant, et je dis bien en supposant, qu'elles auraient accueilli favorablement notre participation.

Il serait prétentieux de notre part de tenter de définir les secteurs où nous serions vraiment en mesure de contribuer. Le domaine est trop technique. Nous n'avons pas accès aux documents secrets et par conséquent nous ne sommes pas en mesure de préciser une position quelconque. Par contre, nous savons qu'il se fait des recherches sur les systèmes aéroportés de détection des satellites qui sont susceptibles de remplacer les radars basés au sol, les systèmes de défense contre les missiles anti-balistiques et probablement de nombreux autres systèmes encore plus sophistiqués, mais ce sont là les systèmes de l'avenir. Ils semblent peut-être trop sophistiqués actuellement, mais rappelons-nous que dans le passé des tâches nous paraissaient impossibles, comme par exemple mettre sept ans à envoyer un homme sur la lune, cinq ans à construire le missile balistique intercontinental et sept ans à construire la bombe atomique. L'espace, c'est l'environnement d'aujourd'hui, ce que j'appelle le quatrième environnement, qui permettra des innovations à la fois dans le domaine militaire et civil et les deux sont inextricablement reliés. Le Canada doit participer davantage, il doit trouver les fonds nécessaires pour récupérer les occasions qu'il

[*Text*]

basis. Industrial spin-offs would follow and increase many fold the numbers employed in our high technology industries. The Federation concludes that we must increase our efforts in this new environment and build on the negotiations mentioned in MND's report "The Canadian Forces 1983."

Presently there is no defence in North America or the USSR, except for a point defence system around Moscow, to counter a ballistic missile attack. The nuclear deterrent is based on this fact plus the ability to inflict sufficient second-strike damage to cause second thoughts before initiating a first strike. The transient nature of weapons systems, as measured in terms of their competitiveness, is nowhere better demonstrated than in the aerospace field. A heavy dependency on the rapidly changing technological base has created an unusual volatility and obsolescence rate. The future possibility of an effective anti-ballistic defence system is an important case in point. Whichever of the two major powers develops this system first will make the deterrent concept of the other null and void. This is an area where Canada might make a contribution. All aerospace threats to North America must be analysed and policy decisions taken to keep the deterrent concept viable, remembering that defence is an important part of the deterrent equation.

This leaves the more difficult, from an assessment point of view, bomber threat. Since the publication of the DND white paper on defence, "Defence in the Seventies", and as restated in the annual report "The Canadian Forces 1983", the first two of the four roles for the Forces are as follows: the surveillance of our territory and coastlines—that is, the protection of our sovereignty—and the defence of North America in cooperation with the US forces.

The air defence aspect of these roles came closest to being met in the early days of NORAD but since then has deteriorated with the reduction in allocated air defence forces and the difficulty of keeping 25-years-old equipment serviceable and modified to meet the increasing capability of bomber offensive forces. The swing in emphasis of the threat from bombers to missiles, the possibility of using satellites for bomber early warning and tracking at some unknown date in the future, the enormous geographical expanse of Canada to be covered and the cost of a replacement program, assuming a decision to do so, have all complicated matters and led to procastination rather than clear-cut decisions to go one way or the other. The time has come, however, when the bomber threat and the annual maintenance and operations cost of the existing system make a decision imperative.

[*Traduction*]

a laissé passer et en contribuant à la cause commune, il augmentera ses possibilités d'accéder, grâce à l'éventail des technologies nouvelles, à l'information et aux données que nous ne pourrions jamais espérer obtenir si nous agissions seuls. Il en résultera des retombées pour l'industrie et on augmentera de beaucoup le nombre d'emplois dans nos industries de technologie de pointe. La Fédération conclut que nous devons accroître nos efforts dans ce domaine nouveau et miser sur les négociations dont il est fait mention dans le rapport du MDN intitulé «Les Forces canadiennes 1983».

Il n'existe actuellement aucun système de défense en Amérique du Nord ni en URSS, sauf un système de défense ponctuelle autour de Moscou pour contrer toute attaque contre les missiles balistiques. La dissuasion nucléaire repose sur ce système auquel vient s'ajouter la capacité d'infliger suffisamment de dommages lors d'une deuxième attaque, suffisamment de dommages, dis-je bien, pour amener le pays qui lancerait l'attaque initiale à réfléchir. Le caractère transitoire des systèmes d'armements, eu égard à leur compétitivité, n'est nulle part plus évident que dans le domaine de l'aérospatiale. Une forte dépendance sur la technologie sans cesse changeante cause beaucoup d'instabilité et rend les armes rapidement désuètes. La possibilité de créer à l'avenir un système de défense efficace contre les missiles anti-balistiques est très important. La première des deux grandes puissances qui réussira à élaborer ce système neutralisera ainsi le dispositif de dissuassion de l'autre. Et c'est dans ce domaine que le Canada pourrait apporter sa contribution. Toute les menaces contre l'espace aérien de l'Amérique du Nord doivent être analysées et il faut s'engager à faire en sorte que la notion de dissuassion demeure viable, en se rappelant que la défense est un élément important dans l'équation de la dissuation.

Nous aborderons maintenant la menace que posent les bombardiers, menace qui est du point de vue de l'évaluation plus difficile à cerner. Depuis la publication du Livre blanc du MDN sur la défense intitulé «La défense dans les années 70» dont les principes ont été exposés de nouveau dans le rapport annuel intitulé «Les Forces canadiennes 1983», les deux premiers des quatre rôles qui sont assignés aux Forces sont les suivants: la surveillance de notre territoire et de nos côtes, c'est-à-dire la protection de notre souveraineté, et la défense de l'Amérique du Nord en collaboration avec les Forces américaines.

Cet aspect de la défense aérienne a bien failli être réalisé aux débuts du NORAD, mais depuis lors, les choses se sont détériorées, les forces affectées à la défense aérienne ayant été réduites. En outre, il est aujourd'hui de plus en plus difficile de maintenir en service un équipement datant de 25 ans qui doit être modifié pour répondre à la capacité offensive sans cesse croissante des bombardiers. La menace croissante des missiles par rapport aux bombardiers, la possibilité d'utiliser des satellites aux fins d'alerte hâtive et de repérage des bombardiers à un moment donné, l'énorme territoire géograhique du Canada qui doit être couvert et le coût d'un programme de remplacement, en supposant qu'une telle décision soit prise, sont venus compliquer les choses et ont suscité une certaine inaction au lieu d'amener les décideurs à prendre des décisions nettes et précises d'un côté ou de l'autre. Toutefois, le temps est venu où

[*Text*]

Obviously policy decisions must be made on the assessment of the threat. As the missile inventory has grown and become more potent, there has been a developing interest in recent years in a broader-based aerospace weapons inventory. Perhaps the prospect of improved anti-ballistic missiles or exotic weapons systems has had an impact. In any case, bomber developments are being funded again both in the USA with the B-1, in the USSR with the Blackjack and a very much improved stand-off carrier has appeared, the cruise missile. Of the Soviet Union's bomber fleet, the Bear, the Bison and, with the refueling, the Backfire possess sufficient range to carry out an attack on North America. Continuing production of the latter adds some thirty new aircraft to the fleet each year. Initial tests of production of a new version of the Bear, which is intended to carry air-launched cruise missiles, has begun. In addition, the Soviets are developing the Blackjack, a new generation strategic bomber larger that the American B-1. The existence of these aircraft poses a renewed threat to North America and the increased production implies that it will prove to be enduring. Coupled with the stand-off protection afforded by the cruise missile, the importance of this leg of the Soviet triad may be increasing the most rapidly.

The threat from bombers and cruise missiles not only exists, but is growing and cannot be ignored. This leaves the question of intention and a rationalization of the use of bombers when the missile threat is so much larger. The question of intention can only be answered by the concept of deterrence for it is the one single strategic policy that has maintained the peace, albeit an uneasy one. The validity of the deterrent is maintained by keeping pace with operational and technological changes. As mentioned earlier, defence plus offence, equals deterrence. It follows that it is just as important to modernize defences as it is is to modernize offensive forces. For example, continuing to let our bomber defences deteriorate would make possible a first-strike by using air-launched cruise missiles to attack the nerve centres of our defence/offence command and control system. Bombers can today fly undetected over parts of Canada by end-running the DEW line and could position themselves just beyond contiguous radar coverage to launch low flying cruise missiles, which would then fly on undetected, against such vital centres as North Bay, NORAD HQ, a Strategic Air Command HQ and SACLANT HQ. Such a no-warning attack would seriously jeopardize, if not destroy, the command and control communications emanating from these headquarters. Such a possibility is one of several, all based on speculation, but the important point is that we cannot allow our bomber defences to become so ineffective that the threat from bombers develops into the best initial first-strike option. Warning of a bomber attack is just as important as warning of a missile attack to the decision makers. The latter is now well

[*Traduction*]

la menace des bombardiers, le maintien annuel et les coûts opérationnels du système actuel nous obligent à prendre une décision.

De toute évidence, les décisions politiques doivent être prises à la lumière de la menace qui pèse sur nous. Comme l'arsenal des missiles s'est accru et qu'il devient de plus en plus menaçant, on commence depuis quelques années à s'intéresser davantage à la mise au point d'armes aérospatiales ayant une plus grande portée. Peut-être la perspective de missiles balistiques améliorés et d'armes exotiques a-t-elle eu des répercussions. De toute façon, on continue encore d'accorder des crédits pour la mise au point de bombardiers aux États-Unis, notamment le B-1, en URSS, le Blackjack, et une arme lancée à distance perfectionnée est apparue, il s'agit du missile de croisière. Les bombardiers de l'Union soviétique, comme le Bear, le Bison et le Backfire doté d'une capacité de ravitaillement en vol, lui permettent de lancer une attaque contre l'Amérique du Nord. La production constante de ces aéronefs ajoute environ 30 nouveaux aéronefs à la flotte chaque année. Les premiers tests de production d'une nouvelle version du Bear qui, dit-on, devrait être capable de transporter des missiles de croisière lancés par air, ont commencé. En outre, les Soviétiques mettent actuellement au point le Blackjack, une nouvelle génération de bombardiers stratégique plus gros que le B-1 américain. L'existence de ces aéronefs fait peser une menace renouvelée sur l'Amérique du Nord et la production accrue suppose qu'elle va persister. Ajoutée à la protection qu'offre le missile de croisière lancé à distance, l'importance de cet élément du trio soviétique risque de s'accroître plus rapidement.

Non seulement la menace de bombardiers et de missiles de croisière pèse-t-elle sur nous, mais elle s'accroît et on ne peut feindre de l'ignorer. Il faut donc s'interroger sur l'objectif et la rationalisation de l'utilisation des bombardiers lorsque la menace de missiles est de plus en plus grande. La question de l'intention n'a de réponse que dans le concept de la dissuasion, seule politique stratégique qui ait pu assurer le maintien de la paix, même précaire. Pour que la dissuasion soit crédible, il faut éviter de se laisser distancer par les changements opérationnels et technologiques. Comme je l'ai dit plus tôt, défensive plus offensive égalent dissuasion. Il s'ensuit donc qu'il est tout aussi important de moderniser les défenses que les forces d'attaquer. Par exemple, si nous laissions nos bombardiers se détériorer, cela rendrait possible une première frappe qui utiliserait des missiles de croisière lancés par avions et qui serait dirigée contre les centres névralgiques de nos systèmes de commandement et de contrôle de défense et d'attaque. Les bombardiers peuvent aujourd'hui survoler certaines parties du Canada sans être repérés s'ils contournent la ligne DEW et se placent hors de portée des couvertures radar contigües pour lancer des missiles de croisière volant très bas qui pourraient se diriger, sans être répérés, sur des centres vitaux tels que North Bay, les QG du NORAD, du Commandement aérien stratégique et de SACLANT. Une telle attaque surprise menacerait sérieusement, voire détruirait, les communications de commandement et de contrôle émanant de ces quartiers généraux. Ce scénario n'en est qu'un parmi beaucoup d'autres et il est hypothétique, mais il importe de souligner que nous ne pouvons pas

[*Text*]

handled whereas the former is a question mark. There is no defence against the latter, whereas it is possible to provide a defence against the former.

As a matter of history, defences are designed to make attack as difficult and costly as possible, but not necessarily impossible, and to create doubt of success in the mind of the attacker. Obviously, there is a minimum level which, for Canada, should be the ability to prevent any aircraft from entering our airspace undetected and to track, identify and destroy an intruder as far north as possible—away from the urban areas. The technology exists today to replace what we have at a lower manpower figure and that alone is an incentive to proceed.

Discussions are now being held with the USA on the DEW Line and the improvements needed. This action is taking place when interest in the north is increasing in many areas, not the least of which is the natural resources development program. Sovereignty will become increasingly important and could become a major political issue as it was at the time American Forces manned several of the Pinetree Line radar stations in the early 60s. Perhaps, this is an opportune time for Canada to consider the long term, to take over its operation and to negotiate some formula for sharing the operations cost. Undoubtedly, DEW Line negotiations are proceeding with other NATO countries. If for any reason, these talks should fail, it will be necessary to extend the line down the east coast until it contacts the heavy radar coverage. On the west coast a different problem exists as the DEW Line extends across Alaska leaving a very large gap down to the heavy radar coverage in lower British Columbia. Obviously, this gap is cause for concern as aircraft could cross into the geographical centre of Canada without being detected.

The radars in the Canadian manned Pinetree Line are more than 25 years old and are obsolescent. The continuing bomber/cruise missile threat requires that some form of coverage be provided to allow interception. This raises several possibilities: The present radars could be replaced, plus an expansion to close the west coast gap, coverage and interceptor control could be provided by a fleet of AWACS type aircraft or the requirement could be met by a combination of the two. The system decided on should ensure that any air battle would be fought as far north as possible away from our cities. The system should be tied into the civilian air traffic control system to provide additional surveillance of aircraft movement in peacetime. There is no doubt that some form of AWACS would provide cover beyond ground radar coverage and detect low flying aircraft—a very important point. An AWACS system might be designed to be less costly than the present 707

[*Traduction*]

permettre que nos défenses par bombardiers deviennent à ce point inefficaces que la menace des bombardiers deviendrait l'option préférée de première frappe. Pour les décisionnaires, il est tout aussi important d'être averti d'une attaque de bombardiers que de l'approche d'un missile. Nous sommes préparés dans le dernier cas, mais encore vulnérables dans le premier. Nous ne pouvons nous défendre contre les missiles mais nous pouvons nous prémunir contre les bombardiers.

L'expérience a démontré que les défenses visent à rendre l'attaque aussi difficile et aussi coûteuse que possible, mais pas nécessairement impossible, et à faire douter l'attaquant de ses chances de succès. Évidemment, il existe un niveau minimal qui, pour le Canada, devrait être l'aptitude à empêcher qu'un avion pénètre dans notre espace aérien sans être repéré et à poursuivre, identifier et détruire un intrus le plus au nord possible, loin des centres urbains. La technologie nous permettrait de remplacer aujourd'hui nos équipements en réduisant les besoins en effectifs et cela devrait déjà nous inciter à le faire.

Des discussions se déroulent présentement avec les États-Unis au sujet de la ligne DEW et des améliorations requises. Ces démarches s'effectuent à une époque où l'intérêt qu'on porte au Nord augmente dans de nombreux secteurs, notamment en ce qui concerne le programme de développement des ressources naturelles. La souveraineté deviendra de plus en plus importante et pourrait devenir une question politique primordiale comme elle l'était à l'époque où les forces armées ont affecté des hommes aux stations radars de la ligne Pinetree au début des années 60. Le moment est sans doute venu pour le Canada de songer aux perspectives à long terme, de revoir ses opérations et de négocier une formule de partage des coûts de fonctionnement. Des négociations au sujet de la ligne DEW se poursuivent sans doute avec d'autres pays de l'OTAN. Si, pour une raison ou une autre, ces pourpalers échouaient, il s'avérerait nécessaire d'étendre la ligne jusqu'à la côte Est pour qu'elle rejoigne la couverture radar dense. Un problème d'un ordre différent existe sur le côte Ouest puisque la ligne DEW traverse l'Alaska en laissant une faille très large entre cette ligne et la zone de couverture radar dense dans le Sud de la Colombie-Britannique. Évidemment, cette faille est inquiétude puisque des avions pourraient atteindre le centre géographique du Canada sans être repérés.

Les radars de la ligne Pinetree, dotés en hommes par le Canada, ont plus de vingt-cinq ans et sont désuets. La menace que continuent de poser les bombardiers et les missiles de croisière rendent nécessaire une forme de couverture qui permettrait l'interception. Cela soulève plusieurs possibilités: les radars actuels pourraient être remplacés, leur nombre pourrait être accru pour fermer la faille sur la côte ouest, la couverture et le contrôle d'interception pourraient être assurés par une flotte d'avions de type AWACS ou par une combinaison des deux systèmes. La solution retenue devrait garantir que toute bataille aérienne se déroulerait le plus au nord possible, loin de nos villes. Le système devrait être complété par un réseau de contrôle du trafic aérien civil pour assurer une surveillance additionnelle des mouvements d'avions en temps de paix. Nul doute que les avions de type AWACS pourraient assurer une couverture additionnelle à celle des radars terrestres et repérer

[*Text*]

USAF aircraft. These options require analysis by air and operational analysis teams to find the best operational answer at the least cost—a major challenge in itself. The possibility of radars in space would appear to be too far away to solve our immediate problem. The threat and the obsolescence of our existing system require immediate attention.

In summary, the Federation of Military and United Services Institutes of Canada makes the following observations and recommendations: First, we are concerned that the spirit of co-operation between the USA and Canada has deteriorated to Canada's disadvantage and that the situation requires redress. Action on our part must be seen to be enthusiastic with a willingness to co-operate and to contribute wherever it will do the most good in the common cause. The cost will be significant; however, the alternative is to risk losing NORAD, our self respect and undermine the NATO deterrent concept policy.

Second, we have contributed practically nothing to the US missile defence warning and space systems which provide Canada with vital intelligence information. We have made great strides in the peace applications of space, but not in the military field. We can use Canada's experience in resources to build on by contributing to such projects now being considered, for example, space based radars and infrared sensors. We must play a greater part and no longer be provided with intelligence on a gratuitous basis. We should be making a contribution to the problems of space defence in keeping with the long established right of self defence.

Finally, the bomber/cruise missile threat cannot be ignored. Improvements and replacements are required to update the present defences. This is a complex problem and only a joint operational and scientific analysis with our NORAD partners will provide the best course of action. We cannot risk waiting for R&D to provide a better solution, although such a solution must be pursued with vigour. The objective is to ensure that no aircraft enters Canadian airspace without detection and that the system permits the interception of any detected airdraft/cruise missile as far north as possible.

Senator Yuzyk: General Lane, you have given us a very comprehensive picture. We can now look to the future with respect to what should be done. I am very glad that you brought up the matter of R&D and that we have to try at least to keep up with the United States, with whom we do not always have the co-operation we would like to have. I think you have indicated in your paper that we will not win their confidence unless we do something along the lines which you have proposed. I am one of those who has been reading more and more with respect to laser beam weapons and technology. I am inclined to believe that the ultimate deterrent is laser

[*Traduction*]

des avions volant à basse altitude. Ce système AWACS pourrait être moin coûteux que les actuels avions 707 de l'aviation américaine. Ces options doivent être examinées par des équipes d'analyses aériennes et opérationnelles de façon à trouver la meilleure solution opérationnelle au moindre coût et cela constitue en soi un défi de taille. La possibilité de placer des radars dans l'espace semble trop lontaine pour régler nos problèmes dans l'immédiat. La menace qui existe et l'obsolescence de nos systèmes actuels exigent qu'on s'attaque au problème sans plus tarder.

En bref, la Federation of Military and United Services Institutes of Canada formule les remarques et les recommandations suivantes: premièrement, nous déplorons que l'esprit de collaboration entre les États-Unis et le Canada se soit détérioré au détriment du Canada et nous croyons que la situation doit être assainie. Nous devons faire preuve d'enthousiasme et montrer que nous sommes prêts à collaborer et à contribuer de la façon la plus utile à la cause commune. Le coût sera appréciable; toutefois, si nous le faisons pas, nous risquons de perdre le NORAD et le respect de nous-mêmes et de miner la politique de dissuasion de l'OTAN.

Deuxièmement, nous avons contribué très peu aux systèmes américains de détection de missiles et aux systèmes basés dans l'espace qui fournissent au Canada des renseignements vitaux. Nous avons fait des progrès énormes dans les utilisations pacifiques de l'espace, mais pas en ce qui concerne les applications militaires. Nous pouvons utiliser l'expérience du Canada dans le domaine des ressources pour effectuer une contribution aux projets présentement envisagés, par exemple, les radars basés dans l'espace et les capteurs infrarouges. Nous devons assumer un rôle plus actif et ne plus nous contenter de recevoir des renseignements à titre gracieux. Nous devrions contribuer à la défense de l'espace conformément au principe bien établi de l'auto-défense.

Finalement, on ne peut se désintéresser de la menace posée par les bombardiers et les missiles de croisière. Il faut moderniser les défenses actuelles par des programmes d'amélioration et de remplacement. C'est là un problème complexe et ce n'est qu'au moyen d'analyses opérationnelles et scientifiques, entreprises en collaboration avec nos partenaires du NORAD, que nous pourrons déterminer la meilleure marche à suivre. Nous ne pouvons courir le risque d'attendre que la R&D fournisse une autre solution, mais celle-ci doit être poursuivie vigoureusement. Notre objectif est de s'assurer qu'aucun avion n'entre dans l'espace aérien du Canada sans être repéré et que le système permette l'interception le plus au nord possible de tout avion ou missile de croisière repéré.

Le sénateur Yuzyk: Général Lane, vous avez dressé un tableau d'ensemble très complet. Nous avons maintenant une bonne idée de ce qu'il faudra faire à l'avenir. Je suis heureux que vous ayez soulevé la question de la R&D et souligné que nous devons, à tout le moins, tenter de suivre les États-Unis avec qui nous n'avons pas toujours eu des rapports de collaboration aussi fructueux que nous l'aurions désiré. Vous avez dit dans votre document, je crois, que nous ne gagnerons pas leur confiance à moins d'agir comme vous le proposez. Je suis de ceux qui ont cherché récemment à se renseigner sur les armes à faisceaux laser et à la technologie du laser. Je suis porté à

[*Text*]

beam weaponry, which, of course, is a matter that goes into the future and which is now being developed in the United States. It is something which President Reagan has made reference to. We also know that the Soviet Union is pursuing the field; and recently we heard that Japan is ready to co-operate along these lines with respect to defence. This is why I happen to be an optimist with respect to the future. I believe if we ever develop the technology—and we are heading in that direction—we could make thermo-nuclear weapons obsolete through the application of the laser beam program. I have asked questions with respect to this matter before and to my dismay I have found that Canada is not pursuing R&D in this respect, that is, for defence purposes, which is the way I am considering the laser beam program. I feel we should be doing much more in R&D in terms of defence than we are doing. I also feel that the procurement of the F-18s and any other super planes which will be developed in the future may not be enough. I was not so greatly impressed by the radar warning system with its gaps. I looked with wonder upon the OTH-A and B, the radar on the east and west coasts, and then to the south and also to the north. I am quite well aware that we have been informed that this is not a foolproof system and that Soviet bombers can get into Canadian territory undetected which, of course, is a matter of concern to all sides.

Since today the United States feels that it is responsible for the defence of not only itself but all of North America, something which seems to threaten our sovereignty, how can we gain the confidence of the Americans so that we could achieve at least an equal partnership in the pursuit of defence against possible attacks of any kind from the Soviet Union?

Gen. Lane: Senator, I would like to go into some history with respect to the building of the armed forces in the days of NORAD and afterwards. At that time we had the Defence Research Board, which was a fairly large organization manned with extremely capable people. At one time, there was close liason between Washington and ARPA—the Advance Research Project Agency people. I can even remember the odd meeting that I attended at that time in my position as Chief of Plans and Intelligence where the session would start with, "What are you working on this year? What have you got?" These were the Americans asking the Canadians, and the Americans, in turn, would say, "Here is what we have," and they would quickly go over what was happening in their sphere, and then the reverse would happen. As a result of a couple of days of meetings it was just amazing how the division of the R & D work, within limits, was to be handled. The Canadians would undertake to do a certain number of things and the Amercians would leave those areas entirely in Canadian hands, and they, in turn, would concentrate on all the other fields. The pay-off came when the exchange took place. We would provide them with literally a very small amount of information, although extremely important, and they would make available to us a tremendous amount of information which really, sometimes, overwhelmed the Defence Research Board.

[*Traduction*]

croire que les meilleurs moyens de dissuasion de l'avenir seront les armes à faisceaux laser, technologie que les États-Unis cherchent présentement à perfectionner. Le président Reagan en a parlé. Nous savons aussi que l'Union soviétique poursuit des recherches dans ce domaine et nous avons entendu récemment que le Japon est prêt à coopérer à la mise au point des applications militaires de cette technologie. Voilà pourquoi je suis optimiste. Je crois que si un jour nous mettons au point cettte technologie—et nous poursuivons nos efforts en ce sens—nous pourrions rendre désuètes les armes thermonucléaires grâce à l'utilisation des faisceaux laser. J'ai déjà posé des questions à cet égard et, à ma grande surprise, j'ai appris que le Canada n'effectue aucune R&D dans ce domaine, du moins en ce qui concerne les applications des faisceaux laser à des fins de défense. J'estime que nous devrions consentir davantage d'efforts de R&D à la défense que nous ne le faisons à l'heure actuelle. Je crois aussi que l'achat des F-18 et d'autres super-avions qui seront perfectionnés à l'avenir ne suffira pas. Je n'ai pas été très impressionné par le système d'alerte radar qui présente des lacunes. J'ai examiné avec émerveillement le radar transhorizon A et B, les radars sur les côtes Est et Ouest et ceux orientés vers le Sud et le Nord. Je sais bien qu'on nous dit que ce système n'est pas parfait et que les bombardiers soviétiques peuvent pénétrer en territoire canadien sans être repérés ce qui, bien sûr, inquiète tout le monde.

Puisque les États-Unis se croient aujourd'hui responsables de la défense non seulement de leur propre territoire, mais aussi de l'Amérique du Nord tout entière—ce qui semble menacer notre souveraineté—comment pouvons-nous gagner la confiance des Américains pour en arriver à être des partenaires égaux dans les efforts de défense contre des attaques de toutes sortes lancées par l'Union soviétique?

Gen. Lane: Sénateur, j'aimerais vous donner quelques faits historiques en ce qui concerne la création des forces armées à l'époque du NORD et par la suite. Nous avions, à l'époque, le Conseil de recherche pour la défense qui était une organisation relativement importante administrée par des gens très capables. Déjà, il existait des liens étroits avec Washington et l'ARPA (advanced Research Projets Agency). Je me souviens d'avoir assisté à quelques réunions en ma qualité de chef du service des plans et du renseignement qui s'ouvraient ainsi: «A quoi travaillez-vous cette année? Qu'avez-vous mis au point?» C'est ce que les Américains demandaient aux Canadiens et ils disaient à leur tour: «Voici se que nous avons». Et ils expliquaient brièvement ce qui se passait dans leur pays et vice versa. Après quelques jours de réunions, c'était étonnant de voir comment les travaux de R et D étaient répatis, dans certaines limites. Le Canadiens s'engageaient à effectuer certains projets et les Américains les leur confiaient entièrement alors qu'eux-memés concentraient leurs efforts dans d'autres domaines. Les avantages étaient ensuite acquis au moment de l'échange. Nous leur donnions un très petit nombre de renseignements, quoique très importants, et ils partageaient avec nous des quantités énormes de renseignements qui, parfois, étonnaient le Conseil de recherche pour la défense.

[*Text*]

That is the sort of thing I have in mind, when I talk about getting back to that, if possible. The method of getting there, sir, will be entirely up to the government, because I do believe that the attitude is terribly important. The Americans must believe that, if we make an offer, we are sincere about it; it is not a flash in the pan. As Mr. Nixon mentioned, research goes on. It is not something that happens overnight. You start a program and you are in there for years downstream. If we undertake to do this, it has to be done on a long-term basis with a long-term commitment. We have to convince the Americans that we are sincere.

In terms of exactly where we should make our effort, that is the sort of thing that must be sorted out. It is an extremely important field and one which was taken care of by the old DRB-ARPA meetings. Today, I am not privy to what our scientific and research community has specialized in. However, there might be an area where we are in the lead, where we have done more work than the Americans. I do not know, but, if there is something like that, we could then taken that and say, "Would you be interested if we really poured our effort into this area and continued down this stream?" Then the Americans could come back and say yes or no, or whatever it might be.

Senator Yuzyk: As I understand it, therefore, you would recommend restoring the Defence Research Board to what it was in the early stages. At that time it seemed to have more authority and clout and certainly could win the confidence of our allies.

Gen. Lane: We still have the organization. Dr. Schofield's organization and Dr. George Lindsey's organization are still both on-going parts of DRB. During unification, DRB suffered the fate of the three services. It disappeared as a separate entity as a board and became part of the over-all organization of DND. To answer your question, however, yes, I do, sir. Something like that.

Senator Yuzyk: Thank you very much; that is important.

Gen. Lane: I wonder if I could add one other thing. You said something else that I think is terribly important when you were talking about laser development and perhaps doing away with nuclear weapons. I am not too sure of the laser as necessarily being the means in achieving that end, but I agree in principle with what you were saying. I think that somewhere downstream, research and development—whether it be particle beams, laser or whatever it might be—is going to come up with a system that will provide a defence and thereby make nuclear weapons literally no longer the weapons of war that they are at the present moment. I would go even further—and this is something I throw out at the disarmament symposiums I take part in: weapon development historically has gone forward in quantum leaps, when one thinks in terms of the old spear to the long bow, the breach-loading gun to machine guns and so on. I think that the nuclear weapon is just one more system in an on-going development of military weapons. What that other weapon will be I have no idea, but I do not think we have stopped, just because we have nuclear weapons.

Senator Yuzyk: You would agree we are very slow in developing R & D; we have not been putting enough money

[*Traduction*]

Je voudrais que nous rétablissions cet esprit d'échange, si possible. Seul le gouvernement peut décider comment il faut s'y prendre parce que je crois que l'attitude joue un rôle extrêmement important. Les Américains doivent croire que les offres que nous faisons sont sincères et qu'il ne s'agit pas d'une lubie. Comme l'a dit M. Nixon, la recherche se poursuit. On n'obtient pas de résultats du jour au lendemain. Quand vous lancez un programme vous en avez pour plusieurs années. Si nous nous engageons, nous prenons un engagement à long terme. Nous devons convaincre les Américains de notre sincérité.

Quant à savoir dans quel secteur nous devons consacrer nos efforts, il nous faudra décider. C'est un domaine extrêmement important et les résultats obtenus dans le passé lors des réunions entre le CRD et l'ARPA pourraient nous servir de modèle. Je ne connais pas aujourd'hui les domaines de spécialisation de nos chercheurs. Toutefois, il doit y avoir des secteurs dans lesquels nous avons pris de l'avance par rapport aux Américains. Je n'en sais rien, mais tel est le cas, nous pourrions prendre cela et dire: «Seriez-vous intéressés à ce que nous concentrions tous nos efforts dans ce domaine?» et les Américains nous répondraient, selon le cas, oui ou non.

Le sénateur Yuzyk: Si j'ai bien compris donc, vous recommanderiez que nous mettions sur pied une espèce de conseil de recherche pour la défense comme celui qui existait déjà et qui semblait avoir davantage d'autorité et de pouvoir et qui pouvait gagner la confiance de nos alliés?

Gen. Lane: Cet organisme existe toujours. L'organisation de M. Schofield et de M. George Lindsey sont toujours actives au sein du CRD. Au moment de l'unification, le CRD a connu le même sort que les trois armes. Il a disparu en tant qu'entité distincte et a été intégré à l'organisation globale du MDN. En réponse à votre question, toutefois, je dois répondre oui, monsieur. Il nous faut une organisation de ce genre.

Le sénateur Yuzyk: Merci, cela est très important.

Gen. Lane: Me permetteriez-vous d'ajouter autre chose. Vous avez dit quelque chose de très important lorsque vous avez parlé de la mise au point de la technologie des lasers et de l'élimination possible des armes nucléaires. Je ne suis pas convaincu que le laser soit nécessairement l'objectif, mais je suis d'accord, en principe, sur ce que vous dites. Je crois qu'à l'avenir, la recherche et le développement, que ce soit dans le domaine des faisceaux de particules, du laser ou autre, produira un système qui permettra d'assurer la défense et enlèvera aux armes nucléaires l'importance qu'elles ont actuellement. J'irais même jusqu'à dire, et c'est là une idée que j'ai lancée lors des colloques sur le désarmement auxquels j'ai participé, que par le passé, le développement des armes a fait des bonds prodigieux. Songeons aux anciennes lances, aux arcs, aux armes à chargement par la culasse, aux mitrailleuses, etc. Je crois que les armes nucléaires ne sont que les réalisations militaires les plus récentes. Ce que seront les nouvelles armes, je n'en sais rien, mais je crois pas qu'il faille cesser nos recherches parce que nous disposons d'armes nucléaires.

Le sénateur Yuzyk: Vous conviendrez que nous faisons des progrès très lents dans la R et D; nous n'avons pas consacré

[*Text*]

into R & D in order for us to play any important role in these future technological developments that are very important?

Gen. Lane: Yes. There are, of course, some very cogent reasons why we had to cut back. Mr. Nixon has covered a couple of those. I have already mentioned unification and its effect on the DRB. The board itself was made up of very well-known scientists from industry, universities and so on. We also had the ceilings on defence expenditures, which of course, as Mr. Nixon mentioned, made everybody pull in his horns. We were pulling in operationally; we were pulling in on procurement and we were pulling in on R & D. I guess the tragedy of it was that we were not really putting a great deal into R & D, because we were getting such a return from our small investment, so that, when it was cut further, it became almost catastrophic in the sense of the impact of what was left. In terms of what is happening now with the three per cent per year, I do hope that much, much more will be spent in the future on R & D.

Senator Yuzyk: I have just one last question, Mr. Nixon. Would you agree that we are not putting enough into R&D?

Mr. Nixon: Senator Yuzyk, before answering that one directly, at the outset I said that in all of your deliberations the issue has been priorities and resources. If you go back to what General Lane was talking about, he used the expression "pulling in the horns". It was not a case of pulling in the horns; it was a case of cutting everything possible just to stay alive.

I read the testimony from one of your hearings the other day in which they spoke about the defence industrial research program. That was relatively speaking, a small funded program where industry made proposals which were shared, 50-50, by the department. These were very definitely research proposals and I understand they were absolutely first-class in the long-term results. That program was stopped, however, because of a lack of funds, and that is my answer to Senator Molgat's question, which is along the same line as yours. The issue here is that there were not any funds. There have been all kinds of ideas about what to do. What is missing are the funds to do these things.

I have mentioned before that I think space defence is coming. I would like to comment, however, on one point that I think illustrates your question. Senator Hicks previously said that whichever of the two major powers develops this system first—that is, space defence—will make the deterrent concept of the other null and void. Senators, think of how unstable that will be if it comes about, as General Lane suggests. That is exactly what you do not want. You do not want the situation to be that one side has it completely and he other side does not have it at all. This is where this idea comes from that it may be in the American's interest to share the technology—and I am not advocating that yet; I am merely saying that it is something that should be considered. If you take a look at that big radar that the Soviets have built in central Siberia, that may be along the same lines as this. They have also updated their system around Moscow. Think of how unstable it would be if

[*Traduction*]

suffisamment d'argent à la R et D pour pouvoir jouer un rôle important dans la mise au point de technologies nouvelles et très importantes?

Gen. Lane: Oui. Il y a bien sûr des raisons très pertinentes qui expliquent les coupures. M. Nixon en a mentionné quelques-unes. J'ai déjà parlé de l'unification et de ses effets sur le CRD. Le Conseil se composait de chercheurs réputés des secteurs industriels universitaires, etc. Les dépenses en matière de défense ont été plafonnées et, comme l'a mentionné M. Nixon, cela a provoqué un repli. Nous nous sommes repliés sur le plan opérationnel; nous avons effectué un repli en ce qui concerne les achats et la R et D. Le malheur est je crois que nous n'investissions que peu dans la R & D parce que nous retirions tellement des petits investissements que nous avions déjà faits, de sorte que, quand ces crédits ont été réduits encore plus, le peu de fonds qui est resté disponible a eu des répercussions catastrophiques. Nos investissements annuels sont, en ce moment, de 3 p. 100 et je compte bien que nous serons en mesure d'augmenter sensiblement nos investissements à venir dans la R & D.

Le sénateur Yuzyk: Une dernière question, M. Nixon. Selon vous, investissons-nous suffisamment dans la R&D?

M. Nixon: Sénateur Yuzyk, avant de répondre directement à votre question, je vous rappelle ce que je vous ai déjà dit: toutes nos délibérations ont porté jusqu'ici sur les priorités et les ressources. Le général Lane a reproché de nous être montré trop coulants. Il n'était pas question de nous montrer agressifs mais de nous adapter, autant que possible, aux réductions, pour arriver à survivre.

J'ai lu dans vos délibérations d'une séance précédente un passage sur le programme de recherche industrielle de défense, dont les fonds, relativement limités, sont utilisés par l'industrie pour faire au ministère des propositions à frais partagés également. J'ai crû comprendre qu'il s'agissait de projets de recherche, dont les résultats escomptés à long terme étaient sans doute très intéressants, mais auxquels on a mis fin, parce que les fonds étaient insuffisants. C'est précisément dans cette veine que je réponds au sénateur Molgat, car sa question est exactement la même. Tout le problème se ramène à un manque de fonds. Sans doute, on nous a fait une foule de propositions, mais nous manquions d'argent.

J'ai déjà dit, je crois, que l'ère de la défense spatiale est arrivée. J'aimerais quand même faire une observation qui illustre bien votre question, sénateur Hicks. Vous avez dit tout à l'heure: quelle que soit celle des deux principales puissances qui, la première, mettra au point ce système—c'est-à-dire la défense spatiale—elle rendra cette idée de dissuasion nulle et non avenue. Imaginez, sénateurs, dans quelle situation nous nous retrouverions, si la suggestion du général Lane se concrétisait. Ce serait précisément ce que vous voulez éviter: qu'un côté ait tout et l'autre rien. De là l'idée qu'il pourrait être dans l'intérêt des États-Unis de partager cette technologie—idée à laquelle je ne recommande pas encore de souscrire; je dis simplement que l'on devrait la considérer. Voyez plutôt ce radar immense que les Soviétiques ont construit au centre de la Sibérie. Il se peut que ce soit un exemple pertinent. Ils ont aussi modernisé leur réseau autour de Moscou. Imaginez combien il

[*Text*]

the Soviets had a good ballistic missile defence system. Even if they had one that was 85 per cent efficient, the 15 per cent of missiles that go through would still be devastating but it would increase that element of uncertainty, and that is one reason why I support it. I question, sir, whether you will ever get to an absolute one, but you will sure get to the point of where it would increase the uncertainty.

Senator Buckwold: General Lane, again I think all of us express our appreciation of your comments and well thought-out presentation.

The first point I wanted to question was your pessimism with respect to the future of NORAD. You said that the alternative is to risk losing NORAD. That is pretty strong language. I was a member of this committee when it met in Colorado Springs with senior NORAD people a few weeks ago and I did not get that impression. I do not think the question was directly asked at any of our meetings: "Are you happy with Canada?", but I, personnally, made that point in social gatherings, chatting eyeball to eyeball with various people, and I must say that, although obviously Canada could do more, the general relationship seems to be a very good one. I believe that General Mackenzie certainly has his problems and concerns, but again, it seems to me he responded to us by indicating that we maintain a good relationship with our American friends, who understand our position.

I am not talking about the space centre; I am talking about the original functions of NORAD. Perhaps I am really questioning whether we risk losing NORAD. It is as important to the United States as it is to Canada. Would you like to comment on that?

Gen. Lane: I put that in intentionally. It is not that long ago that officials in Washington discussed doing away with NORAD, insofar as the United States was concerned, and giving the aerospace function and responsibility of that defence to Air Command, thereby giving Air Command control over all the various systems that provide the warning and detection, as well as the responsibility for responding to those.

I was at NORAD at that time and was horrified when the Commander-in-Chief told me that that was the thinking in Washington. He was not in favour of that either, because he could see the disaster that might occur by giving a field commander the responsibility for, first of all, warning the president and then implementing the president's instructions. But the fact that it was being considered and considered seriously is what disturbed me very much.

I know that my successor was aware of that, because he kept bubbling up for some time. I am sure that he kept NDHQ informed of what was going on. Finally that thinking died, but I do not know whether that was because of input from Ottawa to put a cap on that.

My concern is that if we continue not to participate in the space and missile systems at all, but continue with what we were doing when I was there and let the bomber defence deteriorate—because the Americans at least recognized the contribution we were making to NORAD by way of our

[*Traduction*]

serait embarrassant pour nous que les Soviètiques possèdent un bon système de défense contre les missiles. Même s'il n'était efficace qu'à 85 p. 100, les 15 p. 100 de missiles qui pénétreraient resteraient dévastateurs mais ils augmenteraient cet élément d'incertitude et c'est la raison pour laquelle j'appuie cette idée. Je doute fort, monsieur, que vous n'atteignez un jour une efficacité absolue, mais vous pouvez sûrement en arriver à un point où vous serez en mesure d'accroître l'incertitude.

Le sénateur Buckwold: Général Lane, nous convenons tous, je vous le répète, de l'excellence de vos observations et de votre présentation en général et nous vous en remercions.

Ma première question porte sur votre pessimisme au sujet de l'avenir du NORAD. Vous vous exprimez assez vigoureusement quand vous dites que nous risquons de perdre cet organisme. J'étais membre du Comité qui s'est réuni à Colorado Springs, il y a quelques semaines, avec les principaux représentants de NORAD et je n'ai pas eu cette impression. Je ne crois pas qu'on ait demandé directement lors de nos séances: «Êtes-vous satisfait du Canada?». Il est vrai que je l'ai moi-même demandé, au cours de mes conversations à bâton rompu avec les autres représentants, et je dois dire que, même si le Canada pourrait manifestement faire plus, ses rapports avec son allié semblent excellents dans l'ensemble. Le général MacKenzie lui même, qui éprouve sans doutes des difficultés et des préoccupations qui lui sont propres, nous a dit que le Canada conserve de bons rapports avec ses amis américains, qui comprennent sa position.

Je ne parle pas du centre spatial mais du rôle original du NORAD. En fait, je me demande peut-être si nous ne risquons pas de perdre le NORAD, qui est important pour les États-Unis autant que pour le Canada. Qu'en pensez-vous?

Gen. Lane: J'en ai fait mention intentionnellement. Il n'y a pas si longtemps que les hauts fonctionnaires de Washington parlaient de l'abolir et d'attribuer la responsabilité de cette défense aérospatiale au commandement aérien qui, de ce fait, contrôlerait les divers systèmes d'alerte et de détection et se chargerait de prendre les mesures qui s'imposent.

J'étais alors au NORAD et j'ai été stupéfié d'apprendre, par le commandant en chef, ce que pensait Washington. Il n'était pas en faveur de cette initiative car il prévoyait les désastreuses conséquences de l'attribution d'une belle responsabilité à un commandant qui devrait, en premier lieu, prévenir le président, puis, par la suite, exécuter ses ordres. Mais je n'en ai pas moins été troublé de voir que la chose a été considérée sérieusement.

Je sais que mon successeur était au courant, parce qu'il bouillonnait pendant quelque temps. Je ne doute pas qu'il ait tenu le QGDN au courant de cette affaire. Avec le temps, cette idée s'est estompée et j'ignore si on n'y a pas mis fin, à cause de l'intervention d'Ottawa.

Ce qui m'inquiète, c'est que nous continuons à ne pas participer du tout aux systèmes spatiaux et balistiques, poursuivant la même voie que nous suivions déjà lorsque j'étais au NORAD et laissant se détériorer notre défense contre les bombardiers—car les Américains reconnaissaient au moins la con-

[*Text*]

bomber defences and early warning—it will not be long before the Americans say that they can do all of that on their own and really do not need Canada for that type of system. They, then, would have told us to look after our own sovereignty. You must also remember that we have just realigned all the boundaries of NORAD recently. When NORAD was founded it was founded on the principle that air space was indivisible; boundaries did not mean a thing. An airplane does not come up against a fence when it crosses a boundary. Recently, because of sovereignty, we have realigned the boundaries so that now they do follow the international boundary.

Senator Buckwold: In my opinion Canada is attempting to play its role in bomber defence by upgrading those programs. There are extensive programs under way or under discussion in that regard, and they seem to meet the approval of the government. I am speaking of the upgrading of the Dew Line and over-the-horizon radar programs. We are upgrading those with our partner in NORAD.

Gen. Lane: Senator, the ones you have just mentioned are American programs, not Canadian programs. OTHER and Dew Line Programs are all funded by the United States, not Canada.

Senator Buckwold: Am I not correct that we pay our share, be it ten per cent or whatever?

Mr. Nixon: You have put your finger on one of the real problems. Perhaps you are getting at it better than I did, but the process we go through in Ottawa is to give people such as Mr. Anderson a mandate to negotiate with the United States. We first tell them, though, that we will not state our position until we know what they are thinking, and that makes the life of the official doing the negotiating extremely difficult. It would have helped—and I was there at that time—if we could have gone to the government and said: "Here is the broad nature of what they are trying to do, can we go down and negotiate on this basis?" Well, we could not get a commitment and that problem rose very much because of the Treasury.

To a degree, that is the same way one had to go after research and development. On the face of it, I think we have to say that we need to be there and are prepared to put so much into that program.

Mr. Anderson has been extremely kind to you because he has not alluded to the difficulties he has had in trying to negotiate in that atmosphere. That is compounded by the difference in the appropriation method the Americans use.

Gen. Lane: With respect to this business of relationship, at the military level there is no question that it is working. The two work side by side. They both understand the task and try to get the job done.

[*Traduction*]

tribution que nous apportions à NORAD par notre défense contre les bombardiers et nos systèmes d'alerte avancée—les Américains diront bientôt qu'ils peuvent eux-mêmes assumer toutes ces obligations et qu'ils n'ont vraiment pas besoin du Canada. Il nous diraient ensuite de protéger nous-mêmes notre souveraineté. Souvenez-vous aussi que nous venions tout juste de refaire les frontières du NORAD. La fondation du NORAD repose sur le principe de l'indivisibilité de l'espace aérien; les frontières n'ont aucune signification. Un avion ne se heurte pas contre une barrière parce qu'il franchit une frontière. Récemment, à cause de la souveraineté, nous avons refait les frontières, qui épousent maintenant le contour des frontières internationales.

Le sénateur Buckwold: A mon avis, le Canada essaie de jouer son rôle dans la défense contre les bombardiers en améliorant ces programmes. En ce moment, on discute et on met en place d'importants programmes qui semblent ralier l'approbation du gouvernement. Je parle de la ligne Dew et des réseaux de radar transhorizon que nous sommes en train d'améliorer et de moderniser en collaboration avec notre allié du NORAD.

Gen. Lane: Les programmes que vous venez de mentionner, sénateur, sont américains et non canadiens. Les radars transhorizons et la Ligne Dew sont d'origine américaine, non canadienne.

Le sénateur Buckwold: Mais nous en défrayons, n'est-ce pas, une partie des installations, que ce soit 10 p. 100 ou plus?

M. Nixon: Vous venez de toucher là l'un des véritables problèmes, que vous avez abordé probablement mieux que je ne l'aurais fait moi-même. La façon de procéder d'Ottawa consiste à pourvoir des personnes, comme M. Anderson, d'un mandat pour négocier avec les États-Unis. Nous les prévenons, dès le début, que nous ne déclarerons pas notre position avant de connaître la leur, ce qui rend extrêmement difficile le travail de notre agent négociateur. Il aurait été préférable—et je me trouvais là à l'époque—si nous avions pu dire au gouvernement: «Voici, de façon générale, ce qu'ils projettent de faire. Cela nous suffit-il pour entamer les pourparlers?» Or, il nous a été impossible d'obtenir que le gouvernement s'engage de cette façon à cause du Trésor.

Jusqu'à un certain point, la situation était la même que celle qui existe pour la recherche et le développement. En somme, il nous faut admettre que nous devons être présents et disposés à investir un montant déterminé dans ce programme.

M. Anderson s'est montré très délicat: il n'a pas fait allusion aux difficultés qu'il a éprouvées à négocier dans ces conditions; difficultés qui se compliquent d'ailleurs du fait qu'aux États-Unis, les crédits ne sont pas affectés de la même manière.

Gen. Lane: Au sujet de cette question de relations, il n'y a aucun doute qu'elles soient bonnes, au niveau militaire. Les deux pays travaillent en étroite collaboration: ils s'efforcent l'un et l'autre de comprendre la mission et de l'exécuter.

[*Text*]

I do not know whether you have considered, Mr. Chairman, the possibility of having some of the Canadian PJBD members appear before the committee as witnesses—

Senator Buckwold: What organization is that?

Gen. Lane: That is the Permanent Joint Board on Defence, which, of course, goes back a long, long time, and there have been many chairmen. Perhaps you should consider also asking the senior officers who worked with that committee to appear before you. They are the ones who have experienced the same difficulties Mr. Anderson did in having to say that they could not do this or that until they knew what the American reaction was.

I am only suggesting that in order to corroborate what I have said. There are many people you could call upon who have worked closely with the Americans. Perhaps you should consider requesting the retired Commander-in-Chief of NORAD. The current Commander-in-Chief would not say boo, because what he says might be interpreted as being a criticism of Canada, and rightly so. It is not his responsibility to do that.

Senator Buckwold: I raised that point because I thought you were being a little extreme. I believe Canada is trying. Our problem, as with many things in the country, really gets down to money and the allocation of resources.

My next question is fairly fundamental and I am not sure whether you want to answer it. Do you think we are spreading ourselves too thin and that Canada should be more interested in spending money on maritime defence and our northern air defence as against our NATO commitments? Some day this committee will have to look at that and make a decision. We are spending an immense amount of our resources on our NATO commitment, and some people—and I am not talking about those serving on this committee—question whether the money is well spent.

Gen. Lane: You are hitting bang on that which, of course, would be the heart of a white paper on defence. We still have the four roles which were given to the armed forces, and I mentioned two of them in the brief because they have an air defence aspect to them. Those four roles are still in existence, and as long as those four roles are given to the Department of National Defence and to the armed forces, they have to sit down and determine how to meet those roles with the resources made available, which, as you have said, is the money.

When was the last time there was a debate in the House of Commons on external affairs and national defence? How many years has it been since then? It has been a long, long time—over a decade. Your question is a very valid one; I do not have the answer. That is a matter for the country to decide.

Senator Buckwold: Do you have any opinions?

Gen. Lane: I have opinions, and I think what we have to do because of the situation which exists is provide more money for defence. That money will have to come from three areas, one being reduced costs in government—which might mean the

[*Traduction*]

Avez-vous songé, monsieur le président, à inviter quelques membres de la CPMD du Canada à comparaître devant le comité . . .

Le sénateur Buckwold: Quel est cet organisme?

Gen. Lane: La Commission permanente mixte de défense, dont l'institution remonte à très très longtemps et qui a eu beaucoup de présidents. Il conviendrait peut-être également que vous invitiez des hauts gradés qui ont travaillé avec ce comité. Ces gens sont au courant des difficultés que M. Anderson éprouve lorsqu'il lui faut avouer qu'il ne saurait faire ceci ou celà et de la réaction des Américains.

Cette suggestion ne vise en somme qu'à corroborer mon témoignage. Il y a bien des gens qui ont travaillé avec les Américains et que vous pourriez inviter. Par exemple, l'ancien Commandant en chef du NORAD, qui est à la retraite. Quant au commandant en chef actuel, il ne souffera mot, de peur qu'on voit dans ses paroles une critique du Canada, et à juste titre. De toute façon, cela ne tombe pas dans ses attributions.

Le sénateur Buckwold: J'ai soulevé ce point parce que vous m'avez semblé quelque peu extrémiste. Je crois que le Canada fait ce qu'il peut. Son problème est, ici comme dans bien d'autres cas à résoudre, essentiellement de finance et d'allocation de ressources.

J'ignore si vous répondrez à ma prochaine question, qui est plutôt fondamentale. Trouvez-vous que le Canada s'éparpille trop et qu'il devrait s'intéresser plutôt à sa défense maritime et à la défense aérienne du corridor septentrional, qu'à ses engagements de l'OTAN. Le présent Comité devra un jour se pencher sur cette question et prendre une décision. Nous dépensons une énorme part de nos ressources financières pour respecter nos engagements auprès de l'OTAN et certains estiment—et je ne parle pas ici des membres du Comité—qu'il y a lieu de se demander si cet argent est dépensé à bon escient.

Gen. Lane: Vous touchez là le cœur d'une question qui, assurément, pourrait faire l'objet d'un livre blanc sur la défense. Nous conservons aujourd'hui les quatre rôle qui ont été attribués aux forces armées et j'en ai mentionnné deux dans mon mémoire parce qu'ils comportent un aspect de défense aérienne. Ces quatre rôles existent encore, et tant qu'ils seront assignés au Ministère de la Défense nationale et aux forces armées, il leur faudra déterminer la meilleure façon de les assumer avec les ressources dont ils disposent.

A quand remonte le dernier débat de la Chambre des communes sur les Affaires extérieures et la Défense nationale? Combien d'années se sont écoulées depuis? Plusieurs années plus d'une décennie. Votre question est très pertinente, mais je ne saurais y répondre. C'est au pays tout entier de décider.

Le sénateur Buckwold: Quelle est votre opinion?

Gen. Lane: Nous procurer plus d'argent pour la défense. Cet argent devra provenir de différentes sources dont l'une est la réduction des dépenses du gouvernement—peut-être la limitation des programmes sociaux—l'augmentation des impôts ou, enfin, l'accroissement de la productivité.

[*Text*]

curtailment of social programs—and the others being increased taxes and increased productivity.

Senator Buckwold: Or change the commitment.

Gen. Lane: I was assuming your question was asked in the broad context. I was not being definitive. I was thinking in terms of defence. Even if we were to hold on to one or two of them and did them exremely well, you are still talking about large sums of money.

Mr. Nixon: Mr. Chairman, I think the first thing to consider is what position defence has in Canada's total priorities, when we are spending 2 per cent of GNP on defence and 21.7 per cent as a nation on social programs. With all of our NATO allies the average is 3.5 per cent. Even within that 2 per cent, as I have indicated, the Canadian forces are now at the point—and the government is practically at that point—where you could sustain the forces with commitments they have—that is, you could keep replacing the aircraft, the trucks and so on, because what you have now is a general purpose Canadian defence capability.

I have to agree that the NATO dimension is the most difficult one to fulfil and the one which, to a degree, demands the shape of the forces. As General Lane suggested, in order to fill the other four roles you have a choice. There is nothing mythical about these four roles. I assume that to you and me the most important piece of defence in the world is ourselves. The next most important is our immediate friends; the next most important is our municipality and, then, our country. Following that is our region, then our ideals and then the world. THose are Canada's four roles—sovereignty, North America, our ideals to NATO and our participation in world stability through peacekeeping. Canada does it through peacekeeping; the United States and Britain do it through balance of power. I do not think you have a choice as a nation to select between those. It is very difficult to understand how you could follow the sovereignty role with less than 24 ships regardless of NATO commitments. It is extremely difficult to see how you could have what you call a ground capability with less than three brigades. The same thing applies with air defences. Therefore, if you look at the reduction or a change in commitments, what you are really advocating is pulling the people out of Europe.

Senator Buckwold: I know that it is difficult and I think that the committee is going to have to look seriously at this. It is fine for us to have what they call a champagne taste with a ginger ale purse.

Mr. Nixon: It is also germaine to look at where defence stands in the total priorities of Canada.

Gen. Lane: I do not know about you, gentlemen, but I do a fair amount of travelling and a fair amount of talking across the country. I think that in the last two years there has been quite a significant change in the attitude of the public at large to defence. There is a growing concern about defence, notwithstanding the various peace groups who are very vocal and

[*Traduction*]

Le sénateur Buckwold: Ou alors, une modification de nos engagements.

Gen. Lane: Je prenais pour acquis que votre question était posée de façon générale. Je ne voulais rien dire de particulier. Je pensais en regard de la défense. S'il ne nous fallait conserver que deux de ces rôles et de les biens remplir, il serait question encore d'énormes sommes d'argent.

M. Nixon: Monsieur le président, il nous faut d'abord établir la priorité que le Canada désire accorder à la défense du Canada. Nous dépensons actuellement 2 p. 100 du PNB pour la défense et 21,7 p. 100 pour les programmes sociaux. Chez nos alliés de l'Otan, ce chiffre est en moyenne de 3,5 p. 100. Même dotée de ce deux pourcents, les Forces canadiennes en sont présentement rendues—et le gouvernement est pratiquement rendu au même point lui-même—où il serait possible de maintenir les forces dans l'état où elles sont en remplaçant les aéronefs, les camions et ainsi de suite, parce qu'elles disposent actuellement de ce qu'on appelle une capacité de défense générale.

Je dois convenir que notre rôle dans l'Otan est le plus difficile à remplir et celui qui, dans une certaine mesure, exige un remaniement des forces. Comme l'a suggéré le général Lane, pour remplir les quatre autres rôles, nous avons le choix. Il n'y a rien de mystérieux dans ces quatre rôles. Je présuppose que pour vous et pour moi, nous sommes, nous-mêmes l'élément le plus important de défense au monde. Viennent ensuite les amis intimes, la municipalité, le pays. Un peu plus loin sur cette échelle, la région, les idéaux, l'univers. Tels sont les quatre rôles du Canada—la souveraineté, l'Amérique du Nord, nos idéaux à l'Otan et notre participation à la stabilité du monde par le maintien de la paix. Le Canada y parvient par le maintient de la paix, les États-Unis et la Grande-Bretagne par la balance du pouvoir. Je ne pense pas que vous ayez le choix à titre de nation de choisir entre ces possibilités. Il est très difficile de comprendre comment vous pourriez adopter le rôle de la souveraineté avec moins de 24 navires quels que soient les engagements de l'Otan. Il est extrêmement difficile de voir comment vous pourriez avoir ce que vous appelez une force terrestre a moins de trois brigades. Il en va de même pour les défenses aériennes. Par conséquent, si vous songez à la réduction des engagements ou à un changement dans ces engagements, vous cherchez en fait à retirer nos forces d'Europe.

Le sénateur Buckwold: Je sais que c'est difficile, et je pense que le Comité devra examiner sérieusement cet aspect. C'est tant mieux pour n ous si nous avons les yeux plus grands que la panse.

M. Nixon: Il serait également approprié d'examiner quelle priorité on accorde à la défense au Canada.

Gen. Lane: J'ignore ce qui en est de vous, mais je me déplace beaucoup et j'ai de nombreux échanges à travers le pays. Je pense qu'au cours des deux dernières années, nous avons assisté à un changement important d'attitude du grand public face à la défense. Il se préoccupe de plus en plus de la défense, malgré les divers groupes pacificistes qui font beau-

[*Text*]

make some excellent arguments about doing away with defence, or reducing it enormously. Despite that, the general public seem to be concerned that Canada is not doing what it should be doing for its own self-protection. To translate that into dollars might be a different story.

The Chairman: We like to think that we may have been somewhat instrumental in that.

Senator Godfrey: On page 8 of your brief you say:

> As mentioned earlier, defence plus offence equals deterrence. It follows that it is just as important to modernize defences as it is to modernize offensive forces.

Mr. Nixon made a statement to the effect that it would be very unstable if one side had complete defence, and this is what worries me. By defence do you mean defence to preserve your offensive capabilities?

Gen. Lane: Yes, in other words, it brings out the deterrent.

Senator Godfrey: I should like you to expand on that statement, Mr. Nixon.

Mr. Nixon: Senator Godfrey, if we or they came up with a ballistic missile defence that was 100 per cent effective, think of how unstable that would be. The holders of that would think that, suddenly, they have the other guy.

Senator Hicks: We would have to say that it would be better if we had it.

Mr. Nixon: I do not know, because the other guy would probably say that the only time I am going to be able to do something is right now, as he sees you about to deploy that.

Senator Godfrey: Frankly, that is what worries me about President Reagan's thrust. I ask myself what conceivable reason would they have to attack before you had a complete defence.

Mr. Nixon: The possibility of one country or the other coming up with a crash is so remote that that is the type of risk you have to take, because I cannot see how we can go on for 2000 years. I am an optimist and I think our offspring will still be here then with nothing but deterrence. You have to find a defence against those ballistic missiles.

Senator Godfrey: We have to find them together.

Mr. Nixon: That is right, and in a stable manner.

Gen. Lane: That is what increases the importance of negotiation. Negotiations must continue and the pressure must remain on negotiation in order to arrive at some form of agreement on disarmament. I use it in the broadest concept, whether it means nuclear missiles, conventional forces or whatever, because as Mr. Nixon says, 2000 years downstream we have to have achieved something, but we are not going to get there

[*Traduction*]

coup de bruit et qui avancent d'excellents arguments en faveur de l'abandon de la défense ou d'une grande réduction des armements. Malgré cela, le grand public semble vouloir que le Canada fasse ce qu'il devrait faire pour assurer sa propre protection. Traduire cela en dollars pourrait être une autre paire de manches.

Le président: Nous aimons penser que nous y avons peut-être contribué.

Le sénateur Godfrey: A la page 8 de votre mémoire, vous dites ce qui suit:

> Comme nous l'avons mentionné plus tôt, défensive plus offensive égale dissuasion. Il s'ensuit qu'il est tout aussi important de moderniser à la fois les moyens de défense et les forces offensives.

M. Nixon a déclaré que la situation serait très instable si un des adversaires seulement avait un dispositif de défense à tout épreuve et c'est ce qui m'inquiète. Par défense, entendez-vous la défense qui sert à préserver vos forces offensives?

Gen. Lane: Oui, autrement dit, elle fait ressortir la force de dissuasion.

Le sénateur Godfrey: J'aimerais que vous précisiez cette déclaration. M. Nixon.

M. Nixon: Sénateur Godfrey, si nous ou eux en arrivaient à se doter d'une défense axée sur des missiles balistiques efficaces à 100 p. 100, songez à quel point la situation serait instable. Le détenteur d'une telle puissance aurait soudainement une totale suprématie sur son adversaire.

Le sénateur Hicks: Autant dire qu'il vaudrait mieux que nous l'ayons, cette suprématie.

M. Nixon: Je ne sais pas, parce que l'ennemi se dirait probablement que sa seule chance de pouvoir faire quelque chose serait d'agir dès maintenant, avant que vous ne déployez cette nouvelle force.

Le sénateur Godfrey: Franchement, c'est ce qui m'inquiète dans la réaction du président Reagan. Je me demande quel motif ils pourraient raisonnablement avoir d'attaquer avant que vous n'ayez une défense complète.

M. Nixon: La possibilité qu'un pays ou l'autre lance une attaque à fond est si lointaine que c'est là le genre de risque qu'il nous faut prendre parce que je ne vois pas comment nous pouvons continuer pendant deux mille ans. Je suis un optimiste et je pense que nos descendants seront toujours là avec rien d'autre que des moyens de dissuasion. Nous devons trouver un moyen de se défendre contre ces missiles balistiques.

Le sénateur Godfrey: Nous devons trouver cela ensemble.

M. Nixon: C'est juste et d'une manière stable.

Gen. Lane: C'est ce qui rend la négociation tellement plus importante. Les négociations doivent se poursuivre et nous devons maintenir l'accent sur la négociation dans le but de trouver une certaine forme d'entente sur le désarmement. J'emploie ce terme dans son sens le plus large, qu'on entende par là les missiles nucléaires, les forces conventionnelles ou quoi que ce soit, parce que comme le dit M. Nixon, d'ici 2,000

[*Text*]

other than by keeping up with the technology to keep this balance of peace that is very fragile while we talk and try to reach agreement across the table.

Senator Godfrey: I referred before to an article I had read in the Manchester *Guardian* by a Mr. May, who said that the threat of the Russians to western Europe is really exaggerated because the last thing the Russians would want to do would be to conquer western Europe because the end result would be the reunification of Germany, and whether they reunified as a communist or a non-communist country would be what they would be worried about. Do you think there is any real reason why the Russians would want to attack Europe?

Mr. Nixon: There is no question in my mind that they would like to reach the point where they could say what they wanted the rest of the world to do and the rest of the world would do it. I do not think they really want to occupy, but what they want is to call the tune and we will all dance to it. You can do that and still have Germany separated.

Senator Godfrey: Do you think they could accomplish that by starting a war in Europe?

Mr. Nixon: No. They do not want to start a war in Europe. They want to achieve that end by intimidation.

Senator Godfrey: I can understand that.

Mr. Nixon: I think a bolt out of the blue is highly improbable. I think the United States and Russia have for 35 years done a marvelous job of not confronting each other. They have used proxies and everything else, but they have not confronted each other.

Senator Hicks: It is 39 years. It is nearly twice as long as the interval between World War I and World War II.

Mr. Nixon: I think there is a real struggle going on now to change the method of resolving international disputes. Until we find the method for doing it, we have to maintain a deterrence so that we do not slip back into the old trap.

Senator Yuzyk: Do you not think it is important also because there is no mention about intelligence on both sides. Is that not improving on both sides—

Gen. Lane: Of course it is.

Senator Yuzyk: . . . which, or course, is a deterrent in itself?

Gen. Lane: Yes. We used to ask "why have secrecy?" You want to make sure that the chap knows what you can do so that there is no misunderstanding. He knows what you can do so why keep it classified. Senator Godfrey made an interesting point about Germany. I think that is a double-edged sword because a reunited Germany under western influence would increase the importance of Germany many fold. I remember Germany being a great power in Europe when it was a single entity, and I wonder what that Germany would look like now, if it was reunited even out of the west.

[*Traduction*]

ans il faut que nous ayons réalisé quelque chose, mais nous n'y arriverons pas à moins de persvérer pour trouver la technologie propre à maintenir cet équilibre de paix qui est très fragile pendant que nous parlons et essayons d'en arriver à une entente avec nos adversaires.

Le sénateur Godfrey: Je vous ai mentionné un article que j'ai lu dans le *Manchester Guardian* et qui a été rédigé par un certain M. May qui affirmait que la menace d'une attaque par les Russes de l'Europe de l'Ouest est vraiment exagérée. En effet, la dernière chose que les Russes voudraient serait bien de conquérir l'Europe et que quel que soit le régime politique d'une Allemagne unifiée c'est bien cette unificiation qui inquiéterait les Russes. Voyez-vous une raison réelle quelconque pour laquelle les Russes voudraient attaquer l'Europe?

M. Nixon: Il ne fait aucun doute à mon avis qu'ils aimeraient en arriver à pouvoir dicter au monde entier ce qu'il doit faire. Je ne pense pas qu'ils veulent véritablement occuper mais ils veulent certainement imposer leur idéologie. Ils peuvent le faire même si l'Allemagne demeure divisée.

Le sénateur Godfrey: Pensez-vous qu'ils pourraient le faire en déclenchant une guerre en Europe?

M. Nixon: Non. Ils ne veulent pas déclencher de guerre en Europe. Ils veulent y arriver au moyen de l'intimidation.

Le sénateur Godfrey: En effet.

M. Nixon: Je pense qu'une attaque surprise est hautement improbable. Je pense que les États-Unis et la Russie ont fort bien réussi pendant 35 ans à ne pas se confronter. Ils ont agi par procuration etc. mais ils ne se sont pas confrontés.

Le sénateur Hicks: Depuis 39 ans. C'est presque deux fois le laps de temps qui s'est écoulé entre la Première et la Seconde guerre mondiale.

M. Nixon: Je pense qu'il y a un véritable effort qui est maintenant déployé pour changer la façon de résoudre les différends internationaux. Tant que nous n'aurons pas trouvé la méthode appropriée, nous devrons nous en tenir à la dissuasion pour ne pas retomber dans le même vieux piège.

Le sénateur Yuzyk: Ne croyez-vous pas que c'est important aussi parce qu'il n'est pas fait mention de service de renseignements des deux côtés. N'est-ce pas une amélioration des deux côtés . . .

Gen. Lane: Certes.

Le sénateur Yuzyk: . . . qui, bien sûr, est un moyen de dissuasion en lui-même?

Gen. Lane: Oui. Nous nous sommes longtemps demandés pourquoi certaines choses devaient être gardées secrètes. Il faut au contraire s'assurer que l'adversaire sait ce que vous pouvez faire, afin qu'il n'y ait pas de malentendu. Il sait ce que vous pouvez faire alors pourquoi le garder confidentiel. Le sénateur Godfrey a dit quelque chose de très intéressant au sujet de l'Allemagne. Je crois que c'est une arme à deux tranchants parce qu'une Allemagne réunifiée sous l'influence de l'Ouest multiplierait l'importance de ce pays. Je me rappelle de l'Allemagne lorsqu'elle était une grande puissance en Europe

[*Text*]

Senator Godfrey: Look what happened with a reunited China. Everyone said the combination of Russia and China would ruin us all, and yet they are at each others throats. There is a valid argument, because they really do not want Germany to reunite under any circumstances.

Senator Roblin: Mr. Chairman, I take some comfort in recollecting that when the Americans had the undisputed whip handle they didn't bomb anyone. I also take some comfort in the fact that no faster does the west invent something than the east catches up. That would lead me to conclude that it is unlikely that either superpower would get so far ahead of the other as to destabilize the situation. However, one cannot always rely on the experiences of the past to be certain about the future.

What does concern me is our concept or idea of Canada-U.S. military relations inthe future of NORAD. At one time we had a meeting of minds as to what the defence of North America involved, and it was decided then that, because of geography and because of the state of technology, NORAD would be a good thing for Canada. I dare say that, up until the time space detection becomes more advanced, that will still be the policy. Therefore, our association with the Americans is probably pretty secure up to that point.

After that point, when it is no longer necessary to have an early warning system on our territory, I think the rational for a NORAD-like structure will become more tenuous. The Americans may decide that they can do all of that from space themselves and that there are no geographic or sovereignty implications for the Canadians in any case and that NORAD is not necessary, particularly when they do not have a meeting of minds with Canadians as to what the defence of North America ought to be.

You have told us about this resolution of the House of Commons, and I have to admit I had forgotten about that. It was rescinded in 1981, but it seems to have made no difference to policy, because the minister the other day said that we were going to spend a lot more money in space but not for war-like purposes.

Perhaps you could make some comment on the future of NORAD considering the scenario I have just sketched, that is that, first, technologically it no longer impinges on our geography the way it used to and, second, we have not yet devised a good means of keeping Canadian and American policy-makers in lock-step, as is the case with the military, who are polite to us. The politicians in Washington think quite differently from the politicians in Ottawa. How do we get a meeting of minds between the Americans and Canadians as to what the military defence of North American involves?

It seems to me that we have said, not openly but at least by our actions, that to some extent we are going to stay under the

[*Traduction*]

parce qu'elle était une entité unique, et je demande à quoi l'Allemagne ressemblerait si jamais elle était réunifiée même si ce n'était pas sous l'influence de l'Ouest.

Le sénateur Godfrey: Voyez ce qui est arrivé avec une Chine réunifiée. Tout le monde disait qu'une alliance entre la Russie et la Chine allait causer notre perte à tous et voilà que ces deux pays sont à couteaux tirés. C'est un argument valable parce qu'ils ne veulent réellement pas que l'Allemagne soit réunifiée quelles qu'en soient les circonstances.

Le sénateur Roblin: Monsieur le président, je me plais à me rappeler que lorsque les Américains étaient incontestablement les plus forts, ils n'ont attaqué personne. Il est aussi réconfortant de penser qu'aussitôt que l'Ouest invente quelque chose, l'Est le rattrape. J'en suis donc venu à conclure qu'il est peu probable que l'une ou l'autre superpuissance dépasse tellement l'autre au point de déstabiliser la situation. Toutefois, on ne peut pas toujours se fier aux expériences du passé pour prévoir l'avenir.

Ce qui m'inquiète, c'est notre préoccupation ou notre idée des relations militaires canado-américaines dans l'avenir du NORAD. A une certaine époque, nous nous entendions sur ce que la défense de l'Amérique du Nord signifiait, et l'on avait alors décidé, étant donné la géographie et l'état de la technologie, que le NORAD serait avantageux pour le Canada. J'ose dire que cette politique sera toujours vraie, jusqu'à ce que la détection spatiale soit plus avancée. Par conséquent, notre association avec les Américains est probablement assez assurée pour le moment.

Mais après, lorsqu'il ne sera plus nécessaire d'avoir un système d'alerte avancé sur notre territoire, je pense que la raison d'être d'un organisme tel que le NORAD deviendra moins évidente. Les Américains pourront alors se dire qu'ils peuvent eux-mêmes procéder à toutes ces opérations à partir de l'espace, qu'il n'y a plus lieu pour eux de tenir compte de la géographie ou de la souveraineté canadiennes et que le NORAD n'est plus nécessaire, d'autant plus qu'ils ne s'entendent pas toujours avec les Canadiens sur ce que la défense de l'Amérique du Nord devrait être.

Vous nous avez parler d'une résolution de la Chambre des communes et je dois avouer que je l'avais oubliée. Elle a été abrogée en 1981, mais il semble que cela n'ait rien changé à la politique, parce que le ministre a déclaré l'autre jour que nous allions consacrer beaucoup d'argent au domaine spatial, mais non pas à des fins belliqueuses.

Vous pourriez peut-être nous entretenir de l'avenir du NORAD en tenant compte du scénario que je viens de brosser, c'est-à-dire que technologiquement, il n'empiète plus sur notre territoire comme c'était le cas autrefois et, deuxièmement, que nous n'avons pas encore trouvé un bon moyen pour mettre les décideurs canadiens et américains au même diapason, comme le sont les militaires qui sont polis envers nous. Les hommes politiques de Washington pensent tout à fait différemment de ceux d'Ottawa. Comment pouvons-nous faire l'unanimité entre Américains et Canadiens sur ce que devrait être la défense militaire de l'Amérique du Nord?

Il me semble que nous avons déclaré, non pas ouvertement mais du moins par nos agissements que, dans une certaine

[*Text*]

umbrella the Americans provide at the least possible expense to us. That seems to be one reading of the policy of our nation over the past 15 years.

Is there any realistic prospect of that changing? Are there any mechanisms by which we can reconcile our joint position in North America more closely than we do?

Mr. Nixon: At one point in this series of hearings, someone—and I cannot remember who it was—mentioned that you cannot usually talk about specific linkages, and I agree with that. However, there is a host of positive relationships as well as a few negatives.

I mentioned the AWACS program and the fact that the Minister of National Defence here in Canada outlined what the AWACS program meant to NATO and why it was important for Canada to be in that program, even though it gave us financial problems that were almost beyond handling. There is a great deal of gratitude from all of our NATO partners for Canada's participation in that.

We run into the same sort of situation in our maritime operation.

Most recently, Canada agreed to the umbrella of cruise missile testing and, in that regard, the government has been subjected to all sorts of criticism. I cannot myself see how Canada can, in conscience, do anything else. The fact that it happens to be a nuclear carrier, to me, is almost incidental. There is a host of things we can do to assist in the testing.

The reason we are into testing is not only that we have a north-south corridor over snow-covered terrain, but that we have Primrose Lake. The exercises we do at Primrose Lake every year are part of that longstanding, good co-operation between America and Canada.

General Lane mentioned the Permanent Joint Board of Defence, which has been in existence since 1939 or 1940. That board meets three times a year. I am sorry to admit that I do not know who the current chairman is.

Senator Godfrey: Mr. Cullen.

The Chairman: He was appointed about 10 days ago.

Mr. Nixon: He succeeded Mr. Hees.

Senator Godfrey: It was John Aird before that.

Mr. Nixon: That is right. This rapport is very much at the political level and at the senior military level. In my judgment, there is a very good sense of empathy and co-operation between the two departments and between the two forces.

Where it becomes unstuck is in regard to the question of resources. Over a period of time, for example, the Canadian forces have been gradually cut back on their access to classified information. That was because we were not providing anything in return and, equally, we were not providing any equipment which they could use. However, as I said, the Americans have their financial problems too.

[*Traduction*]

mesure, nous resterons sous l'aile protectrice que les Américains nous offrent à peu de frais—voilà une interprétation de la politique qui suit notre pays depuis les 15 dernières années.

Y a-t-il vraiment une possibilité que cela change? Y a-t-il des mécanismes par lesquels nous pouvons concilier notre position conjointe en Amérique du Nord plus étroitement que nous le faisons?

M. Nixon: Au cours de cette série d'audience, quelqu'un—je ne me rappelle plus qui—a mentionné qu'il était habituellement impossible de parler de liens précis et je suis d'accord sur cela. Toutefois, il y a une foule de relations positives et quelques autres qui sont négatives.

J'ai mentionné le programme AWACS et le fait que le ministre de la Défense nationale du Canada a décrit ce que ce programme signifiait pour l'OTAN et pourquoi il était important que le Canada en fasse partie, même au prix de difficultés financières pratiquement insolubles. Nos partenaires de l'OTAN nous sont très reconnaissants d'y participer.

Nous connaissons le même genre de situation dans nos opérations maritimes.

Tout récemment, le Canada a accepté que se déroule sur son territoires l'essai des missiles de croisière et, à cet égard, le gouvernement a fait l'objet de toutes sortes de critiques. Je ne puis moi-même voir comment le Canada aurait pu en toute conscience, agir autrement. Le fait qu'il s'agisse d'un véhicule nucléaire me semble presque accessoire. Il y a une foule de choses que nous pouvons faire pour contribuer à ces essais.

La raison pour laquelle nous essayons le missile de croisière n'est pas seulement que nous avons un corridor nord-sud couvert de neige, mais que nous avons le lac Primrose. Les exercices que nous effectuons au lac Primrose chaque année sinscrivent dans cette longue tradition de collaboration entre les États-Unis et le Canada.

Le général Lane a mentionné la Commission mixte permanente de la défense qui existe depuis 1939 ou 1940. Cette Commission se réunit trois fois par an. Je dois admettre que j'ignore qui en est le président actuel.

Le sénateur Godfrey: M. Cullen.

Le président: Il a été nommé il y environ dix jours.

M. Nixon: Il a remplacé M. Hees.

Le sénateur Godfrey: John Aird occupait ce poste auparavant.

M. Nixon: C'est juste. Ce rapport se situe clairement au niveau politique et au niveau militaire supérieur. A mon avis, il existe un très bon sentiment d'empathie et de collaboration entre les deux ministères et entre les deux forces.

Ces liens se relâchent toutefois lorsqu'il est question des ressources. Au cours d'une certaine période, par exemple, les Forces canadiennes ont perdu peu à peu leur possibilité d'accès aux renseignements confidentiels parce que nous ne fournissions rien aux Américains en retour et, également, nous ne leur fournissions aucun matériel qu'ils pouvaient utiliser. Toutefois, je le répète, les Américains ont leurs problèmes financiers eux aussi.

[*Text*]

If you consider the global situation, it is obvious that the Americans want people to be with them. Therefore, if we make an offer, I think you will find that they will not say that they cannot be bothered with us.

Senator Roblin: I based what I had to say on General Lane's suggestion that we had a close relationship, but now it is not as good as it used to be. I am asking what positive steps should be taken to restore the position.

I have one further theoretical question. It has been put to me that, if we did have space detection and were able to destroy the intercontinental ballistic missile shortly after lift-off from the other side, that would be a military decision, not a political one at all. The political decision would be made in advance that, when these missiles were approaching, they were to be destroyed. At the time of launching the missiles would be so close there would be no possibility of consultation. Do you think that is the case?

Mr. Nixon: That decision is a long way down the line.

Gen. Lane: The rules of engagement in a situation like that would take some sorting out.

Senator Hicks: These missiles are not as imminent as Senator Yuzyk thinks they are.

Senator Godfrey: If an ICBM were on the way, surely you would try to destroy it.

Gen. Lane: That is right.

Senator Hicks: If you could.

The Chairman: We have said in our earlier reports that it always boils down to a question of money. As a committee, we have to consider the question of money.

I would ask that a quorum remain for a few minutes to consider the draft budget in camera.

Thank you very much, gentlemen, for your most excellent presentations and contributions to our deliberations.

Gen. Lane: It was a pleasure to be here.

The committee continued in camera.

[*Traduction*]

Si vous examinez la situation dans son ensemble, il est évident que les Américains veulent qu'on se rallie à eux. Par conséquent, si nous leur faisons une offre, ils ne l'écarteront certainement pas.

Le sénateur Roblin: Je fonde mes propos sur le scénario proposé par le général Lane, selon quoi nos relations autrefois étroites ne le sont plus autant maintenant. Je vous demande quelles mesures concrètes devraient être prises pour redresser cette situation.

J'ai une autre question théorique à poser. Il m'a été dit que si nous avions une capacité de détection spatiale et que nous puissions détruire le missile balistique intercontinental peu après son lancement, ce serait une décision militaire et nullement une décision politique. La décision politique serait prise à l'avance et se résumerait à dire que lorsque ces missiles approcheraient, ils devraient être détruits. Au moment du lancement, les missiles seraient si près qu'il n'y aurait aucune possibilité de consultation. Est-ce vrai, selon vous?

M. Nixon: Cette décision remonte loin.

Gen. Lane: Les règles d'engagement dans une telle situation demanderaient à être revues.

Le sénateur Hicks: Ces missiles ne sont pas aussi imminents que le pense le sénateur Yuzyk.

Le sénateur Godfrey: Si un ICBM se dirigeait vers nous, vous essaieriez certainement de le détruire.

Gen. Lane: En effet.

Le sénateur Hicks: Si vous le pouvez.

Le président: Nous avons déclaré dans nos rapports précédents que c'est toujours en fait une question d'argent. A titre de comité, nous devons considérer l'aspect monétaire.

Je demanderais à ce qu'on garde le quorum pendant quelques minutes pour examiner le projet de budget à huis clos.

Merci beaucoup, messieurs, de votre excellent exposé et de votre précieuse contribution à nos délibérations.

Gen. Lane: C'était un plaisir d'être ici.

La séance se poursuit à huis clos.

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESSES—TÉMOINS

Mr. C. R. Nixon, Former Deputy Minister of National Defence;

LGen (ret'd). R.J. Lane, National Chairman of FMUSIC (The Federation of Military and United Services Institute of Canada).

M. C. R. Nixon, ancien sous-ministre de la défense nationale;

LGen (retraité) R. J. Lane, président national de FMUSIC (The Federation of Military and United Services Institute of Canada.)

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Tuesday, April 17, 1984

Le mardi 17 avril 1984

Issue No. 8

Fascicule nº 8

WITNESSES:

(See back cover)

TÉMOINS:

(Voir à l'endos)

36753—1

THE SPECIAL COMMITTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*
The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond
Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee:

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative."

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,
La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat

Charles Lussier

Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, APRIL 17, 1984
(14)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 10:05 a.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Hicks, Lafond, Langlois, Lapointe, Marshall and Molgat. (6)

Present but not of the Committee: The Honourable Senator Godfrey. (1)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Roger Hill, Daniel Bon and BGen. (retired) Ron Button.

Appearing: Hon. Jean-Jacques Blais, P.C., Minister of National Defence.

Witnesses:

From the Department of National Defence:

Mr. D. B. Dewar, Deputy Minister;

LGen. J. E. Vance, Assistant Deputy Minister (Personnel).

The Committee resumed consideration of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Committee began consideration of the document entitled "Departmental Review—Senate Subcommittee on Defence Report on Canada's Maritime Defence". AGREED: That this document be printed as an appendix to today's proceedings of the Committee. (*See Appendix "ND-8A"*).

The Chairman introduced the Minister who made a statement and, together with the witnesses, answered questions put to them by members of the Committee.

At 11:35 a.m. the Committee adjourned to the call of the Chair.

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 17 AVRIL 1984
(14)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 10 h 05 sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Hicks, Lafond, Langlois, Lapointe, Marshall et Molgat. (6)

Présent mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur Godfrey. (1)

Egalement présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Roger Hill, Daniel Bon et le brigadier-général Ron Button (retraité).

Comparaît: L'honorable Jean-Jacques Blais, c.p., ministre de la Défense nationale.

Témoins:

Du ministère de la Défense nationale:

M. D. B. Dewar, sous-ministre;

Le lieutenant-général J. E. Vance, sous-ministre adjoint (personnel).

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984, portant sur la défense nationale.

Le Comité entreprend l'étude du document intitulé «Examen ministériel—rapport du Sous-comité sénatorial sur la défense—La défense maritime du Canada». IL EST CONVENU: Que ce document figure en annexe aux délibérations de ce jour du Comité (*voir appendice «DN-8A»*).

Le président présente le ministre qui fait une déclaration et, avec les témoins, répond aux questions qui lui sont posées par les membres du Comité.

A 11 h 35, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Tuesday, April 17, 1984

[*Text*]

The Special Committee of the Senate on National Defence met this day at 10 a.m. to consider matters relating to national defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, we welcome the minister and his aides who are here to assist us this morning.

Honourable senators, it should be noted that the text of the statement made before the Senate has been published in the *Debates of the Senate* of Thursday, April 12. Undoubtedly, during this morning's discussion, we will be referring to this document called, "Departmental Review, Senate Sub-committee on Defence Report, Canada's Maritime Defence." In order to provide assistance to readers, is it agreed, honourable senators, that it should be published as an appendix to today's proceedings?

Hon. Senators: Agreed.

The Chairman: The minister will make a short statement, after which we will go immediately to questions.

L'honorable Jean-Jacques Blais, c.p., ministre de la Défense nationale: Sénateur Lafond, honorables sénateurs, je voudrais d'abord vous indiquer, monsieur le président, que c'est la première fois que j'ai l'honneur de me présenter devant vous. C'est avec beaucoup d'anticipation que j'ai le plaisir de me trouver là.

Honourable senators, I welcome the opportunity this morning to appear before you to discuss the government's response to your report on Canada's maritime defence.

Let me first emphasize the importance I attach to the work of the committee. This group plays an important role in our deliberations on defence matters. It is of great value in bringing vital defence issues to the attention of the Canadian public at large. I therefore applaud and support the recent constitution of this committee as a special committee of the Senate dealing exclusively with defence issues. I share your chairman's view that this action will further enhance your influence in the formulation of Canadian defence policies and programs.

The two reports which you have published have focussed attention on the serious problems faced by the department in providing adequately for the defence of Canada. The reports are helpful to us in determining the best way to address these problems with our limited resources.

As regards the second report, may I say that this penetrating and thorough examination of the problem has been useful to me and to my department in highlighting the major challenges we face in assuring that Canada's maritime forces are able to meet the demands of the future. As you will have noted in the department response before you, some of the conclusions are open to challenges. However, I wish to assure members of this committee that all of them have received careful study

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 17 avril 1984

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 10 heures pour discuter de questions portant sur la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nous accueillons le ministre et ses aides qui sont ici pour nous aider dans nos travaux ce matin.

Je vous rappelle que le texte de la déclaration faite devant le Sénat a été publié dans les *Débats du Sénat* de jeudi dernier, 12 avril. Nous aurons certainement pendant nos discussions de ce matin à revenir sur ce document intitulé «Examen ministériel du Sous-comité du Sénat sur la Défense—La Défense maritime du Canada». Êtes vous d'accord, honorables sénateurs pour que ce rapport soit publié en annexe aux délibérations d'aujourd'hui à l'intention de nos lecteurs?

Des voix: D'accord.

Le président: Le ministre fera une brève déclaration après quoi nous passerons immédiatement aux questions.

The Honourable Jean-Jacques Blais, P.C., Minister of National Defence: Senator Lafond, honourable senators, I would first like to mention, Mr. Chairman, that this is the first time I have the honour of appearing before you. I was awaiting this moment with great pleasure.

Honorables sénateurs, je suis heureux d'avoir ce matin l'occasion de comparaître ici pour examiner avec vous la réponse du gouvernement à votre rapport sur la défense maritime du Canada.

Je voudrais d'abord souligner toute l'importance que j'accorde aux travaux du Comité. Votre groupe joue en effet, un rôle important dans nos délibérations sur les questions de défense. Il sensibilise le grand public canadien aux questions vitales de la défense et cela est très valable. J'applaudis par conséquent à la création récente de ce sous-comité spécial du Sénat chargé exclusivement d'étudier les questions de défense, et lui accorde tout mon soutien. Je partage l'avis de votre président pour qui cette décision vous permettra d'influencer davantage l'élaboration des politiques et programmes de défense du Canada.

Vos deux derniers rapports ont montré à quel point il est difficile pour le ministère de donner au Canada un système de défense adéquat. Ils nous aident à choisir les moyens les plus appropriés pour régler les problèmes dans les limites de nos ressources.

En ce qui concerne le deuxième rapport, je voudrais dire que cette étude détaillée et approfondie du problème m'a beaucoup aidé, ainsi que mon ministère, à cerner les principaux défis qui nous attendent si nous voulons que les forces maritimes du Canada soient capable de répondre aux demandes de l'avenir. Comme vous l'aurez noté dans la réponse du ministère que vous avez sous les yeux, certaines des conclusions souffrent d'être mises en question. Je tiens cependant à assurer tous les

[*Text*]

and many are already being acted upon. Indeed, I consider your recommendations to be generally sound and I intend to implement most of them as funds become available. Our response has made clear that we view some of the recommendations as simply not affordable, such as the proposal to acquire twice as many major weapons platforms as we now have. Nevertheless, I am determined to continue with plans to improve the state of our maritime defence. I intend to seek early government approval to proceed with the second phase of modernization of our surface fleet to follow on from the Canadian patrol frigate program.

I welcome the opportunity now to discuss your views on the government's response to the second report on maritime defence. I have with me my deputy minister, Mr. D. B. Dewar, and General Jack Vance, who is replacing the Chief of Defence Staff this morning. He is a specialist in personnel matters.

Thank you, Mr. Chairman.

The Chairman: I would call on Senator Marshall to start the questioning.

Senator Marshall: I may say that it is enlightening to hear that, after all of our hard work, you respect many of the recommendations and that you are going to implement them. However, it bothers me is that you have indicated that many of our recommendations are not affordable, a matter of which we are aware.

On page 4 of the review, it states:

> Canada's maritime forces, which include general purpose regular and reserve forces, are created and maintained primarily to fulfil the missions of defending, in conjunction with U.S. and NATO forces, the maritime approaches to North America and the sea areas vital to NATO, and conducting in conjunction with U.S. forces, surveillance to detect, track and identify submarine forces threatening North America.

You then mention the other tasks.

It was a learning experience for me to visit Maritime Command and Air Command and to recognize the exorbitant costs with which we are faced. In view of this, what is the thinking of the department with regard to changing our priorities so that, in view of the non-affordable costs, we can carry out the roles for which we are best suited, in line with the limitations on our resources, manpower and equipment?

Mr. Blais: That is what we are attempting to do now, senator. The thrust of our defence policy is, indeed, to maximize the funds that we have in order to carry out the roles that are, for us, the most pressing and the most effective. That is why we insist on having a strong, ongoing participation within the NATO context. We feel that NATO, as a multilateral alliance, is an essential ingredient to the protection of our own national sovereignty.

Through collective security we are able to ensure the protection of our shores, and within the NATO context we partici-

[*Traduction*]

membres de ce comité que toutes les recommandations ont fait l'objet d'une étude attentive et que plusieurs d'entre elles sont déjà appliquées. Dans l'ensemble, j'estime que vos recommandations sont pertinentes et j'entends donner suite à la plupart d'entre elles à mesure que les fonds le permettront. Notre réponse indique clairement qu'à notre avis certaines des recommandations dépassent tout simplement nos moyens, comme celle d'acquérir deux fois plus de grandes plate-formes. Je suis néanmoins décidé à poursuivre l'application des plans d'amélioration de notre défense maritime. J'entends demander au gouvernement d'approuver rapidement les plans de la seconde phase de modernisation de notre flotte de surface, dans le prolongement du programme des frégates de patrouille canadiennes.

Je suis heureux de pouvoir discuter avec vous de la réponse du gouvernement au deuxième rapport sur la défense maritime. Je suis accompagné de mon sous-ministre, M. D.B. Dewar, du général Jack Vance qui remplace le chef d'état major ce matin. C'est un spécialiste des questions touchant le personnel.

Merci, monsieur le président.

Le président: Je demanderais au sénateur Marshall de poser la première question.

Le sénateur Marshall: J'avoue qu'il est réjouissant d'entendre dire, après tout le mal que nous nous sommes donné, que vous respectez beaucoup de nos recommandations et que vous allez y donner suite. Ce qui m'embête cependant c'est que vous estimez que bon nombre d'entre elles dépassent nos moyens, ce que nous savons parfaitement.

A la page 4 de l'Examen, je lis:

> Les Forces maritimes du Canada qui comprennent la Force régulière et la Réserve, sont constituées et entretenues avant tout pour remplir des missions qui consistent à défendre, conjointement avec les forces américaines et celles de l'OTAN, les approches maritimes de l'Amérique du Nord et les zones marines essentielles à l'OTAN, et à assurer, conjointement avec les forces américaines, la surveillance permettant de détecter, de poursuivre et d'identifier les forces sous-marines menaçant l'Amérique du Nord.

Le rapport mentionne ensuite les autres tâches.

La visite des Commandements maritime et aérien m'a révélé les coûts exhorbitants que nous devons assumer. Cela étant, quelle est la position du ministère concernant un changement de priorités de manière que, compte tenu des coûts inabordables, nous puissions remplir les rôles qui nous conviennent le mieux, dans les limites de nos ressources, de nos effectifs et de notre équipement?

M. Blais: C'est justement ce que nous cherchons à faire maintenant, sénateur. Notre politique de défense vise en effet essentiellement à tirer le maximum des fonds disponibles pour remplir les rôles qui sont pour nous les plus urgents et efficaces. Voilà pourquoi nous insistons pour que notre participation à l'OTAN soit forte et permanente. Nous estimons en effet que cette alliance multilatérale est un élément primordial pour assurer la protection de notre souveraineté nationale.

Nous pouvons, grâce à cette sécurité collective, assurer que nos côtes soient protégées et, dans le cadre de l'OTAN, nous

[*Text*]

pate in the discussions that lead to the formulation of the collective defence policy of the alliance and the assigned roles of each one of its participants, including Canada. Within those assigned roles, Canada has been identified as the specialist in anti-submarine warfare. Our role has been one of fostering the protection of the commercial sea lanes of the North Atlantic and, of course, within that particular mandate, the anti-submarine warfare role is of first importance. That is why we are concentrating our efforts in that.

You will notice that the equipment we have in place are new frigates as well as DDHs specializing in anti-submarine warfare. That is why we have the Sea Kings on board. In order to accommodate landings by anti-submarine Sea King helicopters, we have changed the configuration of the older craft. We have long-range patrol aircraft which are recognized as being the best. They are aloft-now and this complements the surface ships in terms of anti-submarine warfare. That is why we have, as you know, the three Oberon class submarines for anti-submarine activities.

Senator Marshall: Surely, with our commitments to NATO and to NORAD, there is a weakness in our manpower capability to carry out our role domestically in Canada. The report indicates that the 8,400 increase in manpower that we recommended falls short of the goals that the department is considering and I am glad to see that in writing. What is the thinking of the department with respect to the needs for increase in manpower?

Mr. Blais: Let me put it to you this way. First of all, in terms of manpower, we do not feel that, in some way, our NATO obligations are forcing us to short-change our domestic protection because we feel that the two are inter-related. Therefore, in terms of the protection of our own national sovereignty, the question of our NATO participation is an essential ingredient.

In terms of personnel, there is no contemplation of a dramatic increase in the number of personnel within maritime command, because there is, of course, a contemplation of some reassignment. However, when you look, in effect, at the total personnel cost of the Canadian forces, you will find that personal costs are 40 per cent of our total budget. Further, as soon as you start saying that you need to have money for capital replacement and, at the same time, you say that you need to have additional personnel, you are esentially chasing after the same dollars. Therefore, our priority has been to keep a cap on personnel as much as we possibly can and concentrate on the modernization and capital replacement program. Within that particular area, we have been relatively successful.

Senator Marshall: In your report you indicate:

> . . . it would appear that the sub-committee is seeking a major change in resource allocation rather than a policy change.

Does the one go hand in hand with the other? This committee was really trying to concentrate on the fact that the maritime command was so weak that, regardless of policy, these

[*Traduction*]

participons aux discussions portant sur l'élaboration de la politique de défense collective de l'Alliance et sur les rôles assignés à chacun des participants, y compris le Canada. En ce qui concerne ces rôles, le Canada a été reconnu comme spécialiste en matière de lutte anti-sous-marine. Notre rôle a donc consisté à protéger les voies maritimes commerciales de l'Atlantique du Nord et, bien entendu, dans le cadre de ce mandat spécifique, la lutte anti-sous-marine est d'une importance primordiale. Voilà pourquoi nous faisons porter tous nos efforts en ce sens.

Vous noterez que l'équipement utilisé actuellement comprend les nouvelles frégates et les DDH spécialisés dans la lutte anti-sous-marine. C'est pourquoi nous avons des Sea King à bord. Pour permettre aux hélicoptères Sea King anti-sous-marins de se poser, nous avons modifié les anciens modèles. Nous disposons d'avions patrouilleurs de longue portée qui sont reconnus comme étant les meilleurs. Ils rendent les navires de surface plus aptes à la lutte anti-sous-marine. C'est pourquoi nous avons, comme vous le savez, trois sous-marins de classe Oberon pour la lutte anti-sous-marine.

Le sénateur Marshall: Compte tenu de nos engagements envers l'OTAN et le NORAD, il faut sûrement admettre que nos effectifs sont insuffisants pour assurer la défense du Canada. Le rapport affirme que l'augmentation de 8 400 militaires que nous recommandons est inférieure à l'augmentation jugée nécessaire par le ministère et je suis heureux de le voir par écrit. Quelle est la position du ministère au sujet de l'augmentation de ses effectifs?

M. Blais: Voici comment on peut aborder la question. Premièrement, en ce qui a trait à la main-d'œuvre, nous n'estimons pas que nos engagements envers l'OTAN nous obligent à négliger nos plans pour la protection intérieure du pays parce que, à notre sens, ces activités sont interdépendantes. Par conséquent, notre participation à l'OTAN est essentielle à la protection de notre propre souveraineté nationale.

Quant au personnel, on ne songe pas à augmenter de façon importante les effectifs du Commandement maritime parce qu'il est question naturellement de réorganiser les tâches. Néanmoins, vous constaterez que les dépenses totales en personnel pour les Forces canadiennes représentent 40 p. 100 de notre budget total. En outre, dès qu'on commence à dire qu'il faut de l'argent pour remplacer du matériel et qu'il faut aussi augmenter les effectifs, il faut se rappeler que ces sommes doivent provenir du même budget. Par conséquent, nous nous sommes donné comme priorité d'établir un plafond pour les effectifs et de concentrer nos efforts sur le programme de modernisation et de remplacement du matériel. Nos avons connu assez de succès dans ce domaine.

Le sénateur Marshall: On peut lire dans votre rapport:

> . . . il semble que le sous-comité réclame des changements majeurs au plan de l'affectation des ressources plutôt qu'au plan des politiques.

L'un est-il en fonction de l'autre? Le Comité a jugé que le Commandement maritime se trouvait en si piètre position que, abstraction faite des politiques, il fallait renflouer ses ressources pour le ramener à son point de départ.

[*Text*]

resources have to be found to bring the strength up to a starting point again.

Mr. Blais: Senator Marshall, all of my efforts, and also those of my predecessor, have been concentrated towards securing resources in order to up-grade our capital equipment. That is why we have increased the percentage of our total budget being spent on capital requirements from 11 per cent in 1975-76 to over 26 per cent this year. That, in my view, is a major breakthrough and I am hopeful that we will be able to pursue it.

Having said that, I feel very strongly that we have to pursue that program as best we can and, in order to do that, we must identify our priorities so that the capital allocation can be the most efficacious possible.

Senator Marshall: After having visited Air Command, I must reiterate that the cost of their entry and participation in the new technology with respect to aerospace will require vast and unheard of sums of money. In pursuing that course, I hope that we do not lose sight of the fact that we also have a great need to maintain our maritime command material and equipment. As the minister, how do you intend to find the funds for this thrust into the aerospace industry?

Mr. Blais: It is all part and parcel of the same problem, and you have identified it with the proper context. It is really the procurement of hardware, the funding of research and development and, in effect, a large measure of industrial stimulation. What must be looked at, of course, is the amount of funding we have available, what will be required and, thirdly, what else is being done by other members of the alliance.

In order to make my point, I will leave aside the question of investment in space development. Just recently we have entered into an agreement with seven other NATO partners on the NATO frigate program which, in my view, was a direct extention of our present frigate program. As a result of the frigate program that we have undertaken, we are developing an expertise in systems management and integration, and it seems to me that it follows that we ought to be using this expertise in terms of the development of a joint NATO requirement.

You will recall that we have been talking about NATO standardization and the avoidance of duplication for a number of years within NATO. Now, because of the pressures relating to the space program, as you have described, of substantial funds having to be invested, it is essential for us to look at what our partners are doing in order to co-ordinate our activities with theirs so that the funding we make available can have a greater impact by being a part of a total system as opposed to being the sole funding for a total system, and we have been successful in that respect.

I was reading this morning something relating to our SARSAT/COSPAS program on search and rescue. In that instance, of course, the Russians are involved, but our involvement is primarily with the French. It seems to me that this is an area where you can make your money go a lot further by having a sort of co-operation with your allies. In this instance,

[*Traduction*]

M. Blais: Sénateur Marshall, tous mes efforts et ceux de mes prédécesseurs ont visé à obtenir des ressources pour les Forces armées afin de leur permettre de moderniser leurs biens en capital. Voilà pourquoi le pourcentage de notre budget total consacré aux biens en capital est passé de 11 p. 100 en 1975-1976 à plus de 26 p. 100 cette année. A mon avis, cela constitue une réalisation majeure. J'espère que la situation se maintiendra.

Cela étant dit, je suis convaincu que nous devons poursuivre ce programme du mieux que nous le pouvons et, pour ce faire, il nous faut établir nos priorités afin que notre budget en immobilisations soit bien dépensé.

Le sénateur Marshall: Après avoir visité le Commandement aérien, je me suis rendu compte du fait qu'il lui faudra des sommes énormes pour participer au développement de la nouvelle technologie aérospatiale. J'espère qu'on n'oubliera pas que le matériel et l'équipement du commandement maritime ont aussi grandement besoin d'entretien. J'aimerais aussi vous demander comment, en tant que ministre, vous pensez pouvoir obtenir les fonds nécessaires pour que les Forces armées participent au développement du secteur aérospatial?

M. Blais: Ce n'est qu'un aspect du problème et vous l'avez replacé dans son contexte. La question touche à l'achat de matériel, au financement de la recherche et du développement et, dans une grande mesure, à la stimulation des industries. Il nous faudra voir bien sûr, de quels fonds nous disposons, quels sont nos besoins et, troisièmement, que font les autres membres de l'Alliance?

Je laisserai, pour l'instant de côté, la question de notre participation au développement aérospatial. Dernièrement, nous avons conclu une entente avec sept autres partenaires de l'OTAN dans le cadre du programme de remplacement des frégates de l'OTAN qui, à mon avis, a été adopté à la suite de notre programme. En raison du remplacement de nos frégates, nous acquérons de l'expérience dans la gestion et l'intégration des systèmes et il me semble que nous devrions en faire usage pour en faire profiter l'OTAN.

Vous vous souviendrez que nous parlons, depuis plusieurs années, de la normalisation au sein de l'OTAN et de la nécessité d'éviter les doubles emplois. En raison des investissements énormes qu'exige le domaine aérospatial, il est essentiel que nous étudiions avec nos partenaires comment coordonner nos activités afin que les fonds dont nous disposons soient bien affectés au sein d'un système global. Nous avons réussi à cet égard.

Je lisais ce matin un document sur le programme de recherche et de sauvetage SARSAT/COSPAS. Dans ce cas, les Russes y participent, bien sûr, mais nous collaborons surtout dans ce domaine avec les Français. Il me semble qu'on peut obtenir de bien meilleurs résultats à un coût moindre en collaborant avec nos alliés. C'est exactement ce que nous

[*Text*]

in terms of the space program, that is exactly where we are going. We are attempting to identify our niches of specialty for future puposes in order that we can concentrate our efforts in areas that are complementary to those of our other allies.

The Chairman: In this evaluation, it is stated once or twice that the committee operates under the false assumption that the funds are available. I do not belive that is the case. We have no false assumption there. We know the funds are available but what we seek are more funds. We have pointed out and made public some very serious deficiencies in our maritime defence apparatus. Before I get into that aspect, I should say that we do not quarrel with the laudible efforts made by the department itself to maximize the use of the funds made available to it. However, as I was saying, we have pointed out and made public serious deficiencies within our maritime defence. I believe that the department in general also recognizes these deficiencies, and I would hope that the department, as we do, will tell the government what these deficiencies are and how serious they are. However, can you explain the continued disinclination of the government to enhance the funds to be made available for this most serious and important purpose?

Mr. Blais: Senator, the point is that the government has increased the level of expenditures during a very difficult period of time. The funding that the Government of Canada has made available to defence since 1974-75 has been substantially increased. If my memory serves, the 1974-75 budget was $2.5 billion. This year I will be spending close to $9 billion. Even taking inflation into account, that is a substantial increase. Also, if you will recall, in 1974-75 we undertook to increase our capital expenditure by a real 12 per cent, and that obligation was subsequently transferred into a real three per cent for the whole of the budget, whereas the 12 per cent was only for capital expenditures, and we have met our commitments in that respect.

It is true that there are some pressures for increases to be even greater than they have been. You can see some of the comments I have made in that respect. The difficulty, of course, is that the rate of increase in the GNP during the early 1980s and late 1970s was not that which we had experienced during previous years.

The government budgetary deficit has been substantial, and there has been an attack on that deficit by the government in order to reduce it and its destabilizing effect within the economy. So, given the total number of government priorities—of which defence is one, and one of the most important—we have done well in securing funds. The advocacy my predecessor and myself have engaged in has secured from the government a substantial increase in defence expenditures. That amount is still not enough, but for purposes of increasing defence expenditures, we ought not to consider that we should put the whole financial apparatus of the government at risk.

The Chairman: It is true that we have maintained for some years a commitment to NATO to increase by three per cent annually. That is projected out to 1986-87, but that three per cent annual increase does not cover and has not covered any

[*Traduction*]

faisons dans le domaine spatial. Nous essayons d'établir nos secteurs de spécialisation afin que nous puissions concentrer nos efforts dans des secteurs complémentaires à ceux de nos alliés.

Le président: Dans cette évaluation, on dit une ou deux foix que le Comité part de l'hypothèse erronée que les fonds sont disponibles. Je ne pense pas que ce soit le cas. Nous savons que les fonds sont disponibles, mais nous voulons qu'ils soient augmentés. Nous avons signalé publiquement certaines lacunes très graves de notre défense maritime. Avant que je n'aborde cet aspect, je voudrais souligner que nous ne critiquons pas le ministère des efforts qu'il a déployés pour utiliser au maximum les fonds qui lui ont été accordés. Comme je viens de le dire, nous avons fait ressortir certaines lacunes très graves de notre défense maritime. Je crois que le ministère reconnaît généralement qu'elles existent et j'espère qu'il en fera part au gouvernement en lui en soulignant la gravité. Pourriez-vous nous expliquer pourquoi le gouvernement est toujours si peu intéressé à trouver les fonds nécessaires pour corriger la situation?

M. Blais: Sénateur, le gouvernment a accru ses dépenses dans le domaine militaire alors que nous traversions une période difficile. Les fonds alloués par le gouvernement du Canada à la défense ont augmenté sensiblement depuis 1974-1975. Si ma mémoire est bonne, le budget de la défense en 1974-1975 était de 2,5 milliards de dollars. Cette année, il atteindra près de 9 milliards de dollars. Même si l'on tient compte de l'inflation, il s'agit d'une augmentation appréciable. Si vous vous souvenez bien, nous nous sommes aussi engagés, en 1974-1975, à accroître de 12 p. 100 nos dépenses réelles en immobilisations ce qui s'est traduit par une augmentation réelle du budget de 3 p. 100 conformément à notre engagement.

Il est vrai que des pressions s'exercent sur le gouvernement pour qu'il augmente davantage les crédits. Vous pouvez lire certaines des déclarations que j'ai faites à cet égard. Naturellement, le problème a été que le taux de croissance du PNB au cours des années 70 et au début des années 80 n'était pas semblable ce celui des années précédentes.

Le gouvernement s'est aussi attaché à réduire le déficit afin de contrer son effet déstabilisateur sur l'économie. Compte tenu des priorités du gouvernement dont la plus importante est la défense, nous avons réussi à obtenir des fonds importants. En raison de mes efforts et de ceux de mon prédécesseur, il y a eu une augmentation importante des dépenses dans le domaine de la défense. Le budget consacré à la défense n'est pas encore suffisant, mais il faut prendre soin de ne pas perturber toute la planification financière du gouvernement.

Le président: Il est vrai que nous avons respecté pendant quelques années un engagement pris envers l'OTAN d'accroître de 3 p. 100 nos dépenses. Cette augmentation doit se poursuivre jusqu'en 1986-1987, mais elle ne nous permet pas

[*Text*]

catching up—or virtually none—of the deficiency we accumulated for 12 or 15 years. Is that not a fact?

Mr. Blais: It is true that we started during 1974-75 from a relatively low base and we were starved for capital investment; therefore, as you pointed out, the three per cent increase was met but that was the result of a lower base.

That was the same situation with respect to all NATO partners, except the United States, because during the 1960s—the period of détente—there was a tendency by the governments of the alliance to divert funds that otherwise would have been spent for defence purposes to social infrastructure costs, to expenditures in order to accommodate the burgeoning baby boom, as we have come to call it, and Canada was no exception to that rule.

Expenditures were made in other areas and the capital stock of the Canadian defence forces was permitted to decrease. What we are now doing is trying to play catch-up, and, as you have pointed out, that is a difficult exercise.

The Chairman: It is, and I am not ready to agree that that was the case with most of our NATO partners because of the percentage of GNP each of those countries has and is now devoting to defence matters.

Mr. Blais: There is not that much difference in the percentage of GNP, and, by the way, we do not include our coast guard within the defence expenditures. If we were to do so, our percentage of GNP would be closer to 2.4 per cent.

Senator Hicks: But we do not include the coast guard in our defence procedures either.

Mr. Blais: But our allies do.

Senator Hicks: The United States Coast Guard is effectively integrated into the defence scheme; ours is not.

Mr. Blais: Our coast guard is still a coast guard and it is an effective one. The coast guard enforces the laws of Canada and protects our sovereignty.

Having said that, in terms of absolute expenditures, Canada is sixth in rank. Canada, in terms of per capita expenditures, is sixth in rank and comes after the big five within the alliance. We are not that far off in terms of percentage of GNP, even though we are low, but Canada—and I think we are fortunate in that—has a very high gross national product and, if you just depend on a percentage of GNP, then we tend not to figure very favourably.

If you were to see the expenditure curves of our allies, you would see that there was a shift during the 1960s from defence to social programs and infrastructure programs.

Senator Hicks: The chairman has covered much of what I had in mind, but I wish to pursue the matter a little further.

The department's response seems quite definite that it was unrealistic for us to recommend that we should double the number of weapons platforms in Maritime Command. I do not think that that recommendation was unreasonable. At the end of World War II, Canada had the third-largest navy in the

[*Traduction*]

de rattraper le retard que nous avons pris durant douze ou quinze ans, n'est-ce pas?

M. Blais: Il est vrai que notre contribution n'était pas très élevée en 1974-1975 et que nous avions un réel besoin d'investissements en capital. L'augmentation de 3 p. 100 s'est maintenue, mais notre point de départ n'était pas très élevé.

Tous les partenaires de l'OTAN, sauf les États-Unis, se sont trouvés dans la même situation parce que les années 60 ont été marquées par la détente et que les gouvernements de l'alliance ont eu tendance à diriger vers les programmes sociaux des fonds qui auraient été consacrés à des fins de défense pour répondre aux besoins de la génération de l'après-guerre. Le Canada n'a pas été le seul dans ce cas.

Les dépenses ont été faites dans d'autres domaines et les biens en capital des forces de défense ont diminué au Canada. Nous essayons maintenant de faire du rattrapage, et comme vous l'avez souligné, la tâche est difficile.

Le président: C'est vrai, mais je ne suis pas prêt à dire que ce fut le cas de tous les partenaires de l'OTAN compte tenu du pourcentage du PNB que ces pays ont consacré dans le passé à l'OTAN et continuent d'y consacrer.

M. Blais: Il n'y a pas tellement de différence dans le pourcentage du PNB et, soit dit en passant, nous n'incluons pas la garde côtière dans les dépenses de défense. Si nous le faisions, le pourcentage du PNB approcherait de 2,4 p. 100.

Le sénateur Hicks: Mais nous n'incluons pas non plus la garde côtière dans les plans de défense.

M. Blais: Mais nos alliés le font.

Le sénateur Hicks: La garde côtière américaine est effectivement intégrée au programme de défense; la nôtre ne l'est pas.

M. Blais: Notre garde côtière demeure une garde côtière et elle est efficace. Elle applique les lois du Canada et protège notre souveraineté.

Cela dit, le Canada se classe sixième en dépenses absolues. Par rapport aux dépenses par habitant, il se classe aussi sixième, après les cinq grands de l'Alliance. En matière de pourcentage du PNB, nous ne sommes pas très loin, quoique ce pourcentage soit faible, mais le Canada—et je pense que nous sommes chanceux en cela—affiche un produit national brut très élevé. Au chapitre du pourcentage du PNB seulement, nous ne faisons pas très bonne figure.

Si vous voyiez la courbe des dépenses de nos alliés, vous constateriez que dans les années 60, l'accent est passé des programmes de défense aux programmes sociaux et aux programmes d'infrastructures.

Le sénateur Hicks: Le président a traité une bonne partie des points que je voulais soulever, mais j'aimerais pousser la question un peu plus avant.

Dans sa réponse, le ministère dit clairement qu'il était irréaliste que nous recommandions de doubler le nombre de plate-formes d'armement du commandement maritime. Je ne pense pas que cette recommandation soit déraisonnable. A la fin de la Seconde guerre mondiale, le Canada avait la troi-

[*Text*]

world; I do not know where it stands now but it is not anywhere near the largest dozen. I do not think that it is unrealistic for us to expect the people of Canada to meet those expenditures.

Would you elaborate on the proportion of GNP spent on defence? I do not think, with the greatest of respect, it is correct to say that we are not far behind the others. The only one definitely behind us is Luxembourg.

If all the recommendations were implemented according to the concluding recommendation found on page XV of the report, that would move the expenditures up to only 2.3 per cent; Great Britain is already at five per cent; the United States is above that. As I said, the only country in NATO that is definitely below Canada is Luxembourg.

I realize we have a high GNP, and I tried to make use of that argument when defending Canada's position recently. Someone told me that it was no longer true, as it was a decade ago, that the GNP per capita of many of our other NATO allies is beginning to rival Canada's. What the committee is recommending is a major shift in public expenditures in favour of defence, not just a three per cent increase each year in real dollars to four per cent. We are suggesting that the proportion of our gross national product, and hence the proportion of the federal government budget that goes for defence purpose, needs to be enlarged. If Canadians are going to play realistically on the stage of the 1990s or the stage of the 21st century, they must be prepared to sacrifice in the interest of Canada's defence position.

Mr. Blais: Thank you for your comments. First of all, statistics usually support the argument of those who advance them. I can give you different statistics from those you have identified. The bottom line, though, is that as a member of a government faced with a $30 billion deficit, and wanting to have a concentration of effort on defence and in capital modernization as well, I must look at the fact our budget being at $8.7 billion represents just over two per cent of the GNP, which means that for every different percentile of the GNP, it will cost $4 billion and some that would be spent every year. That is a great deal of money to add on to a deficit of the size of ours today, and there are only a certain number of areas from where one can get that money. One way to obtain that money would be to increase taxes which, of course, would negatively impact consumer demand and the economic activity. We could also increase the deficit by that amount, but that, of course, will increase the destabilizing effect of large government deficit, or we could switch funds from other programs.

When one is looking at other programs, it just so happens that the defence budget represents 40 per cent of the government's discretionary funds, funds not committed through federal-provincial agreement or through statute. That means there is not much leeway for us to obtain other discretionary funds.

If we wanted to change programs, we would have to change social programs, and as you know, Senator Hicks, we are still living in a peacetime environment. While there is an increase

[*Traduction*]

sième marine du monde; je ne sais pas où elle se situe maintenant, mais elle fait sûrement partie des douze plus grandes. A mon avis, il n'est pas irréaliste de demander aux Canadiens de faire face à ces dépenses.

Pourriez-vous détailler la question de la proportion du PNB affectée à la défense? Sauf votre respect, il ne serait pas exact de dire que nous ne sommes pas loin derrière les autres. Le seul pays qui soit carrément derrière nous est le Luxembourg.

Si toutes les recommandations étaient mises en œuvre conformément à la recommandation finale de la page XV du rapport, les dépenses passeraient à seulement 2,3 p. 100; la Grande-Bretagne en est déjà à 5 p. 100 et les États-Unis ont dépassés ce chiffre. Comme je l'ai dit, le seul pays de l'OTAN qui vient derrière le Canada est le Luxembourg.

Je sais que notre PNB est élevé et j'ai essayé de faire valoir cet argument en défendant la position du Canada il n'y a pas longtemps. Quelqu'un m'a dit que ce n'était plus vrai comme il y a dix ans et que le PNB par habitant chez bon nombre de nos alliés de l'OTAN commençait à rivaliser avec celui du Canada. Ce que le Comité recommande, c'est une réaffectation importante des dépenses publiques au profit de la défense, et non pas simplement que l'augmentation annuelle passe de 3 à 4 p. 100 en dollars réels. Nous affirmons que la proportion de notre produit national brut affectée à la défense doit être augmentée et, portant, la proportion du budget fédéral de défense. Si les Canadiens doivent vraiment jouer un rôle sur la scène des années 90 ou du XXIe siècle, ils doivent être disposés à faire des sacrifices pour assurer la défense du Canada.

M. Blais: Je vous remercie de vos observations. Premièrement, les statistiques appuient d'habitude l'argument de celui qui les avance. Je pourrais vous donner des statistiques différentes des vôtres. Mais pour l'essentiel, en tant que membre d'un gouvernement aux prises avec un déficit de 30 milliards de dollars, et comme je veux que soient concentrés les efforts relatifs à la défense et à la modernisation du matériel, je dois considérer le fait que notre budget, qui n'est que de 8,7 milliards, représente juste un peu plus que 2 p. 100 du PNB, ce qui veut dire que pour tout point de variation du PNB, il en coûtera plus de 4 milliards de dollars, chaque année. C'est beaucoup d'argent qui viendra s'ajouter au déficit que nous connaissons aujourd'hui et il n'y a qu'un certain nombre de moyens pour trouver un tel montant. Une façon de l'obtenir serait d'accroître les impôts, ce qui porterait évidemment préjudice à la demande des consommateurs et, donc, l'activité économique. Nous pourrions aussi augmenter d'autant le déficit, mais cela accentuerait évidemment l'effet destabilisateur qu'entraînent les gros déficits gouvernementaux. Ou nous pourrions réaffecter des fonds d'autres programmes.

Par rapport aux autres programmes, il se trouve que le budget de défense représente 40 p. 100 des fonds laissés à la discrétion du gouvernement qui ne sont pas visés par un accord fédéral-provincial ou par une loi. Ce qui signifie que notre marge de manœuvre est assez réduite à cet égard.

Si nous voulions modifier les programmes, il nous faudrait changer les programmes sociaux et, comme vous le savez, sénateur Hicks, nous sommes toujours en temps de paix. Bien

[*Text*]

in tension we are still living in a peacetime environment and in a liberal democracy, and such an environment does not lend itself to substantial cutbacks of the social safety net.

Senator Hicks: I do not suppose I would recommend cutbacks myself, but I would be prepared to hold the line, and, if so, then the percentage figures would go down in the social programs and the moneys would be available to be spent elsewhere. We have recently added substantially to old age pensions. I am an old age pensioner but, frankly, I must say that it did not mean anything to me or to a great many Canadians, although it may to some other Canadians and perhaps there is a way that we can look after them. I am piloting the bill through the Senate, although I am sure that some of my academic colleagues will criticize me for doing so. We are holding to the six and five in respect of transfer of payments referring to post-secondary education. That was, undoubtedly, one of the agreement programs to which you referred but we did change it. We are in the process of confirming that change and we are letting the figures start up again after the fiscal year just commenced. Perhaps we have to be tough and review that, but perhaps we ought to have applied the same restrictions to some other categories of expenditures.

I realize this is a whole government policy, but I guess what I am trying to say, as a member of this committee, is that I am prepared to recognize the impact of our recommendations, even if it does mean a major shift which has to hurt. Look at the figures for the percentage spent on social welfare programs in some of our NATO allies. In Belgium and Holland it is around the 30 per cent mark. I am not sure what Canada's is in relation to theirs.

Mr. Blais: It is not that high.

Senator Hicks: In Britain it is 25 per cent.

I know that it is difficult and I am not without sympathy for a minister in a liberal, democratic government, either with a small "l" or a large "L" because I count myself as belonging in both categories. But as we approach the 21st century, I think we have responsibilities that are going to require some hard decisions.

Mr. Blais: One way, of course, of finding funds would be through an increase in our GNP. Even though your percentage would remain the same, the absolute funds would tend to increase. The difficulty with us is the availability of funds. It is not a lack of willingness, but the fact that there isn't any money. If there were an increase in the level of economic activity, then, of course, that would generate additional revenue and we would be in a position then to have a much more receptive year in terms of increasing those funds. That is why we have been making every effort to ensure that for every dollar spent on defence in Canada we get a full dollar's worth of economic activity within the country. Stimulating industrial activity as well might be of assistance in supporting other initiatives in the area of industry activity and economic performance.

Senator Hicks: Mr. Chairman, I am reassured to hear the attitude that the minister is adopting and we want to support

[*Traduction*]

que la tension augmente, nous vivons dans la paix et dans une démocratie libérale et ce cadre ne se prête pas à des réductions sensibles de la sécurité sociale.

Le sénateur Hicks: Je ne recommanderais pas de réductions non plus, mais je serais disposé à mettre le holà, de sorte qu'en chiffres réels, les pourcentages affectés aux programmes sociaux diminue au profit d'autres programmes. Nous avons récemment ajouté sensiblement aux pensions de vieillesse. J'en touche moi-même une, mais franchement, elle ne revêt pas une grande importance pour moi ni pour de nombreux Canadiens, bien qu'elle puisse en avoir pour d'autres, dont nous pourrions peut-être nous occuper d'une façon. Je parraine le projet de loi au Sénat, mais je suis certain que certains de mes érudits collègues me critiqueront d'agir ainsi. Nous nous en tenons aux 6 et 5 p. cent en ce qui concerne le transfert de paiements à l'enseignement postsecondaire. C'était sûrement l'un des accords auquel vous faisiez allusion, mais nous l'avons modifié. Nous sommes en voie de confirmer ce changement et nous laissons les chiffres monter encore une fois maintenant que la nouvelle année financière est commencée. Nous devrions peut-être être durs et réviser cela, mais nous aurions aussi peut-être dû appliquer les mêmes restrictions à d'autres catégories de dépenses.

Je sais que c'est une politique gouvernementale globale, mais en tant que membre de ce comité, j'aimerais dire que je suis disposé à reconnaître l'impact de nos recommandations, même si cela veut dire un changement d'importance dont le bât blesse. Examinez les pourcentages affectés aux programmes de bien-être social chez certains de nos alliés de l'OTAN. En Belgique et en Hollande, c'est environ 30 p. 100. Je ne sais pas où se situe le Canada comparativement.

M. Blais: Ce n'est pas aussi élevé.

Le sénateur Hicks: En Grande-Bretagne, c'est 25 p. 100.

Je sais que c'est difficile et je ne suis pas sans éprouver de sympathie pour un ministre d'un gouvernement démocratique libéral, que ce soit avec un grand ou un petit «L», car j'estime que je fais moi-même partie des deux catégories; mais au fur et à mesure que nous approchons du XXIe siècle, nous avons des responsabilités qui exigeront des décisions difficiles.

M. Blais: Une façon de trouver des fonds serait évidemment d'augmenter le PNB. Même si votre pourcentage restait le même, les fonds absolus tenderaient à augmenter. La difficulté, pour nous, c'est la disponibilité des fonds. Ce n'est pas un manque de volonté, mais plutôt le fait qu'il n'y a pas d'argent. S'il y avait une augmentation du niveau de l'activité économique, cela engendrerait évidemment des recettes supplémentaires et nous serions alors en mesure d'avoir une année beaucoup plus réceptive par rapport à l'augmentation de ces fonds. C'est pourquoi nous faisons tous les efforts nécessaires pour assurer que pour chaque dollar affecté à la défense canadienne, nous engendrons un dollar d'activité économique. En stimulant également l'activité industrielle, cela pourrait peut-être aider à appuyer d'autres initiatives dans le domaine de l'activité industrielle et du rendement économique.

Le sénateur Hicks: Monsieur le président, je suis rassuré de constater l'attitude que le ministre adopte et nous tenons à

[*Text*]

him. If there is implied criticism we intended it to be constructive and I think it is constructive.

There is one more point I should like to make, Mr. Chairman, which is with regard to the important connection of the development of high technology in industries. In particular, I am referring to fibre optics, space technology and the like. Very few countries are making significant developments in these lines without linking defence expenditures to general industrial or peacetime uses and so on. I believe that we in Canada may have tried too hard to say that we will not sponsor development if it is related to defence production. I would like to hear your comments on it, but I start off by saying that my view is we already have been a little too scrupulous in not being prepared to say that this has impact on our general industrial economy, but it is also tied to our defence efforts.

The final thing is a statement, which I am sure you have heard many times, that there are some areas where if we do not get in at the beginning—and we are late in some of then now—we will not be able to get in in five years' time or in a decade.

Mr. Blais: I fully agree with you that the amount we spend in terms of research and development on defence matters is not sufficient. There is, of course, funding that is made available through the Department of Regional Industrial Expansion and through the NRC in research that could have military application, and there are some areas where research and development is being carried on that have military implications. The research and development budget of my department is 5 per cent of the capital budget. That makes it around 1 per cent of the total DND budget, which is roughly $85 million. That is not enough, in my opinion. I have directed my officials to prepare documents that would contemplate a doubling of that funding. Of course, you do not throw money at a problem but what you want to do is to identify the areas of priority where the funds could be expended with the sort of downstream impact that you implied in your question.

The second point that you made is a very important one. Unless you are in at the conceptual stages you are not going to benefit from the downstream impact of a sucessful piece of technology. It is nice for someone to say, "You develop the technology, and subsequently we will come to you and ask you to give us a portion of the action." Evidently the person who assumed the risk, developed the concept and provided the funding up front in order to develop that technology is not going to look upon you very favourably, so that basically what he will give you to do will be what we call a "build to print" which is simply a black box that is sent to you and you are given the plans and what you do is mechanically put the pieces together. That is why there is some criticism sometimes when we invest funds, as we did in the Challenger, because of the tremendous developmental costs, but when you look at the downstream impact of that sort of investment you find that without the investment you have no industrial activity.

Senator Godfrey: Mr. Chairman, I am really here as an observer because I was not involved in Canada's Maritime Air

[*Traduction*]

l'appuyer. Si nous avons formulé des critiques sous-entendues, nous les voulions constructives et je pense qu'elles le sont.

Il y a une autre question que j'aimerais aborder, monsieur le président, concernant l'application de techniques de pointe dans les industries. Je pense notamment aux fibres optiques, à la technologie spatiale, etc. Rares sont les pays qui font des progrès importants à cet égard sans relier les dépenses affectées à la défense aux utilisations industrielles générales ou aux utilisations en temps de paix, etc. Je pense qu'au Canada, nous avons peut-être trop cherché à dire que nous ne supporterions pas le développement s'il était lié à la production de défense. J'aimerais entendre vos observations à ce sujet, mais permettez-moi d'abord de signaler qu'à mon avis, nous sommes un peu trop scrupuleux en ce que nous ne sommes pas disposés à dire que cela a un impact sur notre économie industrielle générale et que c'est lié aux efforts que nous déployons en matière de défense.

J'aimerais enfin reprendre l'affirmation, que vous avez sûrement déjà entendue maintes fois, selon laquelle il y a des secteurs dans lesquels nous ne pourrons jamais entrer d'ici cinq ou dix ans si nous ne le faisons pas dès le début—et nous sommes en retard dans certains domaines.

M. Blais: Je suis pleinement d'accord avec vous pour dire que les fonds que nous affectons à la recherche et au développement liés à la défense ne sont pas suffisants. Évidemment, le ministère de l'Expansion industrielle régionale et le CNR offrent des fonds pour des recherches qui pourraient avoir une application militaire, et il y a des demandes où la recherche et le développement effectués ont des implications militaires. Le budget de recherche et de développement de mon ministère représente 5 p. 100 du budget en capital. C'est 1 p. 100 du budget total du MDN, qui est d'environ 85 millions de dollars. Ce n'est pas assez, à mon avis. J'ai chargé mes hauts fonctionnaires de rédiger des documents dans lesquels on proposerait de doubler ces fonds. Évidemment, il faut déterminer les secteurs prioritaires dans lesquels les fonds pourraient être accrus, ce qui voudrait dire une incidence en aval, comme vous le sous-entendiez dans votre question.

Le deuxième point est très important. Car à moins de participer à la conception, on ne saurait bénéficier des avantages que procure une réussite technologique. Il est bien simple de dire «Mettez au point la technologie et, ensuite donnez-nous une partie du travail». Celui qui prend le risque, développe l'idée et fournit les capitaux nécessaires à la mise au point de cette technologie ne vous regardera pas d'un œil tellement favorable et vous remettra ce que nous appelons une «boîte noire», c'est-à-dire qu'on vous remet les plans et il ne vous reste qu'à faire l'assemblage mécanique des pièces. C'est pourquoi on nous critique parfois lorsque nous investissons des capitaux, comme nous l'avons fait pour le Challenger; à cause des frais énormes de mise au point. Mais si l'on considère les effets qu'engendrent des investissements de ce genre, on constate que, sans eux, il n'y aurait aucune activité industrielle.

Le sénateur Godfrey: Monsieur le président, je ne suis ici qu'à titre d'observateur, parce que je n'ai pas participé aux

[*Text*]

Defence. In reading the departmental review I was somewhat puzzled about some statements made on page 3 where they said:

> These Indicative Planning Levels are based on the government decision to maintain the purchasing power of the defence budget after 1986/87. Any more definitive commitment would appear to run counter to the established Canadian parliamentary procedures which prescribe annual debate and approval of defence expenditures.

I can understand that except that you do commit yourself contractually ahead of time. Surely any commitment by a department for three or four years projection although not technically and legally binding, it is, in effect, morally binding so that it is just as effective.

Mr. Blais: When we are projecting into 1986-87 that projection in 1984-85 is a helpful one in terms of knowing how much money we will have then. Undoubtedly, when we prepare our operational plans in our department of strategy, I will be going forward to 1987-88. I would hope that the thrust will be the same and that we will either be able to maintain our own or perhaps be able to persuade the government, or at least my colleagues, to increase whatever moneys are available to permit such an increase.

As pointed out in the text, the problem is that we still have to seek approval, on an ongoing basis, for specific projects. I am now looking at the second batch of frigates and I still have to go to cabinet to get approval for them. If the government agrees with that, it may impact the government's decision relating to my envelope for the envisaged fiscal year 1987-88. Do you follow what I am saying?

Senator Godfrey: You are saying there is no magic formula as to how far ahead you can look in terms of planning?

Mr. Blais: You try to throw your net as far ahead as possible because, if you have a commitment at a given level, within that commitment you start looking at your capital acquisition programs. Then, if you start accelerating that acquisition program in some way—justifiably and with government authorization—of course that may push up, in future years, the level of funding that you would have claim to. In other words, because of the essential nature of your capital program, you might be able to persuade government to give you a bit more. It depends on the strategy you utilize in order to get your ends.

The Chairman: You still have to go to cabinet for follow-on of the frigate program?

Mr. Blais: Yes.

The Chairman: What is holding up your going to cabinet? Is there a genetic factor in that you have to wait so many months?

Mr. Blais: No, no, it is just that cabinet is loaded down with a large number of programs, and I have to get mine in. I want

[*Traduction*]

travaux sur la défense aéronavale du Canada. Mais la lecture de l'étude ministérielle m'a laissé un peu perplexe au sujet de quelques déclarations qu'on y fait à la page 3.

> Ces niveaux de financement indicatifs sont fondés sur la décision du gouvernement de maintenir le pouvoir d'achat du budget de la défense après 1986-1987. Tout engagement plus définitif semblerait aller à l'encontre des modes de procédure parlementaire du Canada, lesquels imposent annuellement le débat et l'approbation du budget de la défense.

Je comprends bien cela, sauf que vous vous engagez contractuellement et par anticipation. Tout engagement ministériel assorti d'une projection pour deux ou trois ans, même s'il ne vous lie pas techniquement ou légalement, n'en constitue pas moins une obligation morale, de sorte qu'il équivaut à un véritable engagement.

M. Blais: Cette projection pour 1986-1987 nous aide à établir en 1984-1985, les ressources financières dont nous disposerons alors. Sans doute, quand notre division stratégique préparera nos plans opérationnels, ces privisions s'étendront jusqu'en 1987-1988. J'espère que l'effet sera le même et que nous serons en mesure de nous maintenir ou alors de persuader le gouvernement, ou du moins mes collègues, d'augmenter les crédits à cet effet.

Le problème, on le dit dans le texte, c'est qu'il faut toujours obtenir l'approbation du Cabinet pour des projets déterminés. J'étudie en ce moment ce second groupe de frégates et il me faudra, là encore, obtenir l'approbation du Cabinet. Si le gouvernement est d'accord, sa décision au sujet de mon enveloppe pour l'année 1987-1988 pourra s'en ressentir. Me suivez-vous toujours?

Le sénateur Godfrey: Vous dites en somme qu'il y n'y a pas de formule magique qui vous permette de prévoir jusqu'où vous pouvez planifier?

M. Blais: Nous essayons de lancer nos filets aussi loin que possible car, sitôt que vous avez pris un engagement, vous commencez à étudier l'aspect financement. Puis, si vous accélérez tant soit peu le processus de financement, par des moyens justifiables et avec l'autorisation du gouvernement—cette action contribuera bien sûr à augmenter pour les années à venir le niveau de financement qu'il vous faudra réclamer. En d'autres termes, étant donné le caractère essentiel de votre programme d'immobilisation, vous parviendrez peut-être à persuader le gouvernement d'augmenter un peu votre budget. Tout dépend de la stratégie que vous utilisez pour atteindre vos fins.

Le président: Il vous reste encore à consulter le cabinet, pour donner suite à votre programme de frégates?

M. Blais: Oui.

Le président: Qu'est-ce qui vous retient. Qui vous oblige à attendre aussi longtemps?

M. Blais: C'est que le cabinet est enseveli sous une masse de programmes et il faut que je me débrouille pour qu'on s'occupe

[*Text*]

to get it through as rapidly as possible. The point is to try to get the time that is available. I have to compete with my colleagues and, as you know, I am one of a number in terms of getting my turn at the table.

Senator Marshall: A year ago your predecessor indicated that he was giving the frigate program urgent thought. That was on April 19, 1983. Are we at the same stage now?

Mr. Blais: Oh no, we are not; we are away beyond that. We have thought it through.

Senator Marshall: During our visit to Maritime Command we found the Aurora to be a top-notch plane.

Mr. Blais: The best.

Senator Marshall: However, many of them are not serviceable when required. I believe we recommended doubling the numbers. Is that being given serious thought?

Mr. Blais: As you can well understand, I would rather have serviceable aircraft than the obligation of doubling the numbers. We have had some problem with the Aurora in terms of maintainability. There have been some difficulties with engine design and leak problems. Therefore, the availability of aircraft has not been as high as we had hoped. However, those questions are being remedied now. We have a joint force involving Lockheed and the engine manufacturer, Pratt & Whitney, and the Canadian forces, trying to find the necessary fixes so that the maintainability rate will be substantially increased.

Having said that, I would like to have more Auroras as well. However, within the priorities that we identify, I have to get the second batch of frigates. The Oberon submarines, even with refits, will be coming to the end of their useful lives—the hull life, as they call it—in the early 1990s. We must be in a position to replace our submarine fleet at that time. Although some people feel there is no question as to what sort of submarine we should buy, I feel there is a question. All of these things tend to be pretty expensive when we start looking at capital costs.

The Auroras have been performing better than any long-range patrol aircraft in the world. That is not only because of the nature of the aircraft but also because of the high professionalism of the crews. We tend to have a lot of flying time. Our people are up there on a regular basis performing their duties, and so they are becoming professionals in carrying out their responsibilities.

At the same time as the Norwegian exercise there was also the Teamwork '84 exercise. At that time I spoke to an American admiral, whose name escapes me, in Reykjavik. He told me that the Auroras performed superbly in that they found every one of the submarines they had attempted to utilize surreptitiously within the exercise. Each of them had been identified by the Canadian aircraft.

Senator Marshall: How high are they on your list of priorities?

[*Traduction*]

du mien le plus rapidement possible. L'important est de trouver le temps nécessaire. Il me faut lutter de concurrence avec mes collègues et je suis, vous le savez, l'un parmi tant d'autres qui veulent prendre place à table.

Le sénateur Marshall: Il y a un an, votre prédécesseur nous a dit qu'il accordait à ce programme de frégates ses soins les plus diligents. C'était le 19 avril 1983. En sommes demeurés au même stade?

M. Blais: Non; nous avons dépassé ce stade. Nous avons étudié l'affaire de près.

Le sénateur Marshall: Au cours de notre visite du Commandement maritime, nous avons constatté l'excellence de l'Aurora.

M. Blais: Il est insurpassé.

Le sénateur Marshall: Toutefois, beaucoup d'entre eux ne sont pas utilisables lorsqu'on en a besoin. Le comité a recommandé, je crois, d'en doubler le nombre. S'en occupe-t-on sérieusement?

M. Blais: Vous comprendrez facilement que je préfère avoir des avions disponibles que de me trouver dans l'obligation d'en doubler le nombre. L'entretien des Aurora nous a posé quelques problèmes: les moteurs, les fuites, etc. Aussi leur disponibilité n'a pas été aussi élevée que nous l'aurions espéré. Toutefois, nous remédions à cette situation. Nous disposons maintenant des ressources, mises à commun, de la Société Lockheed, qui a construit le moteur, de la Société Pratt & Withney et des Forces canadiennes, pour trouver des méthodes propres à augmenter la disponibilité de ces appareils.

Ceci dit, moi aussi j'aimerais avoir à ma disposition un plus grand nombre d'Aurora. Toutefois, la liste des priorités me commande d'obtenir d'abord un deuxième lot de frégates. Les sous-marins Oberon, même réparés, arriveront à la fin de leur vie utile au début des années 90. Il nous faudra être en mesure de les remplacer. Certains n'entrevoient aucune difficulté mais je trouvce pour ma part qu'il nous faudra nous demander sérieusement quel sorte de sous-marins nous devront acheter. Toutes ces entreprises sont très coûteuses.

La performance des Aurora l'emporte sur celle de tout autre avion de patrouille de longue portée au monde. Ce résultat n'est pas exclusivement attribuable à l'appareil lui-même mais aussi à la remarquable compétence de ses équipage. Notre temps de vol a tendance à être élevé. Nous aviateurs, qui volent régulièrement, sont devenus très versés dans l'art d'assumer leurs responsabilités.

Parallèlement à l'exercice norvégien, il y a eu l'exercice de Teamwork «84». J'ai causé alors avec l'admiral américain, dont le nom m'échappe, à Reykjavik. Il a qualifé de superbe la performance des Aurora qui ont déniché tous les sous-marins qu'on avait essayé d'utiliser subrepticement au cours de l'exercice. Aucun d'entre eux n'a échappé a l'Aurora et cet avion canadien les a détectés tous.

Le sénateur Marshall: Où figure cet appareil sur votre liste de priorités?

[*Text*]

Mr. Blais: Basically, we are directing our attention now to increasing the rate of availability by improving the maintainability of the aircraft. If that is achieved to the level we would like, then the pressure to get additional aircraft would tend to abate.

Senator Marshall: Keeping in mind the cost of equipment today, one common-sense idea which arose in our deliberations was the concept of adapting civilian-type craft to wartime needs. Is that being considered in the department?

Mr. Blais: As you know, under an arrangement with Air Canada we are in a position to take on civilian aircraft at any time for a transport role.

Senator Marshall: During the building stage of peacetime ships and aircraft, is it possible that some changes could be made so that they would be adaptable to wartime needs?

Mr. Blais: The Americans have developed a container ship with a helicopter landing pad, so the technology is not all that difficult. However, there is a cost to be borne, and, of course, the shipowner will want to receive some compensation in the event that there is utilization of his ship for military purposes. As you know, Canada has a very small deep-sea fleet—it is close to being non-existent. That question is not one that is being addressed now; at least, the subject has not come across my desk. It may be something that the committee may wish to make recommendations on to the Minister of Transport when we are now advancing on the constitution of a Canadian deep-sea fleet.

Senator Marshall: Are you able to disclose anything regarding the mobilization plan?

Mr. Blais: Before I address mobilization, I am told that there are considerations now being undertaken relating to having civilian ships with a common design that would be used for reserve training, for harbour use and for minesweeping. However, that would have to be a specialty ship. It is usually of a smaller variety. As you know, we are trying to develop a program for fast, small vessels that would be used inside harbours and on the coast but on a multi-purpose basis with the reserves being involved in the utilization of those vessels. Those vessels would be used for coastal patrol, harbour patrol, minesweeping, and so on. That program has a high level of priorty, but, of course, we do not have the funds for it at this particular time.

In terms of mobilization, might I indicate to you that we do have a complete mobilization study going on, and those conducting it will be reporting to me in January of 1985. I am looking forward to receiving that report because, of course, we are looking at an increased role for reserves. There is a great deal of wisdom in increasing the utilization of reserves because of all the personnel costs. At the present time, it is costing me 40 per cent of my budget for personnel. I can tell you that the reserve personnel are not costing 40 per cent of my reserve budget.

The Chairman: Excuse me, Senator Marshall. Is that January 1985 date firm? We have been told that it was an on-going study, it seems to me, for the last three or four years, and very little has been delivered.

[*Traduction*]

M. Blais: En principe, nous nous efforçons d'augmenter le taux de disponibilité des Auroras en améliorant leur entretien. Si nous y parvenons, il sera moins urgent d'en obtenir un nombre supplémentaire.

Le sénateur Marshall: Compte tenu du coût actuel de l'équipement, il nous a semblé raisonnable de penser, au cours de nos délibérations, d'adapter des appareils civils à des besoins de guerre. Votre ministère y songe-t-il?

M. Blais: Vous savez que nous avons avec Air Canada un accord qui nous autorise à recevoir des avions civils pour les affecter à un rôle de transport.

Le sénateur Marshall: Est-il possible, en cours de construction, et en temps de paix, d'apporter certaines modifications aux navires et aéronefs, pour les adapter à des fins de guerre?

M. Blais: Si les Américains ont réussi à doter un navire de transport de containers d'une piste d'attérissage pour hélicoptères, cela veut dire que la chose est possible. Toutefois, il y a des frais et, bien sûr, le propriétaire du navire voudra toucher une certaine compensation, si son bateau est utilisé à des fins militaires. La flotte hauturière du Canada est très réduite, voire inexistante. Ce n'est pas une question que nous étudions actuellement; du moins, il n'en a pas été question à mon bureau. Peut-être est-ce là une question au sujet de laquelle le Comité voudra faire quelques recommandations au ministre des Transports, lorsque nous parlerons de la constitution d'une flotte hauturière canadienne.

Le sénateur Marshall: Pouvez-vous parler librement du plan de mobilisation?

M. Blais: Avant de parler de mobilisation, j'ai appris qu'on entend donner aux navires civils une conception uniforme qui serait utilisée aux fins de réserve, pour la surveillance des ports et le balayage des mines. Toutefois, il faudrait que ce soit là un navire spécialisé. Il est habituellement de tonnage moindre. Nous essayons de mettre au point un programme dans le cadre duquel on ferait appel des vaisseaux rapides de faible tonnage, qui seraient utilisés à des fins multiples, dans les ports et sur la côte, et équipés avec des forces de réserves. Ils serviraient à la patrouille côtière et portuaire, au balayage des mines, et ainsi de suite. Ce programme bénéficie d'une priorité, mais, bien sûr, nous ne disposons pas des fonds nécessaires en ce moment.

En ce qui a trait à la mobilisation, permettez-moi de vous dire qu'un groupe de travail effectue actuellement une étude complète sur la question et je devrais recevoir le rapport en janvier 1985. J'ai bien hâte parce que, bien sûr, nous prévoyons faire jouer un rôle plus important à la Réserve. Et je crois qu'il est très sage d'adopter une telle mesure en raison des crédits qu'il faut affecter à l'effectif. Actuellement, je consacre 40 p. 100 de mon budget à ce poste. Et je peux vous signaler que je ne suis pas obligé de consacrer 40 p. 100 de mon budget de réserve à l'effectif de cette branche militaire.

Le président: Excusez-moi, sénateur Marshall. Est-ce que janvier 1985 est une date définitive? On nous dit étudier la question, il semble, depuis trois ou quatre ans, mais nous avons très peu de résultats de cette étude.

[*Text*]

Mr. Blais: No, this is as firm as I can possibly make it.

Senator Marshall: Mr. Minister, you mentioned the reserves. I feel that this is perhaps another weakness. You must remember that I am a member of the opposition, and I am not asking questions that are as difficult as Senator Lafond's.

However, I am interested in the reserve program. Is there a study taking place now to have people brought in on a part-time basis to do, perhaps, half a week's training with the military and the other half of their week at their civilian jobs? Is there such a study taking place at the moment?

Mr. Blais: General Vance, perhaps I could ask you to address that question. I am not aware of a study such as that. I have had a number of representations from reservists who ask me if it is possible to arrange for them to have time off work without losing their jobs to do some training. I can also tell you, senator, that we have more demand for reservists than we can handle. All of our reserve complements are up to quota and there is no difficulty in finding personnel. Also, the training facilities are now improved.

Senator Marshall: Why do you not increase the quota?

Mr. Blais: We have no money.

The Chairman: General Vance, perhaps you could help us on this question.

LGen J. E. Vance, Assistant Deputy Minister (Personnel), Department of National Defence: Mr. Chairman, to my knowledge we have no study addressing the specific point that Senator Marshall raised. However, we do have a current study that would be of interest to you in the area of reserve personnel that has to do with the supplementary reserve as distinct from the primary reserve, to which belongs what we think of as the Maritime Reserve.

The supplementary reserve is designed, during a period of emergency, primarily to make use of people we know to have been previously trained or experienced. It is therefore designed primarily to include a combination of two basic types of people. Firstly, people who have been in the regular force or the primary reserve who, perhaps through retirement, would then move on to the supplementary reserve. However, their skills are still current and they would certainly be very useful to us in an emergency. Secondly, the supplementary reserve group would include people from Civvy Street at large who are perhaps specialists with skills which we would require in an emergency, and I am thinking of people like medical doctors. This project is designed to revitalize a component of the reserves which we have had for some time but which have not been called upon nearly enough in our planning. However, that planning is at a fairly advanced stage from my level but has yet, of course, to reach the ministerial level.

[*Traduction*]

M. Blais: Non, 1985 est aussi définitif que je ne puis l'imaginer.

Le sénateur Marshall: Monsieur le ministre, vous avez parlé de la Réserve. Je crois que c'est peut-être là un autre point faible. N'oubliez pas que je suis membre de l'opposition et que je ne pose pas des questions aussi difficiles que le sénateur Lafond.

Cependant, je m'intéresse au programme de la Réserve. Est-ce que l'on étudie actuellement la possibilité d'instruire les réservistes à temps partiel, soit peut-être leur faire passer la moitié de la semaine en instruction avec les militaires et l'autre moitié à leur poste civil? Est-ce que l'on étudie actuellement cette possibilité?

M. Blais: Général Vance, je pourrais peut-être vous demander de répondre à la question. Je ne suis pas au courant d'une telle étude. A maintes reprises, des réservistes sont venus me voir pour me demander s'il était possible de prendre des dispositions pour qu'ils puissent quitter temporairement leur travail sans perdre leur emploi pour faire de l'instruction. Je peux aussi vous dire, sénateur, que nous avons plus de demandes de réservistes que nous pouvons en accepter. Nous devons respecter certains quotas et il n'est pas difficile de trouver du personnel. En outre, nous mettons actuellement au point des cours plus perfectionnés.

Le sénateur Marshall: Pourquoi n'augmentez-vous pas les quotas?

M. Blais: Nous n'avons pas d'argent.

Le président: Général Vance, peut-être pourriez-vous répondre à cette question.

LGen J. E. Vance, sous-ministre adjoint (Personnel), ministère de la Défense nationale: Monsieur le président, à ma connaissance, le ministère n'effectue actuellement aucune étude sur la question précise qu'a soulevée le sénateur Marshall. Toutefois, cela pourrait vous intéresser, nous étudions la question du personnel de réserve, c'est-à-dire la réserve supplémentaire par rapport à la première réserve à laquelle, à notre avis, se rattache la Réserve maritime.

La réserve supplémentaire est la suivante: en période de crise, on peut recourir principalement à des personnes que nous savons posséder déjà une instruction antérieure ou de l'expérience. Fondamentalement, on viserait deux types de personnes: d'abord celles qui sont déjà dans la force régulière et dans la première réserve qui, peut-être en prenant leur retraite, pourraient alors passer à la réserve supplémentaire. Toutefois leurs compétences sont toujours au point et ces personnes nous seraient certainement très utiles en cas d'urgence. Deuxièmement, le groupe de la réserve supplémentaire comprendrait des personnes du civil qui sont peut-être des spécialistes dont nous aurions besoin en cas de crise et je pense ici aux médecins. Ce projet est conçu pour revitaliser un élément de la Réserve dont nous disposons depuis un certain temps mais que nous n'avons pas suffisamment mis à contribution dans notre système de planification. Néanmoins, cette planification est assez avancée, mais elle doit tout de même être approuvée au niveau ministériel.

[*Text*]

Senator Marshall: I would ask one further question under the youth situation as related to national defence. I am referring to the YTEP program which is evidently very successful. Have you yet reached the stage where you can take into consideration the recommendations to include a larger number of youth in a YTEP type of program?

Mr. Blais: I would like to pursue the YTEP program. However, the funding has to come from the social development envelope. I cannot fund it from the defence envelope because, of course, that would mean an increase in the personnel complement and that, of course, is not permitted under the ceiling of $84.6 million that has been imposed upon us. Therefore, funds will have to come via a make-work program out of the social development envelope and that is what I am attempting to do and I hope I will be successful in accomplishing that. As you have pointed out, it is a very successful program and one which is popular throughout the country. In my view, it is the best program available for trades training of young people who need some encouragement in taking trades training. However, money is tight again and it is always the same problem.

Senator Marshall: What co-operation do you have with the new Minister of Youth in that regard?

Mr. Blais: It is hopefully improving.

Senator Marshall: I do not know what that means.

Senator Hicks: If I might follow on from that question, what is the magnitude, in dollar terms, of doing more with the reserves? I am prompted to ask this question by the fact that it has been pointed out to me that, in effect, the 1984-85 estimates have cut all the reserves and I understand that the capital reduction in the maritime commands is from something like $6.5 million to $1 million, which is much greater than the cuts in the air reserves and in the militias and so on.

Mr. Blais: There has been no cut in the reserves' budgets. As a matter of fact this year there has been an increase of $43 million. This year, if memory serves, we will be spending $321 million on the reserves, apportioned as between the three elements with the Mobile Command element being, of course, the largest. However, there is no decrease in the size of our expenditures on reserves.

In terms of capital cost, the two are intermingled. We bought the Cougars, the Grizzlies and the ABGPs. They also went to the reserves. The reserves are also getting the Deuces and a half—what we call the two and-a-half ton trucks being produced by Bombardier; they will be getting those, as will the regular forces. They will also be getting the small arms when they come forward. Therefore the capital cost of the Canadian Forces is attributable to the capital costs of the reserves. That is the way I understand it, in any event.

[*Traduction*]

Le sénateur Marshall: J'aimerais poser une question supplémentaire sur la situation des jeunes dans la Défense nationale. Je pense ici au programme d'instruction et d'emploi pour les jeunes qui, de toute évidence, connaît un franc succès. En êtes-vous arrivé à un point où vous pouvez prendre en considération les recommandations visant à faire participer un plus grand nombre de jeunes à ce type de programme?

M. Blais: J'aimerais poursuivre l'application de ce programme. Toutefois, les crédits doivent provenir de l'enveloppe du développement social. Je ne peux puiser dans les crédits de la défense, bien sûr, parce que cela voudrait dire une augmentation de l'effectif de la Réserve et je ne peux me permettre un tel programme vu le plafond de dépenses de 84,6 millions de dollars qu'on m'a imposé. Par conséquent, les fonds devront venir d'un programme de création d'emplois, et être tirés à même l'enveloppe du développement social et c'est ce que j'essaie d'obtenir; j'espère y arriver. Comme vous me l'avez fait remarquer, ce programme est très efficace et recueille la faveur populaire dans tout le pays. A mon avis, c'est le meilleur programme de formation professionnelle destiné aux jeunes qui ont besoin d'encouragement. Toutefois, les crédits sont encore serrés et c'est toujours le même problème.

Le sénateur Marshall: Quel genre de collaboration avez-vous avec le nouveau ministre de la Jeunesse à cet égard?

M. Blais: Heureusement, les choses s'améliorent.

Le sénateur Marshall: Je ne comprends pas ce que vous voulez dire.

Le sénateur Hicks: Permettez-moi de poursuivre dans cette même veine. J'aimerais savoir, chiffres à l'appui, combien il faudrait engager de crédits supplémentaires pour la Réserve? Je m'empresse de poser cette question parce qu'on m'a dit qu'en fait, le budget de 1984-1985 a coupé tous les crédits affectés à la Réserve et je crois savoir que la réduction des fonds d'immobilisation du Commandement maritime est de l'ordre d'environ 5,5 millions de dollars, ce qui est beaucoup plus que les réductions effectuées au sein de la réserve aérienne et des milices, et ainsi de suite.

M. Blais: Les budgets de la Réserve n'ont pas du tout été coupés. En fait, ils ont été augmentés de 43 millions de dollars. Cette année, si ma mémoire est bonne, nous dépenserons 321 millions de dollars pur la Réserve, répartis entre les trois éléments, le commandement de la Force mobile étant le premier, bien sûr, et le plus important. Toutefois, les crédits affectés à la Réserve ne sont absolument pas coupés.

En ce qui a trait aux frais d'immobilisation, les deux sont jumelés. Nous avons acheté les Cougars, les Grizzlies et les ABGP qui sont tous allés à la Réserve. Elle va aussi obtenir les Deuces et demi, ce que l'on appelle les camions de deux tonnes et demie qui sont actuellement produits par Bombardier, la Réserve tout comme la Force régulière vont en avoir. Elle aura aussi les petites armes lorsqu'elles seront prêtes. Par conséquent, les coûts d'immobilisation des Forces canadiennes sont attribuables aux coûts d'immobilisation de la Réserve. Voilà comment je comprends les choses, de toute façon.

[*Text*]

Senator Hicks: Therefore I have isolated a particular expenditure, which does not reflect properly on the total of reserve—

Mr. Blais: I really do not know. I would have to see the figures you are referring to.

Senator Hicks: This is shown in figure 30 on page 67 of part III of the estimates. However, I must admit that I have not followed it through. Perhaps one of your officials might just clarify that point for us.

Mr. D. B. Dewar, Deputy Minister, Department of National Defence: If I might, Mr. Chairman, I would like to get back to Senator Hicks' question and deal with the number he has quoted. There is almost certainly some aberration in that number, because there has not been a reduction this year either in support for reserves or in support for capital for reserves of that nature. If I may, I will get back to him.

Senator Hicks: All right, that will be fine. I have one other question which is prompted by an aside that you made, Mr. Minister, in talking about submarine acquisitions that will become necessary—perhaps even critical—for us in the 1990s. You said at that time that there was a considerable difference of opinion as to what type of submarines we should acquire. Are you prepared to elaborate on that comment?

Mr. Blais: No, I just meant to make it as a side comment for whoever wished to hear it.

Senator Hicks: We wish to hear, Mr. Minister.

Mr. Blais: Yes, you heard the comment.

The Chairman: Mr. Minister, on the question of the white paper, we agree to disagree. I know you are getting quite a bit of correspondence backing our stand, because I am receiving copies of it too. I do not know whether you are receiving correspondence at all backing your stand.

Perhaps we should address our representations to the Department of External Affairs so that they can free your hands and you can think in terms of a white paper.

With respect to the subject of the CAST group, I think that we again agree to disagree. You said that that was totally reviewed in 1978, but that was six years ago. We find it difficult to think we could get our troops there in time to be effective, and that if we deployed them before the start of hostilities, as has been suggested, that would probably constitute some sort of provocation, which would then increase the chances of hostilities being started. Some of us feel that this has possibly all the makings of another Hong Kong.

Mr. Blais: Those are stategic considerations, Mr. Chairman. As a politician, while I do think I have tremendous wisdom in terms of strategic considerations, I would not pass judgment on your comments. I simply wish to indicate to you that I was in Norway; I can tell you that the Norwegians want our

[*Traduction*]

Le sénateur Hicks: Par conséquent, j'ai isolé une certaine dépense qui ne figure pas directement sur le total des crédits de la Réserve . . .

M. Blais: Je ne sais vraiment pas. Je devrais voir les chiffres dont vous parlez.

Le sénateur Hicks: Ces chiffres figurent au tableau 30 de la page 67 de la partie III du Budget. Toutefois, je dois admettre que je n'ai pas suivi toute la filière. Peut-être un de vos représentants pourrait-il clarifier cette question pour nous.

M. D. B. Dewar, sous-ministre, ministère de la Défense nationale: Avec votre permission, monsieur le président, j'aimerais revenir à la question du sénateur Hicks concernant les chiffres qu'il a cités. Certes, il est presque aberrant de voir ces chiffres parce qu'il n'y a pas eu de réduction cette année ni dans les crédits pour la Réserve ni dans les capitaux. Si vous permettez, je vais revenir à sa question.

Le sénateur Hicks: D'accord. J'ai une autre question qui découle d'un élément secondaire dont vous avez parlé, monsieur le ministre, au sujet de l'achat de sous-marins qui deviendront nécessaires, sinon critiques pour nous dans les années 1990. Vous avez dit à un moment donné qu'il y avait une grande différence d'opinion quant au type de sous-marins que nous devrions acheter. Avez-vous des commentaires à faire sur cette question?

M. Blais: Non, je ne voulais ici que faire une observation accessoire pour ceux qui voulaient l'entendre.

Le sénateur Hicks: Nous voulons bien l'entendre, monsieur le ministre.

M. Blais: Oui, voilà vous avez entendu ce que j'ai dit.

Le président: Monsieur le ministre, en ce qui a trait au Livre blanc, je crois que nous convenons que nous sommes en désaccord. Je crois que vous recevez un peu de correspondance de la part de gens qui appuient notre position parce que j'en reçois aussi des copies. Toutefois, je ne sais pas si quelqu'un vous écrit pour appuyer votre position.

Peut-être devrions-nous nous adresser au ministère des Affaires extérieures pour que vous ayez les coudées franches et que vous puissiez agir en fonction d'un Livre blanc.

En ce qui a trait au groupe-brigade CAST, je crois qu'une fois de plus ici, nous devons reconnaître que nous sommes en désaccord. Vous dites que toute cette question a été revue entièrement en 1978, mais cela s'est passé il y a six ans. Nous avons de la difficulté à croire que nous pourrions envoyer nos troupes là-bas à temps pour que celles-ci soient efficaces; de plus, si nous les déployions avant le début des hostilités comme prévu, elles constitueraient probablement une sorte de provocation qui viendrait accroître les risques de déclenchement des hostilités. Certains d'entre nous estiment que toutes les chances sont probablement réunies pour provoquer un autre Hong Kong.

M. Blais: Monsieur le président, ce sont là des considérations stratégiques. En ma qualité d'homme politique, bien que j'estime que ces considérations stratégiques soient très sages, je ne passerai pas de jugement sur vos observations. Je tiens simplement à vous dire que je me suis rendu en Norvège, que

[*Text*]

presence; that my analysis of the commitment we have made, and how that can be met, makes the commitment a rational one.

There is, as you know, an undertaking now to pre-position heavy equipment for a full battalion. That could be improved upon eventually, but in any even the commitment is now for one battalion. That means we could have on site a brigade with a completely armed battalion within a relatively short period of time. We have arrangements for roll-on/roll-off ships to be provided by the Norwegians. Those ships are available on short notice. According to the plans we now have in place, we will be able to bring a full strength brigade on to the north flank of Norway within two weeks next after seven days' notice, which is a total of three weeks after the request from the Norwegians has been acceded to. That will take place at the time of heightening tension; not at the beginning of hostilities. That will happen when there is a need to enhance the deterrent effect of NATO on the northern flank of Norway.

Canadian troops would not be the only ones there; there would be complements from other NATO countries, including the United States. They would deploy troops further south on the flank. Canada has earmarked troops for the northern flank of Norway, and we are very visible there. Our commitment is very visible and has a substantial deterrent impact, not only because of our presence, but because of the indication that NATO partners are sufficiently strong in their commitment that one partner from across the sea has undertaken a specific responsibility on the northern flank of Norway. That shows a great deal of resolve and solidarity within the alliance.

As I said, it is eminently visible and, from a strategic point of view, is a desirable utilization of the Canadian forces.

The Chairman: Senator Hicks, do you have any comments to make on that subject?

Senator Hicks: I am impressed by the minister's summation of the situation, added to some other evidence we have recently received. I guess I do not feel so categorical about the futility of the CAST commitment now as I did a year ago. I still think it needs further investigation, and I hope that if we proceed from this study to a study of Mobile Command we will have an opportunity then to more directly examine this subject. I think I will hold my tongue for the time being.

Mr. Blais: Mr. Chairman, there is one area I did not deal with during my trip to Norway. As a result of some pressure that was brought to bear both by my Norwegian colleagues and myself, there is every indication now that the infrastructure funding from the NATO Infrastructure fund will be made available for pre-positioning of Canadian heavy equipment. There is every indication that at the next Defence Planning Council meeting authorization will be received so that they can expend the funds to build the infrastructure so that we can

[*Traduction*]

les Norvégiens tiennent à notre présence et qu'après analyse de l'engagement que nous avons pris et après avoir étudié la façon dont nous pourrions respecter cet engagement, je dois dire que notre engagement est très rationnnel.

Vous savez sans doute qu'actuellement on s'occupe à installer de l'équipement lourd de tout un bataillon. La situation pourrait être améliorée éventuellement, mais de toute façon, l'engagement qui est pris aujourd'hui l'est pour un bataillon. Cela veut dire que nous pourrions avoir sur place une brigade dotée d'un bataillon complètement armé en une période relativement courte. Nous avons pris des dispositions pour fournir aux Norvégiens des navires à chargement horizontal. Ces navires sont disponibles sur simple préavis. Selon les plans que nous avons en place, nous serons capables d'amener toute une brigade sur le flanc nord de la Norvège en moins de deux semaines après pré-avis de sept jours, ce qui fait un total de trois semaines une fois que nous aurons acquiescé à la demande. Et cela, se produrait en période de vive tension, non pas au début des hostilités. Nous nous rendons là s'il est nécessaire d'accroître l'effet de dissuasion de l'OTAN sur le flanc nord de la Norvège.

Il n'y aurait pas que les troupes canadiennes là-bas, il faudrait aussi compter sur les pays de l'OTAN y compris les États-Unis qui déploieraient des troupes plus loin au sud sur le flanc. Le Canada a déjà désigné les troupes qui sont destinées pour le flanc nord de la Norvège et notre présence est bien réelle là-bas. Notre engagement est très clair et constitue un important geste de dissuasion, non seulement en raison de notre présence, mais aussi parce qu'on indique clairement que les partenaires de l'OTAN sont suffisamment déterminés du fait qu'un partenaire de l'autre côté de l'océan s'est engagé à assumer une responsabilité précise sur le flanc nord de la Norvège. Nous faisons alors preuve de beaucoup de fermeté et de solidarité au sein de l'Alliance.

Comme je l'ai dit, c'est un rôle très visible et, du point de vue stratégique, c'est là une mission souhaitable pour les Forces canadiennes.

Le président: Sénateur Hicks, voulez-vous commenter?

Le sénateur Hicks: Je suis impressionné par la récapitulation donnée par le ministre et qui s'ajoute à d'autres témoignages que nous avons déjà reçus. Je ne suis pas aussi convaincu qu'il y a un an de l'inutilité de l'engagement relatif au CAST. Je crois qu'il faut examiner la chose plus en détail et j'espère que si nous entreprenons, après la présente étude, un examen du Commandement de la Force mobile, nous aurons l'occasion de nous y intéresser de plus près. Entretemps, je crois que je vois me taire.

M. Blais: Monsieur le président, il y a une question que je n'ai pas soulevée quand je suis allé en Norvège. Suite aux pression que mes collègues norvégiens et moi-même avons exercées il semble maintenant que des fonds provenant du Programme d'infrastructure commune de l'OTAN serviront à la mise en place préalable de l'équipement lourd du Canada. Tout semble indiquer que nous recevrons, lors de la prochaine réunion du Conseil de planification de la défense, l'autorisation d'augmenter les fonds pour accroître l'infrastructure afin que

[*Text*]

begin our pre-positioning in the area that we are earmarked to defend. The Norwegians have again indicated their readiness and willingness for us to be there and that requirement has also been given high priority by the NATO bureaucrats.

Senator Hicks: When we made our first recommendation about the CAST force the Norwegians had not even given permission for us to pre-position heavy equipment, and so forth. It was much easier to be categorical in saying that this whole idea should be aborted then than it is now. I acknowledge that, but I want to look at the subject further and hope that we will have an opportunity to do so later.

Mr. Blais: One opportunity might be at the time we receive reports on the exercise. An exercise will be conducted during 1986.

Senator Marshall: As a result of our recommendation?

Mr. Blais: Yes. That exercise will involve the whole brigade. The whole brigade group will be transported in accordance with the plans we have in place, and the exercise will be carried out. It will be somewhat expensive, but we feel it is an essential ingredient.

Senator Marshall: How are the reinforcements transported to the northern flank, by air, by sea, or both?

Mr. Blais: Both by sea and air. Basically what happens is that the notice is received and if the acquiescence is granted, it takes seven days to bring the troops to a marshalling point, probably Halifax.

Senator Marshall: Why not farther east?

Mr. Blais: Then we would have to load them and unload them twice.

Senator Hicks: Senator Marshall never misses an opportunity to make a remark such as that.

Mr. Blais: In any event, we then have a full battalion and the equipement which is there. Of course, the priority would be given to the identified battalion so that it could be transported by air and the matched with that equipment. Troops would generally be transported by air to that northern flank. Of course, the heavy equipment for the other two battalions would be transported by cargo ship, and it would take ten days or so to make the crossing.

Senator Marshall: Who is left to look after the store?

Mr. Blais: Our full complement is still intact because we have already dedicated that brigage group for the northern flank of Norway, notwithstanding our own home-front requirements.

The Chairman: Under recommendation number 14, Mr. Minister, I am not at all convinced that the provision of anti-shipping capability to the CF-18 would require the acquisition of additional aircraft. This is a multi-purpose aircrat so that it would be easy enough as an when required to equip it with the Harpoon. We may again agree to disagree on that,

[*Traduction*]

nous puissions commencer la mise en place préalable dans la zone que nous devons défendre. Les Norvégiens ont encore indiqué que notre présence est bien accueillie et les bureaucrates de l'OTAN ont accordé la priorité à ce besoin.

Le sénateur Hicks: Lorsque nous avons formulé notre première recommandation concernant la force CAST, les Norvégiens ne nous avaient pas donné la permission de procéder à la mise en place préalable de l'équipement lourd, etc. Il était alors beaucoup plus facile qu'il ne l'est maintenant d'être catégorique en disant que le programme tout entier devait être discontinué. Je le reconnais, mais je veux examiner la question plus en détail et j'espère que nous aurons l'occasion de le faire plus tard.

M. Blais: Nous pourrons sans doute le faire lorsque nous recevrons des rapports sur l'exercice qui aura lieu en 1986.

Le sénateur Marshall: Comme suite à notre recommandation?

M. Blais: Oui. La brigade toute entière participera à cet exercice. Le groupe brigade tout entier sera transporté conformément aux plans déjà établis et l'exercice se déroulera comme prévu. Ce sera quelque peu coûteux, mais nous estimons que c'est un élément essentiel.

Le sénateur Marshall: Comment les renforcements seront-ils transportés jusqu'au flanc nord? par air, par mer ou les deux?

M. Blais: Par air et par mer. En fait, dès que l'avis est reçu, et si l'accord est donné, il faut sept jours pour amener les troupes jusqu'au point de rassemblement, probablement à Halifax.

Le sénateur Marshall: Pourquoi pas plus à l'est?

M. Blais: Parce qu'il faudrait alors les embarquer et les débarquer deux fois.

Le sénateur Hicks: Le sénateur Marshall ne manque jamais l'occasion de faire un commentaire de ce genre.

M. Blais: De toute façon, nous avons déjà un bataillon complet et l'équipement est en place. Bien sûr, la priorité serait donnée au bataillon pour qu'il puisse être transporté par air et aller rejoindre l'équipement sur place. Les troupes seraient en général transportées par air jusqu'au flanc nord. Bien sûr, l'équipement lourd destiné aux deux autres bataillons sera transporté par navire-cargo et il faudrait compter dix jours environ pour la traversée.

Le sénateur Marshall: Qui reste pour tenir le fort?

M. Blais: Nos réserves restent intactes parce que nous avons déjà réservé le groupe brigade pour le flanc de la Norvège. Nous avons d'autres ressources pour répondre aux besoins de défense de notre propre territoire.

Le président: Monsieur le ministre, en ce qui concerne la recommandation n° 14, je ne suis pas du tout convaincu qu'il faudrait acheter des avions supplémentaires si nous dotons les CF-18 d'une capacité de lutte anti-navire. Il s'agit d'un aéronef polyvalent et il serait donc assez facile de l'équiper du Harpoon si le besoin s'en faisait sentir. Nous pouvons rester en

[*Text*]

but the next sentence states that CF-5 aircraft could be made available for the anti-shipping role.

We were told yesterday that the CF-5 will have terminated its useful life in approximately two years.

Mr. Blais: That would mean an extension of its useful life, senator. We will be keeping one CF-5 for training purposes in Cold Lake as a preparatory aircraft for the CF-18 program. The point that we want to make is that when we are looking at the CF-18 utilization, we consider that if there is going to be an anti-shipping role, it would be at a time when hostilities were being declared. If that is the case and given the extent of our geography, we would want to have the available CF-18 aircraft deployed in order to effect intercepts coming over the North Pole or coming off the east coast, so that you would want to maintain your reserves and forces there for their optimum use. Of course, for the CF-18, which is a high performance aircraft, the optimum use would involve an anti-bomber or an air combat role. That is why we have purchased it.

The CF-5, because it does not have the radar capacity of the CF-18, could well be used in anti-shipping role because the Harpoon missile, as I understand it, is a highly sophisticated weapon that would be able to find its target notwithstanding the absence of highly sophisticated radar within the CF-5s. In any event, that is my understanding.

The Chairman: Again, in our current study, we are being told that the prolonged maintenance cost of the CF-5 will be prohibitive.

Mr. Blais: The CF-5's maintainability has been fine so far and it is the most recent of our aircraft. Because we have a large number of them, we do not have a problem with spare parts.

The Chairman: We can survive on cannibalization for a while, but that would appear to be about it.

Mr. Blais: For an anti-shipping role, we would not need a large number of aircraft because either you do or do not find the ships. If you find them and you have Harpoons, then you can deal with them. In any event, I am really venturing into an area where others are more expert than I am.

The Chairman: I fully agree with your statement that we would not need a large number of anti-shipping aircraft. That is why we suggested that perhaps a few of the CF-18s could be diverted to that role.

At the bottom of the same page we find the following statement:

> Contrary to the analysis presented in the Report . . . in wartime escorted convoys are still considered to be the most effective means of protecting large numbers of merchant ships crossing the Atlantic,—

[*Traduction*]

désaccord là dessus, mais la prochaine phrase dit que les avions CF-5 pourraient jouer un rôle anti-navire.

On nous a dit hier que le CF-5 arrivera au bout de sa durée utile dans deux ans environ.

M. Blais: Cela signifie qu'il faudra prolonger sa durée de vie utile, sénateur. Nous garderons un CF-5 qui sera utilisé dans le cadre du programme d'entraînement des pilotes de CF-18 à Cold Lake. Ce que je veux faire ressortir c'est que lorsque nous examinons les utilisations du CF-18, nous estimons qu'il aura à jouer un rôle anti-navire, plus probablement en cas de déclenchement des hostilités. Si c'était le cas, étant donné la superficie de notre pays, nous voudrions pouvoir déployer tous les CF-18 disponibles pour des missions d'interception d'avions venant du Pôle Nord ou de la côte est et nous voulons donc conserver nos réserves et nos forces pour les utiliser au maximum. Bien sûr, le CF-18 est un avion très performant et l'utilisation optimale incluerait donc un rôle anti-bombardier ou de combat aérien. C'est pourquoi nous les avons achetés.

Le CF-5, parce qu'il n'a pas la capacité radar du CF-18, pourrait fort bien être utilisé dans un rôle anti-navire parce que le missile Harpoon, si j'ai bien compris, est une arme très sophistiquée qui pourrait trouver sa cible malgré l'absence d'un radar très perfectionné. De toute façon, c'est ce que j'ai compris.

Le président: On nous a dit, dans le cadre de notre présente étude, que les coûts de la prolongation de la durée utile du CF-5 seront prohibitifs.

M. Blais: La facilité d'entretien du CF-5 a été excellente jusqu'à maintenant et il s'agit de notre aéronef le plus récent. Étant donné que nous en disposons en assez grand nombre, nous n'avons pas de problèmes à trouver des pièces de rechange.

Le président: Nous ne pouvons survivre que pendant un certain temps en démontant des avions pour utiliser les pièces détachées.

M. Blais: Pour des missions anti-navires, nous n'aurions pas besoin d'un très grand nombre d'aéronefs parce que tout ce résume à trouver ou non les navires. Si on les trouve et qu'on ait des Harpoons, on peut alors régler leur compte. De toute façon, je m'aventure vraiment dans un domaine où d'autres sont plus experts que moi.

Le président: Je conviens parfaitement avec vous que nous n'aurions pas besoin d'un grand nombre d'aéronefs anti-navire. C'est pourquoi nous avons proposé de consacrer quelques-uns des CF-18 à cette mission.

Au bas de la même page, vous trouvez la déclaration suivante:

> Contrairement à l'analyse présentée dans le rapport . . . en temps de guerre, on considère toujours que les convois escortés sont la façon la plus efficace de protéger les nombreux navires marchands qui traversent l'Atlantique . . .

[*Text*]

We have heard quite a bit of evidence that prompted our statement, some of that evidence coming from within the department as well as from outside the department.

Are there any other questions?

Senator Marshall: We heard from one witness who stressed the need for a presence in the Arctic. Is that in the planning stages or being considered?

Mr. Blais: The question of a presence in the Arctic is one that I am paying particular attention to and so is the department. We have a presence in the Arctic. As you know, the Coast Guard is proceeding with the engineering plans of the Class 8 icebreaker. I would hope that if senators would want to use their influence in accelerating that program and encouraging it along, it would be welcome. In addition to that, of course, there is the question of the forward deployment of the CF-18. I had a question in the House of Commons last week relating to that particular initiative, and that is one that is under consideration.

The question of submarine detection is also one that has been addressed and continues to be. It is an area that directly impacts upon our protection of our sovereignty. All those questions are very much on our minds.

Senator Marshall: I want to mention briefly the question of search and rescue, and I have to watch myself because after three years to establish where the fixed-wing aircraft should be, I am becoming convinced that the deployment, as it presently exists, is as good as any that we can have. I am interested in the new program called CASARA. Is that program being actively pursued?

Mr. Blais: That is ready to go. For those who may not know, the CASARA program, the Civilian Air Search and Rescue Association, is a system whereby we are utilizing civilian aircraft where their expenses are being paid by the Crown in order to assist us in search and rescue operations. We have the aircraft identified and they are participating in search and rescue operations. In the Melissen search one-half of the hours flown were by civilian aircraft.

Senator Marshall: Where is that?

Mr. Blais: That was in the Melissen search. That was a search that was, unfortunately, unsuccessful. It was a recent search in British Columbia involving over 3,000 hours of flying of which nearly 1,500 were flown by CASARA participants or civilian air participants. What we are doing now, of course, is providing the funding on an ongoing basis in order to encourage them in their organizations and making the program as widely known as possible in order to recruit as many volunteers as we can.

In terms of your comments on the deployment of fixed-wing aircraft, I trust that you also include the rotary-wing aircraft—

Senator Marshall: Yes.

[*Traduction*]

Nous avions au préalable entendu passablement de témoignages qui ont suscité notre déclaration, certains provenant du ministère et d'autres de l'extérieur du ministère.

Y a-t-il d'autres questions?

Le sénateur Marshall: Nous avons entendu un témoin insister sur la nécessité d'une présence dans l'Arctique. Est-ce au stade de la planification ou est-ce envisagé?

M. Blais: La question d'une présence dans l'Arctique me préoccupe particulièrement et elle préoccupe également le ministère. Nous avons une présence dans l'Arctique. Comme vous le savez, la garde côtière dresse actuellement les plans techniques du brise-glace de la classe 8. Si les sénateurs voulaient utiliser leur influence pour faire accélérer ce programme et en encourager la poursuite, elle serait bienvenue. En outre, bien sûr, il y a la question du déploiement avancé des CF-18. On m'a posé une question à la Chambre des communes la semaine dernière au sujet de cette initiative particulière, et elle est à l'étude.

La question de la détection sous-marine en est également une à laquelle nous nous sommes attaqués et que nous continuons d'examiner. C'est un domaine qui touche directement la protection de notre souveraineté. Toutes ces questions nous préoccupent beaucoup.

Le sénateur Marshall: Je veux mentionner brièvement la question de la recherche et du sauvetage, et je dois faire attention parce que depuis trois ans que nous essayons d'établir où l'aéronef à voilure fixe devrait être, je suis de plus en plus convaincu que le déploiement, tel qu'il existe actuellement, est aussi valable que n'importe autre formule que nous pourrions avoir. Je m'intéresse au nouveau programme appelé «CASARA». Ce programme est-il activement poursuivi?

M. Blais: Il est prêt à être lancé. Pour ceux qui ne sont peut-être pas au courant, le programme CASARA, Civilian Air Search and Rescue Association, est un système pour lequel nous utilisons un aéronef civil, dont les dépenses sont payées par la Couronne, afin de nous aider à mener à bien nos opérations de recherche et de sauvetage. Nous avons choisi les aéronefs et ils participent aux opérations de recherche et de sauvetage. Pour la mission Melissen, la moitié des heures de vol ont été effectuées par des aéronefs civils.

Le sénateur Marshall: Où est-ce?

M. Blais: C'était l'opération Melissen. Cette opération de recherche a malheureusement été infructueuse. Il s'agissait d'une récente opération de recherche en Colombie-Britannique qui a pris plus de 3 000 heures de vol dont près de 1 500 ont été effectuées par les participants de CASARA ou des participants de l'aviation civile. A l'heure actuelle, bien sûr, nous assurons le financement de façon continue afin de les encourager dans leurs organisations et de faire autant de publicité que possible au programme dans le but de recruter le plus de bénévoles que nous pouvons.

En plus de déployer un aéronef à aile fixe, j'imagine que vous songez aussi à un aéronef à aile rotative.

Le sénateur Marshall: Oui.

[*Text*]

Mr. Blais: . . . so I welcome your comments because that has given us a great deal of dyspepsia.

Senator Marshall: Aggravation. Thank you.

Senator Molgat: Mr. Chairman, first of all, I apologize for being late. I had to attend two other committees this morning. My question is with regard to continuing the Canadian Patrol Frigate Program. You are presently committed to six and your response indicates that you are actively considering another acquisition. I understand that the six are to be delivered by 1991-92.

Mr. Blais: Yes.

Senator Molgat: Once we reach that point, I believe that a large number the present fleet will be over age, so are we not in danger of having a substantial amount of the present fleet completely out of commission? Then with only six new ones on hand, unless we put in a substantially enhanced program fairly soon, we will have a period in the mid-1990s with a serious deficiency.

Mr. Blais: That, of course, is exactly what we want to avoid, and that is why I am recommending to cabinet the acquisition of a second batch. There will be some overlapping and as we proceed we will be considering what steps should be undertaken next. The principle that I want you to keep in mind, and I think it is one which you addressed, is the assurance that the Canadian capacity for naval shipbuilding is maintained on an ongoing basis and that we maintain the production of ship replacements in order to keep that capacity an ongoing one. We do not want to fall into a situation, which was our past experience, of not replacing our stock for a period of time and letting the stock deteriorate.

As you know, we have remedied that, in part, through the Destroyer-Life-Extension program. That addressed six ships of the St. Laurent class. They will, of course, be replaced by the new frigates, and the TRUMP program, of course, is going to bring the Tribal class up to the full state of the art. As we proceed, we will see what other additional adjustments will have to be made. Of course, all of this takes into consideration the availability of funding.

Senator Molgat: I am aware of the funding problem, but what I am afraid of is a potential gap that I see because of the large number of ships which, I presume, will be going out of service unless we find some other way of keeping what will be very old vessels.

Mr. Blais: Our plans are to go on with a shipbuilding program, a ship replacement program, in order to avoid exactly that, so that there is no period of time when we are left with ships that are unable to carry out their responsibilities.

The Chairman: And also, I suppose, a period of time when there is no artificial unemployment in those trades and where we maintain the expertise we have. We are now re-learning in that area.

[*Traduction*]

M. Blais: . . . j'accueille donc favorablement vos commentaires parce que cette question nous inquiétait beaucoup.

Le sénateur Marshall: De l'irritation. Merci.

Le sénateur Molgat: Monsieur le président, premièrement, je m'excuse de mon retard. Je devais assister à deux autres réunions de comité ce matin. Je me demande s'il vaut la peine de poursuivre le Programme canadien de frégates de patrouille. Vous vous êtes actuellement engagé à acheter six frégates et d'après votre réponse, vous songez activement à en acheter d'autres. Si je comprends bien, les six frégates doivent être livrées d'ici 1991-1992.

M. Blais: Oui.

Le sénateur Molgat: A cette date, je crois qu'une grande partie de la flotte actuelle sera désuète et n'est-il pas risqué que nous nous retrouvions avec un nombre considérable de navires qui seront absolument hors d'usage? Avec seulement six nouvelles frégates, si nous n'intensifions pas le programme très bientôt, il y aura une période vers le milieu des années 1990, où la flotte sera gravement inadéquate?

M. Blais: C'est bien sûr exactement ce que nous voulons éviter, et c'est pourquoi je recommande au cabinet l'acquisition d'autres navires. Il y aura un certain chevauchement et à mesure que nous avancerons nous examinerons les mesures qui s'imposeront. Le principe que je veux que vous gardiez à l'esprit, et je pense que vous en avez parlé, c'est l'assurance que la capacité canadienne en matière de construction navale est maintenue de façon permanente et que nous maintenons la production de remplacement de navires afin de conserver cette capacité. Nous ne voulons pas nous retrouver comme l'a démontré notre expérience passée dans une situation où nous ne remplacerions pas notre stock pendant une période de temps et le laisserions se détériorer.

Comme vous le savez, nous y avons remédié en partie avec le programme de prolongement de la durée de vie utile des destroyers. Ce dernier visait six navires la catégorie St-Laurent. Ils seront bien sûr remplacés par les nouvelles frégates et grâce au programme TRUMP, les catégories désuètes seront modernisées. Au fur et à mesure, nous verrons quels autres rajustement seront nécessaires. Bien sûr, il faudra que nous ayons pour cela des fonds à notre disposition.

Le sénateur Molgat: Je suis au courant du problème de financement, mais je crains surtout qu'il y ait un fossé à combler en raison du nombre important de navires qui, je le présume, devriendront désuets à moins que nous trouvions quelque autre façon de conserver les très vieux navires.

M. Blais: Nous projetons de poursuivre le programme de construction de navires, le programme de remplacement de navires, afin justement d'éviter cette situation, de telle sorte que jamais nous ne serons laissés avec des navires incapables de remplir leurs fonctions.

Le président: Et également, je le présume, une période de temps où il n'y aura pas de chômage artificiel dans ces métiers et où nous conserverons les compétences que nous avons. Nous sommes en train de réapprendre dans ce domaine.

[*Text*]

Mr. Blais: Not re-learning. In certain instances, these are trades that we never had. We have never had a capacity in Canada for weapons and systems intergration. We are now acquiring that capacity as a result of the government's wisdom in its procurement policies.

Senator Molgat: The answer to my next question may be found in the material, and, if so, perhaps you could tell me where I can find it. Is there a chart showing the life-expectancy of every vessel presently in the fleet?

Mr. Blais: Yes, I have such a chart, but it is not for publication at this time.

Senator Molgat: So that is not available to us?

Mr. Blais: No.

The Chairman: I would thank you, Mr. Minister, once again for making yourself available to discuss, agree and disagree with us. We look forward to seeing you and your personnel on May 9 when we will concentrate on our current study which is territorial air defence, radar, et cetera. Thank you very much.

Mr. Blais: Thank y ou very much.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

M. Blais: Non pas réapprendre. Dans certains cas, il s'agit de métiers que nous n'avons jamais eus. Nous n'avons jamais eu une capacité au Canada pour les armes et l'intégraton des systèmes. Nous sommes en train d'acquérir cette capacité grâce à la sagesse dont a fait preuve le gouvernement dans ses politiques d'approvisionnement.

Le sénateur Molgat: La réponse à ma prochaine question peut se trouver dans la documentation, et dans l'affirmative, vous pourriez peut être me dire où je puis la trouver. Y a-t-il un tableau qui illustre la durée de vie utile de tous les navires qui composent actuellement la flotte?

M. Blais: Oui, j'ai un tableau du genre, mais il n'est pas encore publié.

Le sénateur Molgat: Nous ne pouvons donc le consulter?

M. Blais: Non.

Le président: Je vous remercie, monsieur le ministre, d'être venu nous rencontrer. Nous espérons vous revoir vous et vos adjoints le 9 mai. Nous nous concentrerons alors sur notre étude actuelle c'est-à-dire la défense aérienne territoriale, les radars etc. Merci beaucoup.

M. Blais: Merci beaucoup.

La séance est levée.

APPENDIX "ND-8A"

DEPARTMENTAL REVIEW SENATE SUB-COMMITTEE ON DEFENCE REPORT CANADA'S MARITIME DEFENCE

26 March 1984

AIM

The aim of this memorandum is to provide a departmental response to the Report of the Senate Sub-committee on National Defence, Canada's Maritime Defence. It is presented in the form of comments on the recommendations contained therein.

BACKGROUND

The Senate Sub-committee on National Defence was constituted in June 1980 in order to review and assess all aspects of Canada's Armed Forces. Following the submission of its first report, Manpower in Canada's Armed Forces, the Sub-committee turned its attention to Canada's Maritime Defence because it was deemed to be the area of Canada's defences most in need of urgent and substantial improvement. The Report is addressed not only to government but also to the people of Canada in order to ensure that the problem is clearly understood and widely debated. Indeed, the Report opens with a call for action on the grounds that Canada's maritime defences have deteriorated to the point that immediate and drastic remedies are warranted.

SYNOPSIS

The Sub-committee has identified most of the salient issues related to Canada's Maritime Defence. It asserts that the Maritime Command cannot meet its commitments to the protection of Canadian sovereignty, to the defence of North America, and much less to NATO with the equipment currently available. The growth of Soviet naval capabilities is contrasted to the decreasing capabilities of the Maritime Command and it is observed that plans to mobilize civilian resources are woefully inadequate. Although it is granted that approval of the Canadian Patrol Frigates will commence to alleviate the problem, the continuing requirement for longer term planning is emphasized together with the requirement for substantial additional funds to restore the effectiveness of Canada's maritime forces.

The Report calls for a White Paper to provide a clear statement of Canada's defence policy and priorities, which should be followed by a firm government commitment to ensure the required manpower and materiel are made available according to a stated definite schedule. In essence it recommends the creation of a renewed balanced fleet within twelve years, including twice as many major weapons platforms as the Maritime Command now possesses, together with appropriate supporting measures, including augmentation of the Naval Reserves to meet the related manpower requirements.

APPENDICE «DN-8A»

EXAMEN MINISTÉRIEL RAPPORT DU SOUS-COMITÉ SÉNATORIAL SUR LA DÉFENSE LA DÉFENSE MARITIME DU CANADA

Le 26 mars 1984

OBJET

L'object du présent mémoire est de donner une réponse ministérielle au Rapport du sous-cmité sénatorial sur la défense nationale, la défense maritime du Canada. Il est présenté sous forme de commentaires faits à propos des recommandations qu'il renferme.

GÉNÉRALITÉS

Le sous-comité sénatorial sur la défense nationale a été institué en juin 1980 dans le but d'examiner et d'évaluer tous les aspects des Forces armées canadiennes. Après la présentation de son premier rapport, «Les effectifs des Forces armées canadiennes», le sous-comité a porté son attention sur la défense maritime du Canada qui passait pour un des domaines de la défense du Canada ayant le plus besoin d'améliorations urgentes et sérieuses. Le rapport s'adresse non seulement au gouvernement, mais également aux Canadiens afin de s'assurer que le problème est clairement compris et fait l'objet de grands débats. Ce rapport commence par un appel à l'action basé sur le fait que les défenses maritimes du Canada sont arrivées à une dégradation telle qu'elles appellent, dans les délais les plus brefs, de radicales mesures correctrices.

RÉSUMÉ

Le sous-comité a cerné la plupart des problèmes saillants liés à la défense maritime du Canada. Il soutient que le Commandement maritime ne peut respecter ses engagements relatifs à la protection de la souveraineté du Canada, à la défense de l'Amérique du Nord et encore moins ceux qu'il a contractés envers l'OTAN, si l'on considère le matériel dont il dispose actuellement. La croissance du potentiel naval soviétique est mise en contraste avec l'affaiblissement du potentiel du Commandement maritime, et on observe que les plans de mobilisation des ressources civiles sont déplorablement inadéquats. Bien qu'il soit admis que l'approbation des frégates canadiennes de patrouille commencera à réduire l'ampleur du problème, on souligne qu'il faut continuer à faire une planification à plus long terme ainsi que prévoir des fonds supplémentaires substantiels, dans le but de rétablir l'efficacité des forces maritimes du Canada.

Le Rapport demande la préparation d'un Livre blanc qui donnerait un énoncé clair de la politique et des priorités du Canada en matière de défense, Livre blanc qui devrait être suivi d'un engagement ferme du gouvernement visant à garantir que les effectifs et le matériel requis seront disponibles dans des délais précis et définitifs. En bref, il recommande la création, d'ici douze ans, d'une nouvelle force navale équilibrée qui comprendrait deux fois plus de grandes plates-formes que le Commandement maritime n'en possède à l'heure actuelle, et qui prévoirait au sein de la Réserve navale des renforts visant à

The Sub-committee recognizes that substantial increases in defence expenditure would be involved in implementing the recommendations of the Report. It argues for an increase in defence expenditures equal to 0.2 per cent of GNP to rebuild Canada's maritime forces, noting that such an increase would ultimately relate to a total defence expenditure between 2.5 per cent and 3 per cent of GNP. This amount is considered reasonable in light of the expenditures of other members of the Alliance. It is also considered necessary to Canada's avowed goal of reducing the risk of nuclear conflict and to the need to defend Canada's maritime interests in circumstances when other members of the Alliance may not be involved.

The immediate reaction of the Department is that the Sub-committee has identified the salient issues in providing for the defence of Canada's maritime interests. Indeed, the need for a renewed, balanced and fully capable maritime force to meet both national requirements and international commitments is indisputable. In this regard many of the recommendations in the Report are not far removed from those which military and civilian analysts within the Department would make in the absence of funding constraints. However, the recommendation for the creation of such a maritime force by the acquisition of twice as many major weapons platforms as are now possessed by the Maritime Command is not judged to be realistic in seeking the most marginally effective investment of the public resources available.

RECOMMENDATIONS OF THE REPORT

Recommendation No. 1.

The sub-committee persists in its January 1982 recommendation that work on a white paper on national defence begin immediately. The white paper should clearly state Canada's defence policy and priorities. It should describe the tasks, military or other, which the government expects Canada's armed forces to perform. This process should not, in the meantime, stand in the way of re-equipping the forces. (page 3)

DND Comment. This recommendation was addressed by the Hon. Raymond J. Perrault in the Senate debate on 23 June 1982 during consideration of the earlier report by the Sub-committee. At that time the Senator observed that White Papers have traditionally been used as vehicles whereby Canadian governments have announced policy decisions rather than as mechanisims for stimulating debate.

From examination of the Report, however, it would appear that the Sub-committee is seeking a major change in resource allocation rather than a policy change. The argument in favour of publishing a White Paper is not therefore considered valid. Indeed a major policy review at this time might well be counter productive should it divert attention from the fundamental problem of insufficient resources being made available to maintain Canada's agreed defence commitments.

répondre aux besoins en matière de ressources humaines connexes.

Le sous-comité est conscient que ces recommandations entraîneraient une augmentation substantielle du budget de la défense. Le présent rapport retient pour le rééquipement des forces maritimes du Canada, une augmentation du budget de la défense égale à 0,2 p. 100 du PNB, tout en remarquant qu'une telle augmentation situerait les dépenses totales militaires entre 2,5 et 3 p. 100 du PNB. Ce montant est jugé raisonnable si on le compare au budget des autres membres de l'Alliance. Il est également jugé nécessaire si le Canada veut atteindre le but déclaré qu'il s'est fixé, soit la diminution du risque de conflit nucléaire, sans compter le besoin qu'éprouve le Canada de défendre ses intérêts maritimes dans des circonstances où d'autres membres de l'Alliance ne seront pas nécessairement mis en jeu.

Le Ministère a immédiatement reconnu que le sous-comité avait cerné les problèmes saillants relatifs à la défense des intérêts maritimes du Canada. Il est en effet incontestable que l'on a besoin d'une force maritime renouvelée, équilibrée et ayant tout le potentiel voulu pour répondre à des exigences nationales et respecter des engagements internationaux. A cet égard, beaucoup des recommandations du Raport ne sont pas trop éloignées de celles que des analystes militaires et civils au sein du Ministère feraient, en l'absence de contraintes financières. Toutefois, la recommandation relative à la création d'une telle force maritime par l'acquisition de deux fois plus de grandes plates-formes que n'en possède le Commandement maritime à l'heure actuelle, n'est pas jugée réaliste si l'on recherche l'investissement le plus efficace des ressources publiques disponibles.

RECOMMANDATIONS DU RAPPORT

Recommandation nº 1

Le sous-comité revient donc avec insistance sur sa recommandation de janvier 1982. C'est immédiatement qu'il faut commencer à travailler à la préparation d'un nouveau Livre blanc sur la défense nationale où seront clairement définies la politique et les priorités du Canada en matière de défense. Ce document devrait préciser les missions, militaires et autres, que le gouvernement entend confier aux Forces armées. Il ne faudrait pas toutefois que l'on prenne prétexte de cette étude pour surseoir plus longtemps au rééquipement des forces. (page 3)

Commentaires du MDN. L'honorable Raymond J. P. Perrault a examiné cette recommandation au cours du débat au Sénat le 23 juin 1982 lors de l'étude du premier rapport du sous-comité. A cette époque, le sénateur a observé que les Livres blancs ont toujours servi de véhicules permettant aux gouvernements canadiens d'annoncer des décisions de politique plutôt que d'être des mécanismes visant à stimuler le débat.

Toutefois, l'examen du Rapport, semble révéler que le sous-comité recherche un changement important en matière d'affectation de ressources plutôt qu'un changement de politique. Il n'est par conséquent pas jugé valable de publier un Livre blanc. En fait, une révision importante de politique à l'heure actuelle, risquerait de donner des résultats contraires au cas où elle détournerait l'attention du problème fondamental de l'in-

In sum, it remains the Government position that White Papers are the appropriate means whereby to introduce major policy changes or to report on fundamental policy reviews but that neither of these circumstances obtain at this time. In the absence of such, the comprehensive annual statement by the Minister to SCEAND, augmented by periodic statements where required by changing circumstances continue to be the most appropriate means of keeping both Parliament and the general public properly informed of Government policy related to defence matters.

The second part of the recommendation deals with the tasks which the government expects Canada's armed forces to perform. In that regard, it is considered that the 55 tasks, defined by the Department during the Defence Structure Review, have a useful purpose in detailed defence planning but that the priorities among them and the degree to which each particular task can be fulfilled must be responsive to short term changes in the threat and the defence environment, and to day to day decisions with regard to funding allocation, status of training, preferred levels of activity, and performance measurement. By comparison, the missions of the Canadian Armed Forces, each of which incorporate a group of tasks, have been found better suited to the decision making process at the senior management level both within the Department and when dealing with the other government agencies responsible. In particular, it is considered that formal debate and approval of 55 tasks, rigidly defined and prioritized in the manner suggested, would be unduly restrictive and could seriously inhibit the ability of the Department to respond to change.

Recommendation No. 2.

The sub-committee further recommends that the white paper be followed by a firm government commitment to ensure that the required manpower and material will be provided according to a stated, definite timetable.

DND Comment. The government recognizes the importance of long term planning to cope with the complexities of modern weapons systems and with the protracted lead times associated with the design and development of sophisticated equipment. For the purpose of defence planning, the Department uses the funding levels, established by the government in the Fiscal Plan for the forthcoming five years, and Indicative Planning Levels for the years thereafter. These Indicative Planning Levels are based on the government decision to maintain the purchasing power of the defence budget after 1986/87. Any more definitive commitment would appear to run counter to the established Canadian parliamentary procedures which prescribe annual debate and approval of defence expenditures.

Recommendation No. 3.

Because the first item in the current list of commitments of the Canadian Armed Forces, the protection of Canadian sovereignty, has been narrowly interpreted to include only

suffisance des ressources disponibles pour permettre au Canada de respecter ses engagements en matière de défense.

En résumé, le gouvernement reste sur ses positions en ce qui concerne les Livres blancs, ces derniers représentant le moyen approprié qui permette d'introduire de grands changements de politique ou de faire état de révisions fondamentales de politique. Aucune de ces circonstances ne prévaut pour l'instant. Il s'ensuit que la déclaration générale annuelle du Ministre auprès du Comité permanent des Affaires extérieures et de la Défense nationale, complétée par des déclarations périodiques faites suivant les circonstances, continue à être le moyen le plus approprié d'informer correctement et le Parlement et le public de la politique du gouvernement en matière de défense.

La deuxième partie de la recommandation traite des tâches que le gouvernement entend confier aux Forces armées canadiennes. A cet égard, il est considéré que les 55 tâches, définies par le Ministère au cours de la Révision de la structure de la Défense, sont utiles pour une planification détaillée en matière de défense, mais que les priorités qui leur sont accordées et le degré auquel chaque tâche particulière peut être remplie, doit tenir compte des changements à court terme de la menace et du milieu de la défense ainsi que des décisions prises au jour le jour à l'égard de l'affectation des fonds, de l'état de l'instruction, des niveaux préférés d'activités et de la mesure de la performance. Par comparaison, les missions des Forces armées canadiennes, dont chacune comprend un groupe de tâches, sont jugées comme convenant mieux au processus de prise de décision au niveau de la haute direction tant au sein du Ministère que dans les rapports avec les autres organismes gouvernementaux compétents. Il est jugé en particulier que le débat et l'approbation en bonne et due forme des 55 tâches, rigidement définies et classées de la façon suggérée, seraient indûment restrictifs et risqueraient de freiner le Ministère en ce qui concerne sa facilité d'adaptation au changement.

Recommandation nº 2

Le sous-comité recommande en outre qu'à ce Livre blanc succède l'engagement ferme de la part du gouvernement d'assurer que les effectifs et le matériel requis seront obtenus dans des délais précis et définitifs.

Commentaires du MDN. Le gouvernement reconnaît l'importance d'une planification à long terme qui permettrait de faire face aux complexités des systèmes d'armes modernes et aux délais prolongés qu'entraînent la conception et la mise au point de matériel sophistiqué. Aux fins de planification en matière de défense, le Ministère se base sur les niveaux de financement fixés par le gouvernement dans le plan financier des cinq prochaines années et sur les niveaux de financement indicatif pour les années qui suivent. Ces niveaux de financement indicatifs sont fondés sur la décision du gouvernement de maintenir le pouvoir d'achat du budget de la défense après 1986/1987. Tout engagement plus définitif semblerait aller à l'encontre des modes de procédure parlementaire du Canada, lesquels imposent annuellement un débat et l'approbation du budget de la défense.

Recommandation nº 3

L'interprétation de la première tâche des Forces armées canadiennes, la protection de la souveraineté canadienne, ayant été étroitement limitée à des fonctions de police, le

police functions, the sub-committee recommends that it be recast so as to include specific reference to the defence of Canada. (page 25)

DND Comment. The protection of Canadian sovereignty in the broad sense of the term embraces political, economic, and military measures to ensure that Canada continues secure as an independent political entity. This was manifest in the statement of Prime Minister Trudeau on 3 April 1969 to the effect that our first priority in defence policty is the protection of Canadian Sovereignty in all its dimensions. In essence all of the activities of the Canadian Forces identified in the White Paper, including collective defence, can be regarded as measures to this end. Indeed, in discussing external challenges, the White Paper noted the Government concern that Canada's many and varied interests in the waters close to our shores, on the seabed extending from our coasts, and on the high seas beyond, be protected.

In the more specific context of the Protection of Canada role, although the discussion in the White Paper did focus on police-type functions in support of other government departments, it was not intended to preclude consideration of military functions as an essential embodiment of this role. Nevertheless, in order to dispel the lingering doubts reflected in the Report, it is agreed that this point requires clarification. The missions of Canada's maritime forces already emphasize the broad interpretation and make clear that Canada's maritime forces have a vital military function to perform in addition to the secondary task of assisting other government departments and agencies in the performance of police-type functions. Therefore, instead of recasting the commitments as suggested by the recommendation, it is intended to focus attention on the missions of Canada's maritime forces in forthcoming statements of Defence Policy. These missions are defined as follows:

> Canada's maritime forces, which include general purpose regular and reserve forces, are created and maintained primarily to fulfil the missions of defending, in conjunction with U.S. and NATO forces, the maritime approaches to North America and the sea areas vital to NATO, and conducting in conjunction with U.S. forces, surveillance to detect, track and identify submarine forces threatening North America. The forces raised for these purposes have the inherent capabilities necessary to fulfil the other missions assigned, namely: protecting Canadian territory, rights and interests against external maritime challenges not met by collective defence arrangements; assisting other government departments and agencies in enforcing Canadian laws and regulations in maritime areas under Canadian jurisdiction; and contributing maritime forces to international arrangements to prevent or contain conflicts outside the NATO area.

Notwithstanding the emphasis given in the report to NATO operations in the Atlantic, this statement is deliberately

sous-comité recommande que l'énoncé de cette tâche soit reformulée de façon à y inclure expressément la défense du Canada. (page 34)

Commentaires du MDN. La protection de la souveraineté canadienne, au sens large du terme, englobe les mesures politiques, économiques et militaires visant à garantir que le Canada continue à être hors de danger en tant qu'entité politique indépendante. Cela ressortait clairement de la déclaration du Premier ministre Trudeau le 3 avril 1969. En effet, notre première priorité en matière de politique de défense est la protection de la souveraineté canadienne dans toutes ses dimensions. En fait, toutes les activités des Forces armées candiennes énoncées dans le Livre blanc, y compris la défense collective, peuvent être considérées comme des mesures prises à cette fin. En traitant des défis provenant de l'extérieur, le Livre blanc a noté que le gouvernement se préoccupait de ce que les intérêts nombreux et variés du Canada soient protégés dans les eaux proches de nos côtes dans le fond de la mer qui s'étend à partir de nos côtes et au-delà, en pleine mer.

Dans le contexte plus spécifique du rôle relatif à la protection du Canada, bien que le débat du Livre blanc se soit attaché aux fonctions de police au bénéfice d'autres ministères fédéraux, il n'était pas prévu d'exclure toute considération des fonctions purement militaires, lesquelles représentent un aspect essentiel de ce rôle. Néanmoins, pour dissiper les doutes qui subsistent encore dans ce Rapport, il est convenu que ce point nécessite une explication. Les missions des forces maritimes du Canada mettent déjà l'accent sur l'interprétation générale et expliquent clairement que les forces maritimes du Canada ont une fonction militaire essentielle à assumer en plus de la tâche secondaire qui consiste à aider d'autres ministères et organismes gouvernementaux dans l'accomplissement de fonctions de type policier. Par conséquent, au lieu de remanier les engagements, comme le suggère la recommandation, il est prévu d'attirer l'attention sur les missions des Forces maritimes du Canada dans les prochaines déclarations de politique en matière de défense. Ces missions sont définies comme suit:

> Les forces maritimes du Canada qui comprennent la Force régulière et la Réserve, sont constituées et entretenues pour avant tout remplir des missions qui consistent à défendre, conjointement avec les forces américaines et les forces de l'OTAN, les approches maritimes de l'Amérique du Nord et les zones marines essentielles à l'OTAN, et à assurer, conjointement avec les forces américaines, la surveillance permettant de détecter, de poursuivre et d'identifier les forces sous-marines menaçant l'Amérique du Nord. Les forces levées dans ces buts, possèdent le potentiel intrinsèque nécessaire qui leur permet de remplir les autres missions qui leur sont assignées soit: la protection du territoire, des droits et des intérêts canadiens, contre des défis maritimes provenant de l'extérieur, lesquels ne sont pas visés par des accords collectifs de défense; l'aide apportée à d'autres ministères et organismes gouvernementaux visant à faire respecter les lois et règlements canadiens dans les zones maritimes relevant de la compétence du Canada; la fourniture de forces maritimes afin de respecter des accords internationaux visant à prévenir ou contenir des conflits à l'extérieur de la zone de l'OTAN.

Nonobstant l'importance accordée dans le rapport aux opérations de l'OTAN dans l'Atlantique, cette déclaration est déli-

phrased so as to include the western seaboard to North America and the sea lines of communication across the Pacific in recognition of their growing importance to western security.

Recommendation No. 4.

The sub-committee reiterates the recommendation from its first report that the entire question of the CAST commitment should be re-examined by Canada in consultation with Norway, the other allied governments, and Alliance military commanders. (page 32)

DND Comment. The CAST commitment was thoroughly reviewed in 1978 and was at that time confirmed on political and military grounds as an important and viable contribution to collective deterrence. The CAST Brigade Group (CAST BG) is the only external force dedicated solely to the reinforcement of North Norway. It is highly important to the deterrence of aggression on this exposed flank of NATO.

Should hostilities commence before the sea deployment is completed, the ships could find themselves in areas where high intensity sea battles would be likely. The successful defence of merchant ships in these circumstances requires a mix of attack and anti-submarine carrier groups and attack submarines. Such forces can be provided only on a collective basis, involving decisions by NATO commanders based on an assessment of military priorities. Canada cannot provide the full array of forces required, nor does there appear to be any reason why the nature of collective security could change to the extent that Canada should entertain acquiring these capabilities. Similarly, in the unlikely event that the CAST BG should be redeployed from North Norway before hostilities in that area and adjacent waters have ceased or the situation is stabilized, any movement by sea would be undertaken under the auspices of Allied commanders utilizing collective resources.

Current plans call for the deployment of heavy equipment for the CAST BG by sea using designated Norwegian container ships. Only a small proportion of the CAST BG personnel accompany the equipment, whereas the majority are flown to North Norway. It follows that the loss of the container ships would not involve a high number of personnel casualties, although the associated loss of heavy equipment would greatly reduce the ability of the force to meet its objectives of defending North Norway.

Were more resources to be made available to increase prepositioning of heavy equipment, the deployment could be completed much more rapidly, mainly by air, thus reducing the period between the decision to deploy and actual deployment, hence increasing the credibility of the commitment during times of a rapidly deteriorating international situation. Given the current level of resources alloted for defence, it is highly unlikely that Canada would be able to acquire the

bérément présentée de façon à inclure le littoral occidental de l'Amérique du Nord et les voies maritimes de communication du Pacifique, en montrant par là que leur importance grandissante en matière de sécurité occidentale est reconnue.

Recommandation nº 4

Le sous-comité recommande comme il l'a fait dans son premier rapport, que le Canada, en consultation avec la Norvège, les autres gouvernements alliés et les commandants militaires de l'Alliance, réexamine la question tout entière de l'engagement relatif au Groupe-brigade CAST. (page 38)

Commentaires du MDN. L'engagement relatif au Groupe-brigade CAST a fait l'objet d'un examen approfondi en 1978 et on a à l'époque confirmé pour des raisons politiques et militaires, qu'il représentait une contribution importante et viable à l'effort collectif de dissuasion. Le Groupe-brigade CAST est la seule force extérieure consacrée uniquement au renforcement du nord de la Norvège. Il est extrêmement important en ce qui concerne la dissuasion de toute agression sur ce flanc exposé de l'OTAN.

Si les hostilités commençaient avant que le déploiement en mer ne soit achevé, les navires pourraient se trouver dans des zones où des batailles marines de forte intensité seraient probables. Pour défendre adéquatement les navires marchands dans ces circonstances, il faut prévoir le déploiement de groupes de porte-avions de combat lourd et de groupes anti-sous-marins avec porte-avions ainsi que de sous-marins d'attaque. De telles forces ne peuvent être fournies que collectivement et mettant en jeu des décisions des commandants de l'OTAN, décisions basées sur une évaluation des priorités militaires. Le Canada ne peut procurer tout l'ensemble des forces requises, et il ne semble pas qu'il y ait de raison de croire que la nature de la sécurité collective pourrait changer au point où le Canada devrait considérer l'acquisition d'un tel potentiel. De même, au cas fort improbable où le Groupe-brigade CAST devrait être redéployé à partir du nord de la Norvège avant que les hostilités dans cette zone et dans les eaux adjacentes aient cessé ou que la situation se soit stabilisée, tout mouvement par mer serait entrepris sous les auspices des commandants alliés, lesquels utiliseraient des ressources collectives.

Les plans actuels prévoient le déploiement par mer de l'équipement lourd destiné au Groupe-brigade CAST, équipement qui serait transporté dans des navires porte-conteneurs norvégiens. Seule une faible proportion du personnel du Groupe-brigade CAST serait à bord de ces navires tandis que la majorité du personnel serait envoyé dans le nord de la Norvège par avion. Il s'ensuivrait donc que la perte des navires porte-conteneurs n'entraînerait pas un grand nombre de pertes de personnel, même si la perte connexe d'équipement lourd réduirait grandement l'aptitude de la force à atteindre ses objectifs en matière de défense du nord de la Norvège.

Si davantage de ressources étaient disponibles pour intensifier la mise en place anticipée d'équipement lourd, le déploiement pourrait se faire beaucoup plus rapidement, principalement par air, réduisant ainsi la période entre la décision de déployer et le déploiement réel, et par là même accroissant la crédibilité de l'engagement au moment où la situation internationale se détériorerait rapidement. Compte tenu du niveau actuel des ressources affectées à la défense, il est fort improba-

capability to undertake a CAST BG deployment entirely by air (in the forseeable future).

The deterrent value of the commitment depends on the timeliness of deployment. In present circumstances it is the Canadian view that completion of the deployment before the outbreak of hostilities is imperative if this force is to achieve its objectives.

Recommendations Nos. 5 and 6.

The sub-committee recommends that the Description of Military Tasks, which provides the framework for the daily operations of the Canadian Armed Forces, be reformulated immediately so as to give appropriate emphasis to the defence of Canada; to clarify priorities; to show performance criteria; to indicate dedicated resources; and to identify their geographic distribution. (page 32)

In order to enhance public understanding of defence requirements and to strengthen parliamentary control over defence expenditures, the subcommittee recommends that the Description of Military Tasks in its new and more comprehensive form be revised at the beginning of each new Parliament and tabled for reference to the revelant committees of both Houses. (page 33)

DND Comment. The roles assigned to the Canadian Forces may be described as:

a. the protection of Canada;

b. co-operation with the U.S. in the defence of North America;

c. collective defence of the NATO area; and

d. peacekeeping.

Obviously the protection of Canada, and the security of Canadians, is the ultimate priority of our defence policy and the underlying purpose of all four roles. However this does not necessarily imply that the first role need have the highest priority in terms of force structure design, readiness, manning, or resource allocation. Indeed, distinction must be made between the priorities established by government for Canadian Defence Policy, and the appropriate priorities which must be established to ensure the optimum allocation of limited resources to support that policy.

This distinction is necessary because the more military demanding roles usually subsume the capabilities for less demanding activities and commitments. It follows that the purpose of developing an appropriate force posture, priority must be given to the roles of defending North America in conjunction with U.S. forces, and the collective defence of the NATO area. Thus, although the other roles may well determine the nature of activities in peacetime, the fundamental purpose of force structure development must be to meet the demands of collective defence and deterrence. Any force structure developed for this pupose will include provision for the Defence of Canada which is a complementary rather than a competitive activity. In practice, as previously explained, it is found that the missions of the Canadian Armed Forces are better suited to the purposes of force structure development than either the four general defence roles or the 55 specific military tasks. Priorities can then be established among the

ble que le Canada puisse acquérir le potentiel lui permettant d'entreprendre un déploiement du Groupe-brigade CAST entièrement par air (dans un avenir prévisible).

C'est de l'opportunité du déploiement que dépend la valeur de dissuasion de l'engagement. Dans les circonstances actuelles, le Canada est d'avis qu'il est impératif que le déploiement soit achevé avant le début des hostilités si l'on veut que cette force atteigne ses objectifs.

Recommandations nos 5 et 6

Le sous-comité recommande que la Description des tâches militaires qui régit les opérations courantes des Forces armées du Canada soit formulée immédiatement de façon à insister, comme il convient, sur la défense du Canada, à préciser les priorités, à énoncer les critères de performance, à recenser les ressources consacrées à ces fins et leur répartition géographique. (page 38)

Afin que le public canadien puisse mieux comprendre les besoins en matière de défense et le Parlement exercer un meilleur contrôle sur les crédits qui y sont affectés, le sous-comité recommande que la description des tâches militaires une fois revue et augmentée, soit révisée au début de chaque nouvelle législature et déposée aux fins de renvoi aux comités compétents des deux Chambres. (page 39)

Commentaires du MDN. Les rôles assignés aux Forces canadiennes peuvent se décrire comme suit:

a. la protection du Canada;

b. la coopération avec les États-Unis en ce qui concerne la défense de l'Amérique du Nord;

c. la défense collective de la zone de l'OTAN; et

d. le maintien de la paix.

Il est évident que la protection du Canada et la sécurité des Canadiens représentent l'ultime priorité de notre politique de défense ainsi que l'objectif sous-jacent des quatre rôles. Toutefois, cela ne suggère pas nécessairement que le premier rôle doit avoir la priorité la plus élevée en termes de conception de structure, état de préparation, effectifs des forces ou affectation des ressources. Il faut certainement établir une distinction entre les priorités fixées par le gouvernement pour la politique du Canada en matière de défense et les priorités appropriées qui doivent être fixées de façon à assurer l'affectation optimum des ressources limitées destinées à appuyer cette politique.

Il est nécessaire de faire cette distinction car les rôles militaires les plus exigeants subsument habituellement le potentiel pour des activités et des engagements qui le sont moins. Il s'ensuit que pour arriver à une force appropriée, il faut accorder la priorité aux rôles de défense de l'Amérique du Nord conjointement avec les forces américaines et de défense collective de la zone de l'OTAN. Ainsi, bien que les autres rôles puissent parfaitement déterminer la nature des activités en temps de paix, l'objet fondamental de la mise au point de la structure des forces doit pouvoir répondre aux exigences de l'effort collectif de défense et de dissuasion. Toute structure de force mise au point à cet effet devra prévoir la défense du Canada qui est une activité complémentaire plutôt que concurrentielle. En pratique, comme nous l'avons expliqué plus haut, il s'avère que les missions des Forces armées canadiennes conviennent mieux aux objectifs de la mise au point de la structure des forces que n'importe lequel des quatre rôles

missions for a specific purpose such as resource allocation, but care must be taken to ensure that such priorities are not interpreted to have more general application.

Turning to the strengthening of parliamentary control over defence expenditures, it is noted that the fundamental purpose of the recently introduced Policy Expenditure Management System is to ensure greater accountability over the management of policies and expenditures. This is now achieved by the integration of the policy making process together with fiscal and expenditure planning within the Cabinet Committee system.

Recommendation No. 7.

The sub-committee finds that there is a requirement for Canada's maritime forces to be equipped to perform a sea-denial role in waters over which Canada claims jurisdiction. (page 39)

DND Comment. The military capabilities maintained by Canada's maritime forces in order to defend the Maritime approaches to North America and the sea areas vital to NATO, provide the capability to perform a sea denial role in the waters over which Canada claims jurisdiction with the exception of the ice covered waters of the Canadian Arctic.

Canada's waships are fitted with guns for the specific purpose of sea control operations but they do not have the capability to operate in ice nor do Canadian submarines have the capability to operate under the ice for operationally significant periods of time. Instead, ice operations are the responsibility of the Canadian Coast Guard, even though established legislation precludes the arming of the Coast Guard or other government maritime agencies during peacetime.

Current plans call for fitting the recently approved Canadian Patrol Frigates with 57mm surface armament and surface-to-surface missiles and the retrofit of these missiles in the Tribal Class destroyers, to enhance the capability of Canada's maritime forces in this regard. For similar purposes, plans are also underway to acquire a modern heavy-weight torpedo to replace the old MK 37 torpedoes currently fitted in Canada's three Oberon Class submarines. These torpedoes have themselves recently been modified to provide an interim limited capability (straight running, wire guided) against surface targets, but these torpedoes will nevertheless need to be replaced in the next five years.

In addition, the venerable Tracker medium range patrol aircraft can be fitted with pods of CRV-7 rockets and would still be effective against unarmed or lightly defended coastal shipping. Canada's CF 18 aircraft could also be equipped to perform the anti-shipping rule but only at the expense of the air defence and ground attack roles to which they are fully committed. Finally, the requirement to acquire long-range air-to-surface missiles has been identified although a preliminary assessment of defence priorities has indicated that such missiles cannot be afforded within projected funding levels.

généraux de défense ou des 55 tâches militaires spécifiques. On peut donc accorder des priorités aux missions dans un but précis tel que l'affectation des ressources, mais il faut s'assurer que de telles priorités ne sont pas considérées comme ayant un champ d'application plus vaste.

En ce qui concerne le renforcement du contrôle du Parlement sur les dépenses en matière de défense, il est à noter que l'objet fondamental du récent Système de gestion des secteurs de dépenses vise à assurer une responsabilité plus importante en matière de gestion des politiques et des dépenses. Cela est maintenant réalisé par l'intégration du processus d'élaboration des politiques à la planification financière et à celle du budget dans le cadre du système de comité du Cabinet.

Recommandation nº 7

Le sous-comité est d'avis que les Forces maritimes canadiennes doivent être équipées de façon à pouvoir interdire l'accès aux eaux sur lesquelles le Canada prétend exercer sa souveraineté. (page 46)

Commentaires du MDN. Le potentiel militaire qu'entretiennent les forces maritimes canadiennes de façon à défendre les voies d'accès maritimes de l'Amérique du Nord ainsi que les zones marines essentielles à l'OTAN, permet d'interdire l'accès aux eaux sur lesquelles le Canada prétend exercer sa souveraineté, à l'exception des eaux recouvertes de glace de l'Arctique canadien.

Les navires de guerre du Canada sont équipés de canons pour précisément effectuer des opérations de contrôle des mers, mais ils n'ont pas le potentiel qui leur permettrait de fonctionner dans les glaces; de même les sous-marins canadiens ne peuvent pas fonctionner sous la glace pendant de longues périodes. Les opérations dans ces eaux couvertes de glace relèvent de la Garde côtière canadienne même si les lois établies excluent l'armement de la Garde côtière ou de tout autre organisme maritime gouvernemental en temps de paix.

Les plans actuels prévoient l'équipement des frégates canadiennes de patrouille récemment approuvées d'armes de surface de 57 mm et de missiles surface-surface ainsi que la modernisation de ces missiles à bord des destroyers de la classe *Tribal,* dans le but d'améliorer le potentiel des forces maritimes canadiennes à cet égard. Dans le même ordre d'idées, il est également prévu d'acquérir une torpille lourde moderne afin de remplacer les anciennes torpilles MK-37 dont sont actuellement dotés les trois sous-marins de la classe *Oberon* du Canada. Ces torpilles ont elles-mêmes été récemment modifiées afin d'assurer un potentiel provisoire limité (approche rectiligne, filoguidage) contre des cibles de surface; mais il faudra toutefois remplacer ces torpilles dans les cinq prochaines années.

De plus, le vénérable avion patrouilleur à moyenne portée *Tracker*, peut être doté de nacelles de roquettes CRV-7 et serait toujours efficace contre des navires côtiers non armés ou légèrement armés. L'appareil CF-18 du Canada pourrait également être équipé de façon à jouer un rôle anti-navires mais seulement aux dépens des rôles de défense aérienne et d'attaque au sol, auxquels il doit se consacrer. Enfin, il a été déterminé qu'il faut acquérir des missiles air-surface à longue portée bien qu'une évaluation préliminaire des priorités en matière de défense ait indiqué que de tels missiles ne peuvent

These capabilities notwithstanding, Canada's maritime patrol aircraft have no capability to conduct surveillance of submarine activity below the ice, and Canada's underwater surveillance systems in the Arctic are limited to three experimental installations which are already nearing the end of their planned life.

In summary, the effectiveness of Canadian sea denial operations is a function of time and money. It is judged that existing assets are adequate to meet normal peacetime requirements, but the Department does recognize that the current force inventory would be inadequate to sustain extensive sea denial operations in the waters over which Canada claims jurisdiction. The proposed programs, such as torpedo replacement, surface-to-surface missiles and air-to-surface missiles, are intended to address these shortfalls have yet to be funded.

Recommendation No. 8.

The sub-committee recommends that the precise nature of the maritime tasks undertaken by Canada within the context of the Atlantic Alliance be subject to continuous review so as to ensure that Canada's maritime forces will reacquire the capacity to make a full contribution to NATO at sea, while maintaining their ability to act in defence of Canadian sovereignty and to contribute effectively to the defence of North America. (page 40).

DND Comment. The Department notes that Canada's entire military contribution to the Alliance is formally reviewed as part of the structured NATO biennial defence planning cycle. During the review process, Canada identifies the requirements for sovereignty and defence of North America and makes specific force commitments appropriate to the resources it is prepared to assign.

In the specific case of Canada's maritime contribution to the Alliance, the capabilities of the forces assigned by Canada were taken into full consideration by SACLANT in developing a concept for their employment.

Recommendation No. 9.

The sub-committee recommends that Canada's anti-submarine warfare tasks be confined to those of a tactical nature—defense against anti-shipping submarines—and only such strategic surveillance missions as can be carried out with the same equipment. (page 40)

DND Comment. In making this distinction between tactical and strategic anti-submarine operations, the Sub-committee apparently seeks to endorse Canada's policy of abstaining from membership in the nuclear club and of deliberately rejecting the use of nuclear arms by the forces. The matter is relatively straightforward when dealing with Soviet ballistic missile submarines which can be expected to remain in the relative safety of protected launch havens close to the Russian coast. In this regard, the Department agrees with the view put forward by the Subcommittee that Canada should make no specific attempt to acquire a strategic anti-submarine capability such as that required to counter these submarines in their havens.

être achetés si l'on tient compte des niveaux de financement projetés. Nonobstant ces ressources, l'avion patrouilleur maritime du Canada ne peut pas assurer la surveillance de l'activité sous-marine sous la glace, et les systèmes de surveillance sous-marine du Canada dans l'Arctique se limitent à trois installations expérimentales qui sont déjà proches de la fin de leur durée prévue.

En résumé, pour que le Canada puisse interdire l'accès de ses eaux de façon efficace, il faut du temps et de l'argent. On considère que les avoirs existants permettent de répondre adéquatement aux exigences normales en temps de paix, mais le Ministère reconnaît que les stocks actuels de la force ne suffiraient pas à interdire de façon soutenue l'accès aux eaux sur lesquelles le Canada prétend exercer sa souveraineté. Les programmes proposés, tels que le remplacement des torpilles, les missiles surface-surface et les missiles air-surface prévus pour régler ces problèmes, ne sont pas encore financés.

Recommandation nº 8

Le sous-comité recommande que le Canada réexamine périodiquement la nature précise des tâches maritimes assumées par le Canada dans le cadre de l'Alliance atlantique de façon qu'il puisse retrouver la capacité de contribuer pleinement à la force maritime de l'OTAN sans préjudice de son aptitude à assurer la protection de la souveraineté canadienne et à contribuer efficacement à la défense de l'Amérique du Nord. (page 47)

Commentaires du MDN. Le Ministère remarque que l'entière contribution du Canada à l'Alliance est officiellement réexaminée dans le cadre du cycle bisannuel structuré de planification de défense de l'OTAN. Au cours du processus d'examen, le Canada détermine les exigences en matière de souveraineté et de défense de l'Amérique du Nord et prend des engagements précis appropriés à l'égard des ressources qu'il est prêt à affecter.

Dans le cas précis de la contribution maritime du Canada à l'Alliance, le Commandant suprême allié de l'Atlantique a tenu pleinement compte des forces affectées par le Canada dans la mise au point d'un concept relatif à leur emploi.

Recommandation nº 9

Le sous-comité estime que le Canada ne doit faire aucun effort spécial pour se doter d'une capacité stratégique ASM, mais se concentrer sur l'aspect tactique de la question et n'accepter en outre que les seules missions de surveillance susceptibles d'être exécutées avec le même matériel. (page 47)

Commentaires du MDN. Il semble qu'en faisant cette distinction entre les opérations anti-sous-marines tactiques et les opérations anti-sous-marines stratégiques, le sous-comité cherche à souscrire à la décision du Canada de ne pas se joindre au club atomique et de ne pas avoir recours à des armes nucléaires. La question est relativement simple lorsqu'on a affaire à des sous-marins soviétiques lanceurs de missiles balistiques qui resteront, en toute probabilité, en lieu sûr près de côtes de l'Union soviétique. A cet égard, le Ministère partage l'opinion du sous-comité que le Canada ne doit faire aucun effort spécial pour se doter de la capacité stratégique anti-sous-marine

The matter becomes more complex with regard to the Soviet Y class ballistic missile submarines which must deploy to launch positions in ocean areas for which Canada has been assigned and accepted responsibility, in order to strike targets in North America. This gives rise to concern because NATO's deterrent policy depends on the ability to detect any major build up in such deployments in order to provide early warning of potential attack on North America. Looking further into the future, it is known that the Soviet navy is also developing tube launched cruise missiles which are intended to be launched from relatively short ranges in order to reduce the warning of attack. These tube launched cruise missiles can be launched from both nuclear and conventional submarines and it is probable that submarines deployed to the maritime approaches of North America for such a purpose would also be armed for and capable of conducting tactical anti-shipping operations.

Both Canada's contribution to collective defence and the defence of North America therefore require the capability to detect and if necessary neutralize hostile submarines operating in ocean areas for which Canada is responsible as well as those operating in the maritime approaches to North America.

The distinction drawn in the Report between strategic and tactical anti-submarine warfare becomes academic in such circumstances since Soviet nuclear submarines could be armed and prepared to engage in either level of conflict so that their classification as strategic or tactical becomes a question of intent rather than capability. For these reasons, the wording in the body of the report (page 40), 'that Canada should make no specific attempt to acquire a strategic ASW Capability but should concentrate on tactical ASW' is acceptable to the Department. By comparison the more restrictive language in Recommendation No. 9 'that Canada's anti-submarine warfare tasks be confined to those of a tactical nature—defence against anti-shipping submarines—and only such strategic surveillance missions as can be carried out with the same equipment' is considered unduly restrictive and could seriously inhibit the maritime defence of North America. The wording of Recommendation No. 9 is therefore not acceptable to the Department in its present form.

In essence, Canada's maritime forces require the capability to detect, track, and neutralize the nuclear submarine threat both on the high seas and in the maritime approaches to North America, although there are no plans to acquire nuclear submarines or nuclear weapons, nor to develop anti-submarine capabilities solely or primarily for strategic purposes.

nécessaire pour contrer ces sous-marins lorsqu'ils se trouvent en lieu sûr.

La question se complique lorsqu'il s'agit de sous-marins soviétiques de classe Y lanceurs de missiles balistiques qui doivent, pour atteindre des cibles en Amérique du Nord, se rendre dans des mers dont le Canada doit assurer la surveillance. C'est là une source d'inquiétude car la politique de dissuasion de l'OTAN repose sur la capacité de détecter toute intensification importante des activités de ces sous-marins afin que toute attaque éventuelle contre l'Amérique du Nord puisse être signalée à l'avance. L'on sait également que la marine soviétique travaille actuellement à la mise au point de missiles de croisière destinés à être lancés par sous-marin de points situés à des distances relativement courtes de leurs cibles, donnant ainsi à l'ennemi moins de temps pour contrer l'attaque. Ces missiles de croisière peuvent être lancés de sous-marins nucléaires tout comme de sous-marins classiques, et il est probable que les sous-marins déployés dans les approches maritimes de l'Amérique du Nord à cette fin seront également armés et équipés pour effectuer des opérations tactiques antinavires.

Pour que le Canada puisse contribuer à la défense collective ainsi qu'à la défense de l'Amérique du Nord, il lui faut posséder la capacité de détecter et, s'il y a lieu, de neutraliser les sous-marins hostiles opérant dans des zones maritimes dont le Canada a assumé la responsabilité ainsi que ceux qui opèrent dans les approches maritimes de l'Amérique du Nord.

Dans de telles circonstances, la distinction faite dans le Rapport entre la guerre anti-sous-marine stratégique et la guerre anti-sous-marine tactique est purement théorique puisque les sous-marins nucléaires soviétiques pourraient être armés et préparés pour prendre part à l'un ou à l'autre type de conflit, de sorte que le fait qu'ils soient classés dans la catégorie des sous-marins stratégiques ou dans celle des sous-marins tactiques n'est qu'une affaire d'intention plutôt que de capacité. Le Ministère, trouve donc acceptable la façon dont est formulée la phrase qui se trouve dans le corps du Rapport (page 47) et qui se lit comme suit: «. . . le sous-comité estime que le Canada ne doit faire aucun effort spécial pour se doter d'une capacité stratégique ASM mais se concentrer sur l'aspect tactique». Toutefois, il considère comme indûment restrictive la recommandation nº 9 qui dit que «le Canada ne doit faire aucun effort spécial pour se doter d'une capacité stratégique ASM, mais se concentrer sur l'aspect tactique de la question et n'accepter en outre que les seules missions de surveillance susceptibles d'être exécutées avec le même matériel», et estime qu'elle pourrait entamer considérablement la défense de l'Amérique du Nord. Le Ministère ne trouve donc pas acceptable la recommandation nº 9 telle que formulée actuellement.

Essentiellement, les forces navales du Canada doivent posséder les moyens de détecter, suivre, et neutraliser les sous-marins nucléaires qui posent une menace en haute mer ainsi que dans les approches maritimes de l'Amérique du Nord, bien qu'on n'envisage pas de faire l'acquisition de sous-marins ou d'armes nucléaires, ou de se doter d'une capacité anti-sous-marine à des fins uniquement ou principalement stratégiques.

Recommendation No. 10.

The sub-committee recommends that any equipment acquired for Maritime Command should be designed primarily with specific wartime tasks in mind. Peacetime duties could then be assigned as ancillary missions, as is now the case. (page 42)

DND Comment. The Department fully supports this recommendation. Indeed, such a policy is one of the cornerstones of the capital equipment plan to re-equip the maritime forces. This policy specifically precludes the funding of projects that do not have a specific wartime utility and even goes so far as refusing to replace existing equipment unless a continuing military requirement can be explicitly demonstrated for the equipment in question.

Recommendation No. 11.

The sub-committee recommends that the practice be established of regularly seconding some Maritime Command personnel to the Coast Guard for practice and training in Arctic navigation. (page 52)

DND Comment. The Department agrees that Canada's geographic circumstances demand that Canada's maritime forces maintain a body of personnel familiar with the conditions and requirements of surface operations in the Arctic. Indeed, in addition to the special requirements of Arctic navigation there are several other types of operations that would be of particular interest. These include exposure to ice breaking operations, northern communications, arctic helicopter operations, and a host of related skills. This experience is important to the conduct of operations in high latitudes even though the Coast Guard remains responsible for most government maritime activity in the Canadian Arctic during peacetime.

In fact, the proposed secondment would offer a timely opportunity to provide challenging employment and valuable sea going experience to naval officers who have already spent at least one posting cycle at sea, noting that a less experienced individual would not be able to competently assess and evaluate those special requirements associated with Arctic Operations. However, it must also be appreciated that the person-year and career implications of such a program would require careful study within the Department before it would be appropriate to broach the matter with the Coast Guard. Nevertheless this recommendation is considered to have significant potential and the matter will be taken up for further study within the Department.

As a corollary, it would seem to be to the Department's advantage to encourage Coast Guard officers to join the Naval Reserve. A cadre of such personnel would provide a meaningful contribution to Maritime Command and would facilitate cooperation between the two services in both peace and wartime conditions.

Recommandation nº 10

Le sous-comité recommande que tout l'équipement acquis pour le Commandement maritime soit conçu essentiellement pour l'exécution de tâches précises de temps de guerre. Les missions de temps de paix seraient alors des missions auxiliaires comme c'est aujourd'hui le cas. (page 50)

Commentaires du MDN. Le Ministère souscrit entièrement à cette recommandation. Il s'agit là, en fait, d'une des pierres angulaires du programme d'immobilisations ayant pour but le rééquipement des forces navales. La politique adoptée à cet égard empêche expressément de financer des projets n'ayant pas une application précise de temps de guerre, et interdit même de remplacer du matériel actuel à moins qu'il puisse être montré explicitement que ce matériel continue à répondre à des besoins militaires.

Recommandation nº 11

Le sous-comité recommande que l'on prenne l'habitude de détacher régulièrement une partie du personnel du COMAR auprès de la Garde côtière pour s'entraîner à la navigation dans l'Arctique. (page 60)

Commentaires du MDN. Le Ministère convient qu'en raison de la position géographique du pays, les forces navales du Canada devraient garder en poste dans l'Arctique un certain nombre de personnes connaissant les conditions qui règnent dans ces régions ainsi que les besoins qui y existent en matière d'opérations de surface. En fait, outre les besoins spéciaux en matière de navigation arctique, plusieurs autres genres d'opérations présentent un intérêt particulier. Il s'agirait, entre autres, de faire acquérir à des militaires de l'expérience dans ces domaines comme les opérations de brise-glaces, les communications dans le Nord, les opérations d'hélicoptères dans l'Arctique, et une foule d'autres domaines connexes. Il importe que cette expérience soit acquise pour que puissent être effectuées des opérations à de hautes latitudes même si la majorité des activités maritimes menées par le Gouvernement dans l'Arctique canadien en temps de paix sont du ressort de la Garde côtière.

En fait, le détachement de personnel proposé permettrait d'offrir à des officiers de marine la possibilité d'acquérir de l'expérience en mer dont ils tireraient grand profit et qui leur offrirait un défi à relever. Il s'agirait d'officiers ayant déjà passé au moins une période d'affectation en mer, car des personnes ayant moins d'expérience ne sauraient pas apprécier de façon compétente les besoins spéciaux liés aux opérations dans l'Arctique. Il convient cependant de noter qu'avant d'aborder ce sujet avec la Garde côtière, le Ministère devrait étudier attentivement les incidences d'un programme de la sorte sur les années-personnes et les carrières. On juge néanmoins que cette recommandation peut donner de bons résultats, et la question sera étudiée plus à fond au Ministère.

D'un autre côté, il semble que le Ministère aurait avantage à encourager des officiers de la Garde côtière à se joindre à la Réserve navale. Un cadre formé de personnes de la sorte pourrait apporter une contribution précieuse au Commandement maritime et faciliterait la collaboration entre les deux services en temps de paix comme en temps de guerre.

Recommendation No. 12.

To arrest the continuing decline in the status and readiness of our maritime forces, the sub-committee recommends that, as an increment to funding required for replacement of current equipment on a one-for-one basis, an extra $550 million per year, in constant 1983 dollars, be dedicated to the acquisition of capital equipment for MARCOM. This would represent a 7 per cent real increase in the defence budget, a 0.64 per cent increase in the national budget, and an increase in defence expenditures as a percentage of GNP from the current just over 2 per cent to about 2.2 per cent. (page 60)

DND Comment. The Department notes that the calculation of the incremental funding required to acquire new equipment over and above the replacement program is based on the assumption that current budgetary plans contain provision for the replacement or updating (or both) of all equipment currently possessed by MARCOM. In fact, current funding levels fall some billions of dollars short of the level that would be necessary over the next 15 years to afford all of the maritime capital programmes that have been identified within the Department based on the existing number of major weapons platforms. This major discrepancy is compounded by the assumption that the ongoing costs for personnel, operations and maintenance of implementing the recommendations would be $80 million a year (in constant 1983 dollars) (page 97). This figure appears to be based on an estimate of direct incremental personnel costs alone and falls far short of the total personnel *operating and maintenance* costs that would be associated with such an expansion.

The estimated capital costs for the acquisition of the additional ships and aircraft specified in the Report, if orders were placed starting in 1984, must therefore be considered in the larger context of a total defence budget increase of significantly more than the 7 per cent specified in the Report.

Recommendation No. 13.

The sub-committee's general recommendation for a balanced fleet are, in order of priority:

—that contracts be let immediately for the CPF program and for the follow-on program; (page 60)

—that orders for eighteen more Aurora aircraft be placed immediately, in order significantly to improve MARCOM's capabilities in the shortest possible time, and to provide an ongoing, enhanced capability; (page 60)

—that a significant mine-countermeasure capability be acquired by MARCOM; (page 61)

—that more diesel-electric submarines be acquired by MARCOM; (page 61)

—that missile-equipped fast patrol boats be acquired; (page 61)

Recommandation nº 12

Pour éviter que l'état et la valeur combattante de nos force maritimes continuent de se détériorer, le sous-comité recommande qu'en plus des crédits affectés au remplacement à l'unité du matériel actuel, une somme additionnelle de 550 millions de dollars, (en dollars de 1983) soit consacrée à l'achat de matériel pour le COMAR ce qui représenterait une hausse réelle de 7 p. 100 du budget de la défense, une augmentation de 0,64 p. 100 du budget national des dépenses et une hausse de 0,2 p. 100 des dépenses de défense en pourcentage du PNB. (pages 69-70)

Commentaires du MDN. Le Ministère note que le calcul des fonds complémentaires nécessaires à l'acquisition de nouveau matériel en sus de celui qui sera acheté dans le cadre du programme de remplacement est fondé sur la supposition que les crédits nécessaires sont déjà prévus pour le remplacement ou la modernisation (ou les deux) de tous les équipements dont dispsoe actuellement le COMAR. En fait, les niveaux de financement actuels sont insuffisants, et il s'en faut de quelques milliards de dollars pour que soient réalisés, au cours des quinze prochaines années, tous les programmes d'immobilisation maritimes déterminés par le Ministère en fonction du nombre actuel de vecteurs importants. Cette disparité entre les chiffres est aggravée par la supposition que, pour se conformer aux recommandations du sous-comité, il faudrait 80 millions de dollars par année (en dollars constants de 1983) pour couvrir les coûts du personnel, des opérations et de l'entretien (page 107). Ce chiffre semble être basé sur une estimation des coûts directs additionnels du personnel, et est loin de représenter tous les coûts du personnel, des opérations et de l'entretien qu'entraînerait une telle augmentation des acquisitions.

Les coûts prévus pour l'acquisition des navires et aéronefs supplémentaires précisés dans le Rapport, si la commande en est passée à compter de 1984, doivent donc être envisagés dans le plus grand contexte d'une augmentation de tout le budget de défense bien au-delà des 7 p. cent recommandés dans ce Rapport.

Recommandation nº 13

Les recommandations du sous-comité concernant une flotte équilibrée sont, par ordre de priorité:

—que les contrats relatifs au programme de la FCP et aux phases successives de ce programme soient immédiatement adjugés; (page 70)

—qu'une commande de dix-huit avions Aurora supplémentaires soit passée sans plus tarder afin de renforcer le plus rapidement possible le potentiel militaire du COMAR et de le doter d'une puissance permanente améliorée; (page 70)

—que le COMAR soit doté d'importants moyens de lutte contre les mines; (page 70)

—que le COMAR acquière un plus grand nombre de sous-marins diesel-électriques; (page 70)

—que l'on acquière des navires de patrouille rapides lance-missiles; (page 70)

—that the existing Auroras be equipped with air-to-air and air-to-surface missiles, and the Trackers with rockets; (page 61)

—that the Oberon-class submarines receive a sub-surface-to-surface missile and a more modern torpedo and that the ten newest DELEX destroyers be equipped with a surface-to-surface missile and a close-in defence system. (page 61)

DND Comment. The recent decision to construct six Canadian Patrol Frigates and to update the four Tribal Class destroyers provides for ten fully combat capable surface warships in the early half of the next decade, by which time the older steam destroyers will no longer be capable of survival in a multi-threat environment. This number falls far short of the force level of twenty-four fully capable surface warships approved by Cabinet in 1977. It also fails to address the shortfall of surface combatants that has been the most critical deficiency of NATO's maritime forces. For these reasons, the naval staff of the Department has assigned the highest priority to seeking approval for a follow-on contract for the Canadian Patrol Frigate and intends to seek an early decision on proceeding with the Project Definition for a second batch of these ships. The Department also recognizes that the Oberon class submarines will reach the end of their operational utility later this decade and that the Sea King helicopters will be in a similar situation. The Department therefore endorses the emphasis placed in the Report on the importance of long term planning to maintain Canada's maritime defences but would draw attention to the significant shortfall between the currently approved funding levels and those assumed by the Sub-committee in drawing up the Report.

The Department supports the suggestion that the acquisition of eighteen additional Aurora Long Range Patrol Aircraft would be a cost effective manner in which to significantly improve the capabilities of the Maritime Command in the shortest possible time. In this regard, it is noted that even though the Aurora is a much more capable aircraft than the Argus which it replaced, the reduction in fleet size from 33 Argus to 18 Aurora, which was made necessary by budgetary constraints, does not provide sufficient aircraft to meet the full range of commitments on both coasts, together with the requirements for surveillance in the Canadian Arctic, particularly during periods of rising tension. However, a major supplementary acquisition of this nature is not currently judged to be affordable in competition with other higher priority projects.

Analysis within the department has substantiated the requirement for development of a mine countermeasures (MCM) capability. To this end, consideration is being given to assignment of this task to the Naval Reserve while maintaining a regular force core of expertise of purposes of continuity. Although the major projects under consideration cannot be afforded in competition with other capital projects of higher priority, appropriate design changes have been incorporated in current minor war vessel programs, such as those to provide replacement training vessels for regular force and reserve

—que les avions *Aurora* existants soient équipés de missiles air-air et air-surface, et que les *Tracker* portent des roquettes; (page 70)

—que les sous-marins de la classe *Oberon* soient dotés d'un missile sous-mer-surface et d'un type de torpille plus moderne, et que les dix destroyers propulsés à vapeur de *DELEX* soient équipés d'un missile surface-surface et d'un système de défense rapprochée. (page 70)

Commentaires du MDN. Par suite de la décision récente de construire six frégates canadiennes de patrouille et de moderniser les quatre destroyers de la classe *Tribal*, les forces navales disposeront de dix navires de guerre de surface prêts pour le combat au cours de la première moitié de la prochaine décennie lorsque les anciens destroyers à vapeur ne pourront plus survivre dans un milieu à menaces multiples. Nous sommes loin du chiffre de vingt-quatre navires de guerre de surface prêts pour le combat recommandé par le Cabinet en 1977. On a également négligé de tenir compte de l'une des plus graves lacunes des forces navales de l'OTAN, soit le manque de combattants de surface. L'état-major naval du Ministère a par conséquent accordé la plus grande priorité à l'obtention de l'approbation d'un contrat qui donnera suite au programme actuel de la frégate canadienne de patrouille, et compte recevoir, dès que possible, l'autorisation de procéder à la définition d'un projet en vue de faire l'acquisition d'un deuxième lot de ces navires. Le Ministère reconnaît également que les sous-marins de la classe *Oberon* atteindront la fin de leur vie utile au cours de la présente décennie et qu'il en sera de même des hélicoptères *Sea King*. Il convient donc que l'accent doit être mis sur l'importance de la planification à long terme pour que le Canada continue à être doté de forces navales, mais tient à souligner l'écard considérable qui existe entre les niveaux de financement actuellement approuvés et ceux que le sous-comité a présumés lorsqu'a été préparé le Rapport.

Le Ministère convient que l'acquisition de dix-huit autres appareils *Aurora* de patrouille à long rayon d'action constituerait une façon rentable d'augmenter considérablement les possibilités du Commandement maritime dans les plus brefs délais possibles. Il convient de noter, à cet égard, que même si l'*Aurora* est un bien meilleur appareil que l'*Argus* qu'il remplace, les forces navales ne disposent pas d'un nombre suffisant d'appareils, celui-ci étant passé de 33 *Argus* à 18 *Aurora* en raison des restrictions budgétaires, pour accomplir toutes les missions qui leur sont confiées sur les deux côtes, et assurer en même temps la surveillance de l'Arctique canadien, surtout pendant des périodes de tension croissante. Toutefois, étant donné qu'il existe d'autres projets d'une priorité plus pressante, on estime que les fonds nécessaires à l'acquisition d'un nombre considérable d'appareils supplémentaires de ce type ne sont pas disponibles.

Une analyse effectuée par le Ministère a confirmé que le Canada a besoin de se doter d'une force anti-mines. On envisage, à cette fin, d'assigner cette tâche à la Réserve navale tout en maintenant, aux fins de continuité, un noyau d'éléments de la Force régulière possédant des compétences dans ce domaine. Bien qu'on ne dispose pas des fonds nécessaires pour réaliser les grands projets contemplés, compte tenu de la plus pressante priorité d'autres projets d'immobilisation, des modifications appropriées de conception ont été incorporées à des programmes secondaires de navires de guerre, comme ceux qui

personnel, to make provision for modular fit of an MCM capability.

Diesel-electric submarines provide a cost-effective means to counter surface shipping and the submarine threat during hostilities. Their combat capabilities are complemented by the peacetime utility of these submarines as live targets for advanced ASW training. Indeed diesel-electric submarines demand special consideration in developing options for a balanced maritime force because of their unique attributes. Thus, even though it is considered that higher priority should be accorded to making good the deficiencies of the surface fleet in the immediate future, ongoing studies of future force structure options have already identified submarines as potential contenders for the later phases of the Ship Replacement Program.

The acquisition of missile equipped fast patrol boats would satisfy a variety of requirements. In addition to their utility for training and other duties in peacetime, such vessels could easily be fitted with modular weapons and sensor packages to perform a variety of tasks during periods of tensions or hostilities. Nevertheless, in view of the relatively low potential threat in Canadian coastal waters, the Department would not assign a high priority to the acquisition of fast patrol boats. The Department intends to emphasize standardization and suitability for reconfiguration to mine countermeasures in developing other necessary auxiliary vessel replacement projects.

Recommendation No. 14.

The sub-committee recommends that two studies be undertaken without delay by DND, for tabling in Parliament. The first should analyze the relative merits of providing Tactical Air Group with anti-shipping attack aircraft or equipping Tactical Air Group and Fighter Group CF-18s with Harpoon or other air-to-surface missiles. The second should examine the feasibility in the Canadian context of fitting several merchant vessels to accommodate the helicopters and other weapons necessary for ASW escort duties. (page 61)

DND Comment. In dealing with the first study recommended, the Department notes tht the Tactical Air Support of Maritime Operations (TASMO) is a well established NATO concept. However, since all of Canada's CF18 are already fully committed to the air defence and group attack roles, provision of an anti-shipping capability would require the acquisition of additional aircraft and aircrew for this purpose, or a commensurate reduction in existing commitments. There is also the possibility that CF5 aircraft could be made available for the anti-shipping role in Canadian waters but only after they have been replaced by CF18 squadrons on the Northern Flank. Given the capabilities of the Harpoon or a similar air to surface missile, the performance capability of the launcher aircraft is of course less critical. Further study of the air to surface problem should therefore take into consideration the full spectrum of available aircraft including Long and Medium Range Patrol Aircraft and Shipborne Helicopters.

ont pour objet de remplacer des navires-écoles servant à l'instruction du personnel de la Force régulière et de la Réserve, afin de doter ces navires des installations modulaires nécessaires à la lutte contre les mines.

Les sous-marins diesel-électriques constituent un moyen rentable de contrer la menace que posent les navires de surface et les sous-marins ennemis pendant les hostilités. En temps de paix, ils peuvent servir de cibles pendant les exercices d'entraînement avancé de guerre ASM. Lorsqu'on envisage les options qui s'offrent pour doter le Canada d'une force navale équilibrée, il faut accorder une attention particulière aux caractéristiques uniques de ce type de sous-marins. Ainsi, même si l'on juge plus important de combler les lacunes de la flotte de surface dans l'avenir immédiat, il a déjà été déterminé, d'après des études menées actuellement sur les options qui s'offrent quant à la structure future des forces, que les sous-marins pourraient bien faire l'objet des dernières étapes du Programme de remplacement de navires.

L'acquisition de patrouilleurs rapides munis de missiles permettrait de répondre à divers besoins. En plus de se prêter à l'instruction et à d'autres tâches en temps de paix, ces vaisseaux pourraient être équipés d'armes modulaires et de détecteurs leur permettant d'accomplir diverses tâches pendant des périodes de tensions ou d'hostilités. Néanmoins, compte tenu du risque relativement peu élevé de menace qui existe dans les eaux côtières du Canada, Le Ministère n'accorde pas une grande priorité à l'acquisition de patrouilleurs rapides. Lorsqu'il élaborera des projets de remplacement d'autres navires auxiliaires dont ont besoin les forces, il compte mettre l'accent sur la standardisation et la possibilité d'adaptation de ces navires à la lutte anti-mines.

Recommandation nº 14

Le sous-comité recommande que le MDN entreprenne tout de suite deux études qui seraient déposées au Parlement. La première comparerait les mérites respectifs d'un Groupe aérien tactique comportant des avions d'attaque anti-navires, ou de munir des CF-18 d'un Groupe de combat équipés de missiles *Harpoon* ou autres missiles air-surface. La deuxième étude examinerait dans quelle mesure le Canada serait capable de transformer un certain nombre de navires marchands pour qu'ils transportent les hélicoptères et autres armes nécessaires à l'escorte ASM. (page 70)

Commentaires du MDN. Pour ce qui est de la première étude recommandée, le MDN note que le concept de l'appui aérien tactique des opérations maritimes est un concept de l'OTAN déjà bien établi. Toutefois, comme tous les CF-18 du Canada sont déjà affectés à la défense aérienne et à l'attaque au sol, il faudrait, pour se doter d'une capacité anti-navires, obtenir d'autres appareils et équipages de vol, ou bien réduire proportionnellement les tâches dont doivent s'acquitter les appareils actuels. Il se peut aussi qu'on utilise des appareils CF-5 pour remplir le rôle anti-navires dans les eaux canadiennes, mais seulement une fois qu'ils auront été remplacés par des escadrons de CF-18 sur le flanc nord. Compte tenu des possibilités du missile *Harpoon* ou de tout autre missile air-surface semblable, la performance des avions de lancement est bien entendu d'une importance moins critique. Il faudrait, lorsqu'on étudiera plus avant cette question, prendre en considération tous les appareils disponibles, y compris les patrouil-

Judgement is, however, reserved on the utility of tabling such a report before parliament, particularly in view of the fact that classified Allied material would be embodied in the full report and that the presentation of only sanitized excerpts could well be misleading and seemingly illogical.

The feasibility of fitting merchant vessels with helicopter operating facilities and other weapons systems for ASW escort duties has been widely advocated particularly following successful British operations in the Falkland Islands. Contrary to the analysis presented in the Report (page 43), in wartime escorted convoys are still considered to be the most effective means of protecting large numbers of merchant ships crossing the Atlantic, although high speed (20+ knots) ships would probably be sailed independently and routed to take advantage of low threat areas. Canada's maritime forces make a vital contribution to collective defence plans to protect the seaborne reinforcement and resupply of Europe.

In any case, it is evident that fitting out merchant vessels for self defence or even to act as escort merchant ships shows tremendous potential given the recent advances of modern technology. In particular, the USN ARAPAHO program to fit container ships for ASW helicopter operations is now a proven concept. In addition, the self defence of shipping against missile attack, which is far less complex than the provision of area air defence because of the low angular rates associated with closing as opposed to crossing targets, shows considerable potential for providing a highly cost effective solution to the problem of defence against missile attack. In recognition of this fact, British Aerospace, Plessey, and Ferrey Engineering have advanced the concept of a Shipboard Containerized Air Defence System. The Department is following these developments with interest, but considers that the allocation of scarce resources to the detailed study of suitable defensive arrangements for Canadian container ships is not warranted at least until there are firm plans to operate such ships under Canadian registry. In the wider context of Alliance shipping, the Department considers that it should continue to monitor developments but avoid premature disclosure of long range plans which would stimulate unwarranted Allied expectations of Canada in the short term.

Recommendation No. 15.

The sub-committee recommends that the government seek to lengthen its perspective on military procurement, de-emphasize formula funding and favour series production in order to shorten the procurement process and to effect economies. (page 67)

leurs à long et à moyen rayons d'action ainsi que les hélicoptères embarqués. Le Ministère se réserve cependant de se prononcer sur l'utilité de déposer un rapport de la sorte au Parlement, compte tenu notamment du fait que, présenté intégralement, il contiendrait des renseignements classifiés de l'Alliance et que si on en retranchait ces renseignements, il pourrait alors créer une fausse impression ou sembler manquer de suite logique.

Un grand nombre de personnes recommandent, surtout depuis le succès des opérations britanniques aux îles Falkland, qu'on modifie des navires marchands de façon qu'ils puissent transporter des hélicoptères et d'autres systèmes d'armes nécessaires à l'escorte ASM. Contrairement à ce qui est avancé dans le Rapport (page 52), on estime qu'en temps de guerre, l'escorte de convois demeure la meilleure façon de protéger de grands nombres de navires marchands faisant la traversée de l'Atlantique; toutefois, les navires pouvant atteindre de grandes vitesses (20 nœuds et plus) voyageraient probablement seuls et prendraient des routes présentant peu de risques. La contribution que les forces navales du Canada apportent aux plans de défense collective destinés à protéger le renforcement et l'approvisionnement par mer de l'Europe, est d'une importance vitale.

Tout compte fait, il est évident que, grâce aux progrès récents de la technologie moderne, la modification de navires marchands pour qu'ils soient en mesure de se défendre, voire escorter d'autres navires marchands, constitue une solution extrêmement prometteuse. En particulier, la modification de porte-conteneurs pour qu'ils puissent recevoir des hélicoptères ASM, dont on a fait l'essai dans le cadre du programme *USN ARAPAHO,* est une méthode éprouvée. De plus, en raison des vitesses angulaires peu élevées liées aux cibles en rapprochement par opposition aux objectifs traversants, la défense aérienne de zone est un moyen beaucoup plus complexe d'assurer la protection des navires contre des attaques de missiles que le fait de leur permettre de se protéger par leurs propres moyens. Cette dernière solution promet d'être très rentable. C'est pourquoi *British Aerospace, Plessey* et *Ferrey Engineering* ont mis de l'avant le concept d'un système de défense aérienne pouvant être placé dans un conteneur à bord de navires. Le Ministère suit de près les progrès accomplis, mais estime qu'il n'est pas justifié d'affecter des ressources précieuses à l'étude détaillée d'arrangements qu'il conviendrait de prendre pour assurer la défense de porte-conteneurs canadiens, au moins jusqu'à ce qu'on soit assuré que des navires de la sorte seront immatriculés au Canada. Quant à la navigation effectuée dans le cadre de l'Alliance, le Ministère estime qu'il convient de continuer à attendre la suite des événements, mais qu'il faut éviter de révéler prématurément les plans du Canada à long terme, car cela amènerait, à court terme, les pays alliés à nourrir des espérances sans fondement à l'égard du Canada.

Recommandation nº 15

Le sous-comité recommande par conséquent que le gouvernement élargisse ses horizons en matière d'achats militaires, qu'il accorde moins d'importance au financement par formule et qu'il favorise une production en série en vue d'accélérer la procédure d'achat et de réaliser des économies. (page 77)

DND Comment. The Department considers that the observations made in the Report with regard to the requirement to develop realistic long term plans, to lengthen the perspective on military procurement, and to favour series production, strike at the heart of the problem of maintaining properly equipped maritime forces in the long term. In addition to the foregoing, the Department notes the significant incremental costs entailed by delays inherent in the current procurement process and the significant difficulties which have been experienced caused by differences in interpretation related to formula funding, disparities between economic forecasts, and unforeseen developments in the financial environment.

In the specific case of the surface fleet, ship replacement has previously been undertaken on an intermittent block acquisition basis. The Canadian Patrol Frigate program is the most recent of a series of shipbuilding programs and follows a twelve year lapse in the award of major shipbuilding contracts to Canadian industry by the Department. Such an intermittent shipbuilding program entails significant cost penalties by failing to take advantage of the inherent economies of series production. Only longer term series production runs justify the maintenance of the costly infrastructure, including industrial design capability and specialized systems production facilities, associated with the construction of modern warships. In the past, series production in Canada has proven impractical in the face of conflicting demands and other higher priorities on the limited resources available for defence production. Looking ahead, the series procurement process must be so developed as to make provision for design changes between overlapping programs, to accommodate advances in technology, and to keep pace with developments of the threat.

For the immediate future, the Department is developing a proposal for a follow-on ship replacement program to follow the Canadian Patrol Frigate in order to capitalize on the costly infrastructure that has been developed by industry in support of this major program and to provide continuing contractual opportunities for the specialized system production facilities that have been developed in Canada in support of this program.

With specific regard to the recommendation that formula funding be de-emphasized, it is observed that the difficulties identified, which stem from differences in interpretation related to this funding methodology must be weighed against the benefits of stability that have been provided by its introduction. In fact, formula funding is no longer being stressed in that current planning focuses on constant purchasing power of the defence envelope rather than discrete levels of funding.

Finally, with regard to the recommendation that series production be favoured, it is noted that the Department has long favoured series as opposed to batch production both as a means to ensure the orderly replacement of the fleet and because of the difficulties in otherwise maintaining the requisite number of skilled personnel to manage major projects in this Department and in civilian industry.

Commentaires du MDN. Le Ministère estime que les observations faites dans le Rapport concernant le besoin de former des projets réalistes pour le long terme, d'élargir les horizons en matière d'achats militaires et de favoriser la production en série, touchent au fond du problème que pose le maintien de forces navales bien équipées à long terme. Il prend également note des coûts additionnels considérables occasionnés par les retards inhérents à la méthode d'achat actuelle ainsi que des difficultés considérables qui ont été connues à cause des diverses interprétations liées au financement par formule, des divergences entre les divers pronostics économiques, et d'événements imprévus dans le domaine financier.

Pour remplacer les navires de surface, l'on a, par le passé, effectué des achats en bloc intermittents. Le Programme de la frégate canadienne de patrouille est le dernier d'une série de programmes de construction navale, et, lorsqu'il a été mis en œuvre, il y avait douze ans que le Ministère n'adjugeait plus du contrat important de construction de navires à l'entreprise canadienne. Procéder à la construction de navires par intervalles entraîne des coûts plus élevés car on ne peut alors réaliser les économies que rend possibles la production en série. Seulement lorsque la production en série s'échelonne sur de plus longues périodes est-il justifié de maintenir en place l'infrastructure coûteuse, y compris la capacité pour le dessin industriel et les installations spécialisées de production de systèmes, liée à la construction de navires de guerre modernes. Par le passé, la production en série s'est révélée impraticable en raison de besoins contradictoires ou de plus grandes priorités et du fait que les ressources affectées à la production pour la défense étaient limitées. A l'avenir, le processus d'acquisition en série devra être tel qu'il sera tenu compte des changements de conception ayant lieu entre les programmes qui se chevauchent, des progrès technologiques, et des nouvelles formes que prendra la menace potentielle.

Pour l'avenir immédiat, le Ministère est en train d'élaborer une proposition concernant un programme de remplacement de navires qui fera suite à celui de la frégate canadienne de patrouille et qui permettra de tirer parti de l'infrastructure coûteuse mise en place par l'entreprise pour mener à bien ce grand projet, et d'utiliser de façon continue les installations spécialisées de production de systèmes qui ont été mises en place au Canada en vue de ce programme.

Quant à la recommandation d'accorder moins d'importance au financement par formule, il convient de noter que les difficultés cernées, qui sont attribuables aux différences d'interprétations concernant cette méthode de financement, doivent être mises en balance avec les avantages dus à la stabilité qu'a entraînée son adoption. En fait, on n'accorde plus une très grande importance au financement par formule puisqu'avec la méthode actuelle de planification, l'accent est mis sur le pouvoir constant d'achat de l'enveloppe de la défense plutôt que sur des niveaux de financement précis.

Enfin, pour ce qui est de la recommandation de favoriser la production en série, il convient de noter que le Ministère favorise depuis longtemps cette forme de production, plutôt que la production par lots, car elle lui permet de s'assurer que les navires sont remplacés méthodiquement et aussi à cause des difficultés qu'il y aurait, autrement, à garder, au Ministère ainsi que dans le secteur privé, le nombre requis de personnes compétentes pour administrer les grands projets.

Recommendation No. 16.

The sub-committee recommends that, to the extent possible, costs incurred by DND for purposes other than defence be identified as such in the spending estimates. (page 69)

DND Comment. Preparation of estimates, allocation of funds, and ongoing management and reporting are already extremely complex because of the size of the Department. For these reasons, it would be impractical to separately identify costs for purposes other than defence in the case of operating budgets and most capital projects, with the exception of Major Crown Projects. Even in the latter case, the question of whether these costs warrant separate identification before Parliament, as was the case with the incremental costs associated with construction of the Canadian Patrol Frigates in two different yards, is a matter for consideration by Treasury Board based on the particular circumstances.

Recommendation No. 17.

The sub-committee was deeply impressed by the evidence presented in support of the requirement for additional opportunities for shore duty for sea-going personnel and recommends that the Department of National Defence immediately explore means of increasing the number of shore postings available to the naval trades and allocate a large number of positions in the training and service functions for such personnel. (page 74)

DND Comment. Since 1977 five major studies conducted by NDHQ and the Maritime Command have identified a number of operational and personnel problems whose root causes can only be addressed by an increase in the establishment of the hard sea trades. These studies have concluded that a change in the hard sea trade structure and an increase in establishment in required to:

a. establish ships to the minimum levels required to maintain the required states of readiness and to effect their assigned taskings;

b. realign the hard sea trades into more functional occupational groupings;

c. effect the CF Operational/Non Operational policy;

d. effect trade stability by restoring rank-to-rank ratios necessary for supportable trade PMLs, rational promotion and promotion selectivity;

e. provide the shore infrastructure of hard sea tradesmen necessary to support the Fleet; and

f. provide for greater stability between coasts.

Failure to redress these problems by approving the establishment increases that have been requested could force the Maritime Commander either to accept the continued and counter-productive effect of a personnel structure which has proven to be responsible for the failure of the Maritime Command to meet all the roles assigned by Government, or to redress the

Recommandation nº 16

Le sous-comité recommande par conséquent que, dans toute la mesure du possible, les dépenses effectuées par le MDN à des fins autres que la défense, soient ventilées à part dans le budget du ministère. (page 79)

Commentaires du MDN. La préparation des prévisions budgétaires, l'affectation des fonds, les travaux quotidiens d'administration et de préparation de comptes rendus sont déjà extrêmement complexes en raison de la grandeur du Ministère. Il ne serait donc pas pratique, dans le cas des budgets de fonctionnement et de la plupart des projets d'immobilisations, à l'exception des grands projets de la Couronne, de ventiler à part les dépenses effectuées à des fins autres que la défense. Même lorsqu'il s'agit de grands projets de la Couronne, c'est au Conseil du Trésor qu'il revient de juger, selon les circonstances entourant chaque cas, s'il convient de ventiler à part ces dépenses devant le Parlement comme c'était le cas des coûts supplémentaires liés à la construction, dans deux chantiers distincts, des frégates canadiennes de patrouille.

Recommandation nº 17

Le sous-comité a été fort impressionné par les témoignages en faveur du prolongement du service à terre pour le personnel embarqué et il recommande que le ministère de la Défense nationale étudie immédiatement les possibilités d'accroissement du nombre de postes à terre auxquels peuvent être affectés les gens de métier et de réserver au personnel naval un plus grand nombre de postes dans les domaines de la formation et des services. (page 85)

Commentaires du MDN. Depuis 1977, cinq grandes études menées par le QGDN et le Commandement maritime ont permis de déceler un certain nombre de problèmes liés aux opérations et au personnel, problèmes auxquels on ne peut remédier qu'en augmentant l'effectif des forces affectées au service en mer. La conclusion de ces études est qu'il est absolument nécessaire de restructurer les métiers de la mer et d'augmenter leurs effectifs pour:

a. doter les navires du minimum de personnel requis pour maintenir l'état de préparation de nos forces navales et leur permettre d'accomplir les tâches qui leur sont assignées;

b. réorganiser les métiers de la mer de façon à former des groupes plus fonctionnels;

c. mettre en application la politique opérationnelle/non opérationnelle des Forces canadiennes;

d. assurer la stabilité des métiers en rétablissant les rapports nécessaires entre les différents grades en vue d'atteindre les NPD appropriés, de rationaliser les processus d'avancement et d'améliorer la sélection des candidats à l'avancement;

e. fournir les installations à terre requises pour appuyer la flotte;

f. assurer une plus grande stabilité de la répartition du personnel entre les deux côtes.

Si l'on négligeait de remédier à ces problèmes en approuvant les augmentations d'effectif demandées, le Commandant du COMAR pourrait se voir forcé soit d'endurer une structure déficiente qui s'est avérée responsable de l'inaptitude du Commandement maritime à s'acquitter de toutes les tâches qui lui ont été assignées, soit de corriger la situation en désarmant

problems by paying off ships. On the other hand approval of the group of recommendations arising from the separate studies, which have been combined in the Maritime Other Ranks Production Study and form the substance of a Program Change Proposal, would redress the overall problem at considerably lower cost than addressing the distinct facets individually.

Recommendation No. 18.

The sub-committee recommends that the projected rate of increase in MARCOM's authorized personnel establishment be accelerated. (page 75)

DND Comment. There has been a marked reduction in Naval trades attrition over the past two years; consequently manning has improved considerably. The Naval trades are now being re-structured to improve job satisfaction, to improve retention and to meet the technology of the new systems being introduced in the ship update programs and the Canadian Patrol Frigate.

With improved recruiting and retention and an improved trade structure the extra establishment positions authorized for Maritime Command in 1977 are now being assigned to the Command at an increased rate, commensurate with available funding and the Command's ability to train new entries and assimilate them into the ships.

Recommendation No. 19.

The sub-committee, on the basis of testimony received, recommends that MARCOM personnel be issued and permitted to wear recognizable trade badges and distinctive rank identification. (page 77)

DND Comment. This proposal is currently being staffed within the Department.

Recommendation No. 20.

In order to fill the gap between the size of the Regular Force in peacetime and the immediate requirement for trained personnel in the event of war, the sub-committee recommends that:

—the number of identified Naval Reservists from all components of the Naval Reserve be increased to a minimum of 8,000;

—four additional Naval Reserve divisions be established in communities where no division exists at present;

—a fishermen's Reserve be created;

—as recommended in the sub-committee's first report, the Supplementary Reserve be provided with some minimal training and that arrangements for its mobilization be put in place;

—each component of the Naval Reserve provide personnel in the following numbers:

certains navires. Par contre, en approuvant les recommandations tirées des différentes études, qui ont été regroupées dans l'Étude de rendement du personnel non officier de la Marine et qui constituent l'essentiel d'une Proposition de changement au programme, on corrigerait le problème global à un coût beaucoup moindre que si l'on attaquait séparément à chacun de ses éléments.

Recommandation nº 18

Le sous-comité recommande que le rythme d'augmentation de l'effectif autorisé au COMAR soit accéléré. (page 85)

Commentaires du MDN. Il y a eu une réduction marquée du taux de départs dans les métiers de marine au cours des deux dernières années. Par conséquent, les niveaux d'effectif se sont considérablement améliorés. On procède actuellement à la restructuration des métiers de marine pour améliorer la satisfaction au travail et réduire le taux de départs, et pour répondre aux besoins relatifs aux nouveaux systèmes très perfectionnés qui sont introduits dans le cadre des programmes de modernisation des navires et du Programme de la frégate canadienne de patrouille.

Grâce au succès des campagnes de recrutement, à la diminution du taux de départs et à l'amélioration de la structure des métiers, la dotation des postes supplémentaires autorisés en 1977 pour le COMAR se fait à un rythme de plus en plus rapide, selon les fonds disponibles et l'aptitude du Commandement à former les recrues et à les intégrer aux équipages des navires.

Recommandation nº 19

Le sous-comité recommande, sur la foi des témoignages recueillis, de permettre aux membres du personnel du COMAR d'obtenir et de porter des insignes distinctifs indiquant clairement leur spécialité ainsi que leur grade. (page 87)

Commentaires du MDN. Cette proposition est actuellement à l'étude au Ministère.

Recommandation nº 20

Afin de combler l'écart entre les effectifs réguliers de temps de paix et les effectifs de temps de guerre, le sous-comité recommande:

—que le nombre des réservistes de toutes les composantes de la Réserve navale passe au moins à 8 000 membres;

—que quatre divisions additionnelles de la Réserve navale soient créées dans les localités où il n'en existe pas actuellement;

—que soit constituée une réserve de pêcheurs;

—que, conformément à la recommandation faite par le sous-comité dans son premier rapport, un entraînement de base soit fourni aux membres de la réserve supplémentaire et qu'on envisage pour eux un plan de mobilisation;

—que chaque élément de la Réserve navale puisse fournir les effectifs d'appoint suivants:

Primary Reserve	4,500
Supplementary Reserve	2,300
Fishermen's Reserve	1,200
Total	8,000

(page 82)

Recommendation No. 24.

The sub-committee recommends that a mobilization plan for Canada's armed forces be adopted and promulgated forthwith so that Canadians may be re-assured by more than bland assertions. (page 88)

DND Comment. These recommendations have been addressed in tandem since the response to recommendation No. 20 depends on the response to recommendation No. 24.

The development of a mobilization plan is being actively pursued. In support of this endeavour the Department is currently analyzing the war tasks required of the CF and the force structure necessary to execute those tasks. This will permit a comparision with what is currently available, or could be readily available, thus determining the deficiencies in personnel and equipment. Part of the analysis will involve the determination of which war tasks must be reacted to quickly and therefore must be assigned to the Regular Force; and, which tasks require a less rapid response and could be done by Regulars or Reserves or a mix of components. The result will be the size, type of units, and equipment necessary for the total force (Regular and Reserve). The appropriate naval structure will be included.

The mobilization plan will show the way to close the gap between the permitted peacetime force level and the required total force structure for war. In the interim, guidance is being prepared to provide the guidance necessary to permit specialist staffs to do the initial mobilization planning for their areas of expertise.

Excellent progress is being made with regard to enhanced training of the Supplementary Reserve, as recommended in the earlier Report by the Sub-committee, as part of a major plan to revitalize the Reserve component.

Recommendation No. 21.

The sub-committee recommends that the government consider adding $75 million to the capital budget of DND for procurement of essential training aids; upgrading of accommodation for some existing Naval Reserve units; and construction of four new Naval Reserve divisions. (page 83)

DND Comment. The Departent recognizes the urgency of the requirement to procure improved training aids for the Naval Reserves and that to upgrade the accommodation at certain of the existing Naval Reserve units. However, when considered in competition with other pressing demands essential to the combat effectiveness of the fleet, these requirements

Première réserve	4 500
Réserve supplémentaire	2 300
Réserve des pêcheurs	1 200
Total	8 000

(page 92)

Recommandation nº 24

Le sous-comité recommande que soit adopté et promulgué sans tarder un plan de mobilisation pour les forces armées du Canada afin que les Canadiens n'aient plus à se contenter de déclarations anodines. (page 98)

Commentaires du MDN. Étant donné que la réponse à la recommandation nº 20 dépend de la réponse à la recommandation nº 24, ces deux recommandations ont été traitées ensemble.

L'élaboration d'un plan de mobilisation est en cours. Pour appuyer cette entreprise, le Ministère procède actuellement à l'analyse des tâches qui seraient assignées aux Forces canadiennes en temps de guerre, et de l'organisation requise pour exécuter ces tâches. Cela permettra de faire une comparaison avec ce qui existe déjà, ou ce qui pourrait être facilement mis en place, et de déterminer les lacunes en ce qui touche le personnel et le matériel. Une partie de l'analyse consistera à déterminer quelles sont les tâches, en temps de guerre, qui doivent être exécutées rapidement, et qui par conséquent, doivent être assignées à la Force régulière; et quelles sont les tâches qui sont moins pressantes, et qui peuvent donc être assignées à la Force régulière, à la Force de réserve ou à une force mixte composée d'éléments divers. Le résultat de l'analyse sera d'établir l'effectif, le type d'unités et le matériel requis pour la «force totale» (Force régulière et Réserve). La structure navale appropriée sera également incluse.

Le plan de mobilisation indiquera comment combler l'écart entre l'effectif autorisé en temps de paix et la «force totale» requise en temps de guerre. En attendant, le Ministère prépare des directives pour aider les services spécialisés à élaborer un plan de mobilisation initial dans leur domaine de compétence.

D'admirables progrès ont été accomplis en ce qui touche l'intensification de l'entraînement de la Réserve supplémentaire, comme le recommande le rapport précédent du sous-comité, dans le cadre d'un grand programme visant à revivifier cet élément de la Réserve.

Recommandation nº 21

Le sous-comité recommande que le gouvernement étudie la possibilité d'augmenter de 75 millions de dollars le budget d'immobilisations du MDN pour qu'il soit possible d'acquérir le matériel d'entraînement nécessaire, de moderniser les locaux utilisés par certaines unités de la Réserve navale et pour créer quatre nouvelles divisions de la Réserve navale. (page 93)

Commentaires du MDN. Le Ministère reconnaît qu'il est urgent d'acquérir du matériel d'entraînement plus moderne pour la Réserve navale et de moderniser les locaux utilisés par certaines unités de la Réserve navale. Cependant, si on les compare à d'autres besoins pressants qui sont essentiels pour l'efficacité au combat de la flotte, ces besoins ne nous semblent

are not considered to be of sufficient priority to warrant funding out of the limited resources available at this time.

On a more positive note, the feasibility and cost of opening two new Naval Reserve Divisions in Quebec is under study pursuant to the announcement by the previous Minister of National Defence last July.

Recommendation No. 22.

The sub-committee recommends that the Naval Reserve be provided with suitable training vessels on a priority basis and that, to the maximum extent possible, reservists be trained in peacetime aboard classes of vessels which they would be called upon to operate in wartime. (page 83)

DND Comment. The Naval Reserve operate a variety of vessels ranging from ex-Coast Guard Ready class patrol boats to wooden-hulled ships. They are useful platforms for basic seamanship and small vessel training but their utility is limited by their age and lack of commonality. They are difficult and expensive to maintain and poorly suited to motivating the bright young personnel in the Naval Reserve. Two standard commercial hulls have been identified which would meet this requirement and also provide the flexibility to undertake a variety of wartime tasks ranging from Harbour Defence to Mine Countermeasures. By virtue of their commercial design they would also be suitable for series production in a number of smaller Canadian shipyards. Although this replacement program is not currently considered to be affordable in competition with other pressing operational requirements, it enjoys high priority and would be implemented in the event that additional funds were to be made available.

Recommendation No. 23.

The sub-committee recommends that, in order to encourage all other employers to grant leave for reserve training, the Government of Canada make it mandatory for federal departments and crown corporations to allow reservists up to two weeks special leave a year for purposes of reserve training. (page 83)

DND Comment. It is noted that all members of the Primary Reserve are required to perform a minimum of 14 days training on duty annually. The Department therefore supports this proposal, and senior management is currently considering appropriate means whereby federal departments and crown corporations can be encouraged to exercise their right to grant military leave to public servants for the purpose of undergoing reserve training. The Department is also working in close conjunction with the National Employers Support Committee, whose purpose is to encourage similar policies in the private sector.

Recommendation No. 25.

The sub-committee recommends that planning and organization of national emergency agencies defined in Order-in-Council 1981-1305 be proceeded with on a priority basis,

pas suffisamment prioritaires pour qu'on y affecte une partie des ressources financières limitées dont dispose le Ministère à l'heure actuelle.

D'une façon plus positive, on étudie actuellement la possibilité de créer deux nouvelles sections de la Réserve navale au Québec, et les coûts liés à ce projet, conformément à ce qui a été annoncé par l'ancien ministre de la Défense nationale en juillet dernier.

Recommandation nº 22

Le sous-comité recommande que la Réserve navale soit dotée de toute urgence de navires appropriés d'entraînement et que dans la mesure du possible, les réservistes soient entraînés en temps de paix sur des types de navires sur lesquels il seraient appelés à servir en temps de guerre. (page 93)

Commentaires du MDN. La Réserve navale possède une grande variété de navires, des anciens bateaux patrouilleurs de la classe *Ready* utilisés autrefois par la Garde côtière aux navires à coque de bois. Ce sont des plates-formes utiles pour l'apprentissage des manœuvres de base et du pilotage des petits navires, mais leur utilité est limitée par leur âge et leur manque d'uniformité. Ils sont difficiles et coûteux à entretenir, et peu aptes à motiver les brillants jeunes gens de la Réserve navale. On a déterminé deux types standards de navires commerciaux qui pourraient répondre à ce besoin tout en offrant la souplesse nécessaire pour entreprendre une grande variété de missions en temps de guerre, de la défense portuaire à la lutte contre les mines. Grâce à leur configuration de type commercial, il serait également possible de les produire en série dans un certain nombre de petits chantiers navals canadiens. Bien que nous n'ayons pas les moyens, à l'heure actuelle, d'entreprendre ce programme de remplacement, à cause d'autres besoins opérationnels plus pressants, il jouit d'une haute priorité et serait mis en œuvre si des fonds additionnels devenaient disponibles.

Recommandation nº 23

Le sous-comité recommande que le gouvernement du Canada encourage les autres employeurs dans cette voie, en obligeant les ministères et les sociétés d'État à accorder à leurs fonctionnaires réservistes, jusqu'à deux semaines par an pour qu'ils puissent poursuivre leur instruction. (page 93)

Commentaires du MDN. Il faut noter que tous les membres de la Première réserve sont tenus de s'entraîner au moins 14 jours par année. Le gouvernement est donc d'accord avec cette recommandation, et la haute direction étudie actuellement par quels moyens on pourrait encourager les ministères fédéraux et les sociétés d'État à exercer leur droit d'accorder des congés à leurs fonctionnaires réservistes pour qu'ils puissent s'entraîner. Le Ministère travaille également en étroite collaboration avec le Comité national d'appui aux employeurs, qui a pour but de promouvoir l'adoption de politiques similaires dans le secteur privé.

Recommandation nº 25

Le sous-comité recommande que l'on donne suite en priorité à la planification et à la mise sur pied des régies nationales d'urgence définies dans le décret en conseil 1981-1305 et

and that the resources necessary to complete such arrangements in no more than four years from the commencement of the current fiscal year be allocated to the relevant departments. (page 90)

DND Comment. The Department recognizes the requirement for development of integrated plans for crisis or war by the National Emergency Agencies. This important requirement will be given specific emphasis in forthcoming high level planning exercices.

Recommendation No. 26.

The sub-committee recommends that new legislation be presented to Parliament for early enactment to permit graduated government responses in crisis situations; to enable the government to draw on civilian capabilities in crisis situations short of war; and to authorize the mobilization of reserve forces and civilian capabilities as required by crisis situations or the outbreak of war. (page 90)

DND Comment. The Government has under consideration new legislation which would permit mobilization of civilian resources in crisis situations short of war. Deterrence is critically dependent on the credibility of the national will to take resolute action in time of tension to avoid the outbreak of hostilities. It is, therefore, the Department's view that legislation, less drastic than the War Measures Act, to permit a measured response or prudent preparation in a situation of rising tension short of war is highly desireable for national security.

Recommendation No. 27.

The sub-committee believes that the question of the status, in crisis period or wartime, of Canadian vessels operated under foreign flag requires examination. Because of the important commercial and transportation considerations involved, the sub-committee recommends that this matter, in its civilian and military aspects, be referred to the Senate Committee on Transportation and Communications for study and report. (page 90)

DND Comment. The thrust of this recommendation has already been addressed in the comments relating to Recommendation No. 14.

As noted in the report there is no comprehensive federal legislation which would enable it to draw on the country's civilian resources in a crisis period. Canadian action would be dependent on action by the Governor in Council, as provided for in Article 218 of the National Defence Act or on declaration of the War Measures Act. The requisition of Canadian registered shipping therefore depends on special emergency legislation or declaration of the War Measures Act.

In fact, there are only a few Canadian registered ocean going merchant ships at the present time. However, on 12 December 83, the Minister of Transport announced that "We have committed ourselves to a task force on a new deep sea fleet for the Maritime area." Indeed, the Department of

que soient attribuées aux ministères responsables les ressources nécessaires pour que la mise en place de ces régies soit terminée dans un délai maximal de quatre ans à compter du début de l'année financière en cours. (page 100)

Commentaires du MDN. Le Ministère reconnaît qu'il est nécessaire que les règles nationales d'urgence élaborent des plans d'intervention en cas de crise ou de guerre. On mettra particulièrement l'accent sur ce besoin important au cours des prochains exercices de planification à l'échelon de la haute direction.

Recommandation nº 26

Le sous-comité recommande que soient présentées au Parlement et promulguées rapidement, les nouvelles mesures législatives qui permettraient au gouvernement d'intervenir de façon graduelle en période de crise, de tirer partie des ressources civiles dans toute situation de crise susceptible de dégénérer en guerre et d'autoriser la mobilisation des forces de réserve et des ressources civiles rendues nécessaires par l'éclatement d'une crise ou le déclenchement d'une guerre. (page 101)

Commentaires du MDN. Le gouvernement étudie actuellement la possibilité de présenter de nouvelles mesures législatives qui permettraient de mobiliser des ressources civiles en cas de crise susceptible de dégénérer en guerre. La dissuasion dépend dans une large mesure de la crédibilité de notre volonté nationale d'intervenir en cas de crise, pour éviter le déclenchement d'un conflit. Le Ministère estime par conséquent que l'adoption d'une loi moins draconienne que la réaction modérée ou de préparatifs prudents en cas de crise susceptible de dégénérer en guerre, serait très souhaitable pour la sécurité nationale.

Recommandation nº 27

Le sous-comité croit qu'il faudrait examiner la question de la situation, en période de crise ou en temps de guerre, des navires canadiens battant pavillon étranger. Cette question ayant une portée appréciable sur le commerce et le transport, le sous-comité recommande que le Comité sénatorial des transports et des communications soit chargé d'en examiner les aspects civils et militaires et d'en faire rapport. (page 101)

Commentaires du MDN. Cette question a déjà été abordée, pour l'essentiel, dans les commentaires relatifs à la recommandation nº 14.

Comme le mentionne le rapport, il n'existe aucun texte fédéral d'ensemble qui pourrait permettre au gouvernement de réquisitionner des ressources civiles en période de crise. Le seul recours du gouvernement serait l'intervention du Gouverneur en conseil, comme le prévoit l'article 18 de la Loi sur la défense nationale, ou la proclamation de la Loi sur les mesures de guerre. Par conséquent, la réquisition de navires immatriculés au Canada est assujettie à des lois d'urgence spéciales ou à la proclamation de la Loi sur les mesures de guerre.

En fait, à l'heure actuelle, il y a très peu de navires marchands océaniques battant pavillon canadien. Cependant, le 12 décembre 1983, le ministre des Transports a déclaré: «Nous nous sommes engagés à créer un groupe de travail concernant une nouvelle flotte de haute mer.» En effet, le

Transport is currently considering incentives to encourage ship construction in Canadian yards and Canadian registry of merchant shipping.

The marine planning staff of the Department of Transport are responsible for the preparation of plans to employ Canadian resgistered shipping in time of war, and there is a Government Emergency Book Alert Measure by which the Controller of Water Transport can be activated under the Canadian Marine Transportation Authority. These plans are in turn related to international agreements which provide for the assignment of most of Canada's ocean going merchant shipping to the NATO shipping pool, and for its allocation to be coordinated by the Defence Shipping Authority in consultation with the respective National Shipping Authorities.

Within the Department, no plans have been developed for DND use of non-government shipping, nor are there specific plans to arm the Canadian merchant fleet for self defence in view of its small size and lack of deep sea hulls. There are, however, plans for Departmental use of non-DND government vessels in support of Naval Control of Shipping and Harbour defence.

Recommendation No. 28.

(a) The sub-committee recommends that the feasibility of modification for military use be studied before any new government vessel is constructed, acquired or refitted and that, where possible, the design incorporate the necessary features up to and including the fitting for, but not with, the necessary weapons, communications and sensor systems. Such systems should, however, be acquired and stored in appropriate locations for rapid installation as required. (page 92)

(b) The sub-committee also recommends that any resulting additional costs be financed by commensurate increases to the capital budget of the Department of National Defence so that the already inadequate reequipment program for the Canadian Armed Forces will not be further retarded. (page 92)

DND Comment. The Department acknowledges that the utility of other government shipping for military use could be significantly enhanced by relatively modest design changes. It would, of course, be important to make separate funding provision for such changes since the use of the DND capital budget for this purpose, as suggested in the Report, would be likely to promote contention between the departments over the matter of resource allocation. This recommendation will be made the subject of further study within the Department.

Recommendation No. 29.

The sub-committee reiterates the recommendation from its first report that a comprehensive system for the mobilization of Canada's non-military maritime resources be established and that, as a first step towards this end, plans be developed

ministère des Transports étudie actuellement des moyens de promouvoir la construction navale dans les chantiers maritimes canadiens, et d'encourager l'immatriculation des navires marchands au Canada.

Le service de planification maritime du ministère des Transports est chargé d'élaborer des plans pour l'emploi des navires marchands battant pavillon canadien en temps de guerre, et il existe un manuel des mesures d'urgence du gouvernement qui prévoit la mise en activité de la section du contrôleur du transport maritime. De plus, ces plans sont assujettis aux accords internationaux qui prévoient l'affectation de la plupart des navires marchands du Canada au pool océanique de l'OTAN. Cette affectation serait coordonnée par la Direction des transports maritimes (en temps de guerre) de l'OTAN, en collaboration avec les responsables de la navigation commerciale des différents pays.

Au Ministère, aucun plan n'a été élaboré pour permettre l'utilisation par le MDN des navires qui n'appartiennent pas au gouvernement, et il n'existe aucun plan précis visant à armer la flotte canadienne de navires marchands afin qu'elle puisse assurer sa propre protection, étant donné son faible tonnage et le manque de navires océaniques. Il existe cependant des plans qui prévoient l'utilisation par le MDN d'autres navires du gouvernement, pour appuyer le contrôle naval de la navigation commerciale et la défense portuaire.

Recommandation nº 28

a) Le sous-comité recommande de procéder à une étude de faisabilité sur la modification des navires à des fins militaires antérieurement à la construction, à l'achat ou au rééquipement par l'État de quelque nouveau navire que ce soit et que, là où la chose est possible, ces bâtiments soient conçus de façon à permettre l'installation ultérieure des systèmes d'armes, de communications et de détection nécessaires. Il faudrait toutefois acheter ces systèmes et les garder en réserve dans un lieu approprié afin qu'ils puissent être installés rapidement au besoin. (page 102)

b) Le sous-comité recommande par ailleurs que les coûts supplémentaires qui en résulteraient soient financés par l'augmentation proportionnelle du budget d'immobilisations du ministère de la Défense nationale afin que le programme de rééquipement, déjà insuffisant, des Forces armées canadiennes ne soit pas retardé davantage. (page 102)

Commentaires du MDN. Le Ministère reconnaît que l'utilité des autres navires du gouvernement à des fins militaires pourrait être considérablement augmentée par de légères modifications au moment de la conception. Il serait important, bien sûr, de prévoir une source de financement distincte pour ces modifications, car en puisant dans le budget d'immobilisations du MDN, comme le mentionne le rapport, on risquerait de déclencher une querelle entre les ministères au sujet de l'affectation des ressources. Cette recommandation sera étudiée plus à fond au Ministère.

Recommandation nº 29

Le sous-comité réitère une recommandation déjà formulée dans son premier rapport, savoir qu'un système global de mobilisation des ressources maritimes non militaires du Canada soit mis en place et qu'à cette fin la première étape

for full integration of all government operations at sea in times of hostilities. (page 92)

DND Comment. The Department notes that, pursuant to the argument presented in support of new legislation for the mobilization of civilian resources (page 90), the critical period for maritime operations is likely to commence well before the outbreak of hostilities. Indeed, the implementation of naval control of shipping, the activation of harbour defences, and the control of Warsaw Pact shipping would have to be initiated well before hostilities in order to be effective. Plans should therefore be made for the integration of government operations at sea prior to, rather than just during, hostilities.

In supporting this recommendation, the Department would point out that previous studies concerning the integration of the activities of the various government agencies have foundered for lack of authoritative direction by an appropriate government agency. Firm government direction would therefore be necessary to stimulate meaningful planning and to encourage closer cooperation between departments. Emergency Planning Canada would seem to be an appropriate government agency to coordinate the activity.

Recommendation No. 30.

Keeping in mind the need continually to assert sovereignty, the sub-committee recommends that the government examine the need for a year-round Arctic base to provide support for air, land and sea operations of all departments with responsibilities in the North. (page 93)

DND Comment. The Department agrees with the Sub-committee that the Coast Guard can be expected to continue to carry out the great bulk of Canadian maritime tasks in the Arctic (page 92). It also agrees that there is no reason to change the current arrangement whereby the Coast Guard operate the Canadian Government ice breaking fleet (page 51) and supports the proposal to incorporate design changes in these vessels to allow them to be fitted with military equipment in time of emergency. In addition, the Department is examining the requirement for forward basing facilities as part of the arrangements for the air defence of North America.

It is also possible that there may be a greater growth of commercial and transportation activity in the Arctic during the next decade that will provide the financial justification for the development of a full Arctic marine infrastructure. As well as ice breakers, this would mean Arctic navigational aids, communications and an increase in Search and Rescue capability. Coordination of this infrastructure would be through an established Arctic Marine Contingency Centre to which National Defence would be expected to contribute servicemen and aircraft.

soit l'élaboration de plans pour la pleine intégration des opérations maritimes du gouvernement en période d'hostilités. (pages 102-103)

Commentaires du MDN. Le Ministère constate que, conformément à l'argument présenté à l'appui de nouvelles mesures législatives pour la mobilisation des ressources civiles (pages 100-101), il est probable que la période critique pour les opérations maritimes commencerait bien avant le déclenchement des hostilités. En effet, le contrôle naval de la navigation commerciale, la défense portuaire et la surveillance des navires marchands du Pacte de Varsovie devraient être entrepris bien avant le début des hostilités pour être efficaces. Il serait donc préférable de ne pas attendre le déclenchement des hostilités pour élaborer des plans prévoyant l'intégration des opérations maritimes du gouvernement.

A l'appui de cette recommandation, le Ministère souligne que des études antérieures portant sur l'intégration des activités de divers organismes gouvernementaux n'ont donné aucun résultat à cause de l'absence de directives précises de la part d'un organisme gouvernemental approprié. Par conséquent, il faudrait que le gouvernement donne des directives précises pour promouvoir l'élaboration de plans significatifs et encourager une collaboration plus étroite entre les ministères. Il semble que Planification d'urgence Canada soit l'organisme gouvernemental tout désigné pour coordonner cette activité.

Recommandation nº 30

Conscient de la nécessité d'affirmer sans relâche la souveraineté canadienne, le sous-comité recommande que le gouvernement examine la nécessité d'une base dans l'Arctique qui soit accessible toute l'année et qui servirait au soutien des opérations aériennes, terrestres et maritimes de tous les ministères chargés de responsabilités dans le Nord. (page 103)

Commentaires du MDN. Le Ministère est d'accord avec le sous-comité lorsqu'il dit qu'il faut s'attendre à ce que la garde côtière continue de s'acquitter la plupart des tâches maritimes du Canada dans l'Arctique (page 103). Il reconnaît également que rien ne justifie une modification des dispositions actuelles qui font relever la flotte de brise-glace du Canada de la Garde côtière (page 60), et il appuie la proposition selon laquelle ces navires devraient être conçus de façon à pouvoir être munis d'équipements militaires en cas d'urgence. Par ailleurs, le Ministère examine actuellement la possibilité d'établir des bases avancées dans le cadre des accords de défense aérienne de l'Amérique du Nord.

Il est possible également que les activités commerciales et les services de transport dans l'Arctique prennent de l'ampleur au cours de la prochaine décennie, ce qui justifierait la mise en place d'une infrastructure maritime complète dans l'Arctique. En plus des brise-glace, cette infrastructure comprendrait des aides à la navigation, des systèmes de communications, des systèmes de contrôle de l'exploitation des ressources et un potentiel accru de recherche et de sauvetage. La coordination des différents éléments de cette infrastructure serait assurée par un Centre d'intervention maritime mixte de l'Arctique, auquel le MDN devrait fournir du personnel et des aéronefs, à titre de contribution.

Recommendation No. 31.

The sub-committee recomends that the Canadian Armed Forces continue to be assigned search and rescue as a major task. (page 95)

DND Comment. The Department notes that there is already close cooperation with other government departments in providing an effective organization for Search and Rescue. In particular, the Department is closely engaged in forming the volunteer Civil Air Search and Rescue Association (CASARA), and is pleased to remark the high degree of cooperation with the Coast Guard that is exemplified by the smooth operation of the Rescue Coordination Centers.

In light of the criticisms noted (page 94) it is suggested in the Report that resources allocated to support this important non-defence activity should be separately identified in the defence expenditures in keeping with the arguments previously advanced in support of Recommendation No. 16 (page 69). In fact, for the first time, this year, a separate strategic overview was prepared dealing with Search and Rescue.

Recommendation No. 32.

The sub-committee recommends that the government immediately undertake a study to determine which strategic materials are vital to Canada and which depend on uninterrupted sea lines of communication. It should also seek to determine the feasibility and costs of creating stockpiles of strategic materials for which substitutes are not available in Canada. (page 95)

DND Comment. There is already a study underway by the Department of Energy, Mines and Resources on the issue of strategic materials and National Defence is participating and contributing to this study.

Recommandation nº 31

Le sous-comité recommande que les Forces armées canadiennes demeurent premiers responsables des opérations SAR. (page 105)

Commentaires du MDN. Le Ministère signale qu'il travaille déjà en étroite collaboration avec d'autres ministères pour fournir des services efficaces de recherche et de sauvetage. En particulier, il participe activement à la mise sur pied d'une Association de recherche et de sauvetage de l'aviation civile (ARSAC), composée de volontaires, et il est fier de l'étroite collaboration qu'il entretient avec la Garde côtière, et qui est illustrée par la bonne marche des Centres de coordination des opérations de sauvetage.

Compte tenu des critiques qui ont été formulées (page 105), le sous-comité propose que les ressources affectées à cette importante activité non militaire soient inscrites à part dans le budget de la défense, conformément aux arguments invoqués précédemment à l'appui de la recommandation nº 16 (page 79). En fait, cette année, pour la première fois, un aperçu stratégique distinct a été préparé sur la recherche et le sauvetage.

Recommandation nº 32

Le sous-comité recommande que le gouvernement entreprenne immédiatement une étude pour déterminer quels matériels stratégiques sont vitaux pour le Canada et exigent des lignes de communication maritimes ouvertes en tout temps. Il devrait tenter de déterminer la faisabilité et les coûts de création de stocks de matériels stratégiques pour lesquels il n'existe pas de substituts au Canada. (page 106)

Commentaires du MDN. Il y a déjà une étude en cours menée par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources sur la question des matériels stratégiques, et le ministère de la Défense nationale participe et contribue à cette étude.

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

APPEARING—COMPARAÎT

Hon. Jean-Jacques Blais, P.C., Minister of National Defence.

L'honorable Jean-Jacques Blais, c.p., ministre de la Défense nationale.

WITNESSES—TÉMOINS

From the Department of National Defence:

Mr. D. B. Dewar, Deputy Minister;
LGen J. E. Vance, Assistant Deputy Minister (Personnel).

Du ministère de la Défense nationale:

M. D. B. Dewar, sous-ministre;
LGen J. E. Vance, sous-ministre adjoint (personnel).

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceedings of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

Tuesday, April 17, 1984

Issue No. 9

WITNESS:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

Le mardi 17 avril 1984

Fascicule nº 9

TÉMOIN:
(Voir à l'endos)

36755—1

THE SPECIAL COMMITTTEE OF THE SENATE ON NATIONAL DEFENCE

The Honourable Paul C. Lafond, *Chairman*

The Honourable Renaude Lapointe, P.C., *Deputy Chairman*

The Honourable Senators:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA DÉFENSE NATIONALE

Président: L'honorable Paul C. Lafond

Vice-président: L'honorable Renaude Lapointe, c.p.

Les honorables sénateurs:

Buckwold	Lapointe
Charbonneau	Marshall
*Flynn	McElman
Hicks	Molgat
Kelly	Molson
Lafond	*Olson
Langlois	Yuzyk—(12)

**Membres d'office*

(Quorum 4)

Published under authority of the Senate by the Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

ORDER OF REFERENCE

Extract from the Minutes of the Proceedings of the Senate, Tuesday, January 17, 1984:

"The Honourable Senator Lafond moved, seconded by the Honourable Senator Molson:

That a Special Committee of the Senate be appointed to hear evidence on and to consider matters relating to national defence;

That 12 Senators, to be designated at a later date, act as members of the special committee;

That the Committee have power to send for persons, papers and records, to examine witnesses, to report from time to time, and to print such papers and evidence from day to day as may be ordered by the Committee;

That the Committee have power to adjourn from place to place within Canada, and to such places abroad where members of the Canadian Armed Forces may be stationed;

That the Committee be empowered to retain the services of professional and clerical staff as deemed advisable by the Committee; and

That the papers and evidence received and taken on the subject before the Subcommittee on National Defence of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs during the First Session of the Thirty-second Parliament be referred to the Committee.

After debate, and—
The question being put on the motion, it was—
Resolved in the affirmative."

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 janvier 1984:

«L'honorable sénateur Lafond propose, appuyé par l'honorable sénateur Molson,

Qu'un comité spécial du Sénat soit institué pour entendre des témoignages concernant la défense nationale et pour étudier toutes questions s'y rattachant;

Que 12 sénateurs soient désignés, à une date ultérieure, pour faire partie de ce comité spécial;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à exiger la production de documents et pièces, à interroger des témoins, à faire rapport selon les besoins, à faire imprimer au jour le jour les documents et les témoignages qu'il juge à propos;

Que le comité soit autorisé à voyager où que ce soit au Canada et à l'étranger, aux endroits où les membres des Forces armées sont en poste;

Que le comité soit autorisé à retenir les services des spécialistes et du personnel de soutien qu'il juge nécessaire; et

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet par le sous-comité de la défense nationale du Comité sénatorial permanent des affaires étrangères au cours de la première session du trente-deuxième Parlement soient déférés à ce comité.

Après débat,
La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat
Charles Lussier
Clerk of the Senate

MINUTES OF PROCEEDINGS

TUESDAY, APRIL 17, 1984
(15)

[*Text*]

The Special Committee on National Defence met this day, at 1:35 p.m., the Chairman, the Honourable Senator Lafond, presiding.

Present: The Honourable Senators Hicks, Lafond, Lapointe and Marshall. (4)

Present but not of the Committee: The Honourable Senator Godfrey. (1)

In attendance: From the Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade: Messrs. Roger Hill, Daniel Bon and BGen. (retired) Ron Button.

Witness:

LGen. P. D. Manson, Commander, Air Command, Winnipeg.

The Committee resumed consideration of its Order of Reference dated January 17, 1984, respecting matters on National Defence.

The Chairman introduced LGen. Manson who made a statement and then answered questions put to him by members of the Committee.

At 2:50 p.m. the Committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

PROCÈS-VERBAL

LE MARDI 17 AVRIL 1984
(15)

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 13 h 35 sous la présidence de l'honorable sénateur Lafond (président).

Présents: Les honorables sénateurs Hicks, Lafond, Lapointe et Marshall. (4)

Présent mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur Godfrey. (1)

Aussi présents: Du Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur: MM. Roger Hill, Daniel Bon et BGen. Ron Button (retraité).

Témoin:

LGen. P. D. Manson, commandant, Commandement aérien, Winnipeg.

Le Comité reprend l'étude de son ordre de renvoi du 17 janvier 1984 sur l'étude de toutes questions concernant la Défense nationale.

Le président présente M. LGen. Manson qui fait une déclaration puis répond aux questions des membres du Comité.

A 14 h 50, le Comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le greffier du Comité

Patrick Savoie

Clerk of the Committee

EVIDENCE

Ottawa, Tuesday, April 17, 1984

[*Texte*]

The Special Senate Committee on National Defence met this day at 1:30 p.m. to consider matters relating to National Defence.

Senator Paul C. Lafond (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Honourable senators, we have before us today Lieutenant General Manson, the Commander, Air Command. General Manson has appeared before us often enough to date that he neither needs introduction to honourable senators nor to the readers of our proceedings.

General Manson has just returned from an overseas inspection tour. He does have an opening statement to make, following which honourable senators will be able to address questions to him.

LGen. P. D. Manson, C.M.M., C.D., Cdr., Air Command: Mr. Chairman, honourable senators, I am very pleased to have this opportunity to appear before your committee once again. Perhaps during this afternoon's session I will be able to consolidate the information the committee gathered during its visit to Air Command bases. I shall do my best to answer any specific questions that may have arisen out of those visits.

Perhaps I can also help to bring into clear focus the differing operational perspectives to which honourable senators have been exposed during the various visits they have made. Moreover, the members of the committee has changed somewhat since the committee's visit to Air Command in the middle of February last, and thus today will be the first opportunity that some honourable senators will have had to seek my own personal views on the subject of your deliberations.

I have no intention this afternoon of making a substantial lengthy opening statement. The comprehensive overview briefing which I delivered to the committee on February 13 last during the committee's visit to Winnipeg represented my own personal statement on the state of Canada's air force and Air Command. Honourable senators will recall that I emphasized at that time the common belief with Air Command that ours is a dynamic and well-organized formation, in a good state of health and with a very strong sense of purpose in the service of our country. We face many problems, to be sure, but I am confident that these will be resolved if approached in a rational and comprehensive manner. We therefore look upon your deliberations as a timely review of the role of the air force in the broad context of national needs and not just simple military requirements.

While at this stage the committee is focusing on the air defence and aerospace sovereignty requirements of Canada, you may wish to broaden your questioning today if it will assist you in understanding the nature and the structure of Air Command.

Mr. Chairman, honourable senators, I welcome your questions.

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 17 avril 1984

[*Traduction*]

Le Comité spécial du Sénat sur la défense nationale se réunit aujourd'hui à 13 h 30 pour étudier des questions se rapportant à la défense nationale.

Le sénateur Paul C. Lafond (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nous avons comme témoin aujourd'hui le lieutenant général Manson, Commandant du Commandement aérien. Comme le général a déjà comparu assez souvent devant nous, il n'a besoin d'être présenté ni aux honorables sénateurs ni à ceux qui lisent nos délibérations.

Le général Manson revient d'une tournée d'inspection outremer. Il a une déclaration préliminaire à faire et se prêtera ensuite aux questions des honorables sénateurs.

LGen. P. D. Manson, C.M.N., C.D., Cdr., Commandement aérien: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis très heureux d'avoir une nouvelle fois l'occasion de comparaître devant votre Comité. Je pourrais peut-être profiter de cet après-midi pour compléter les informations que le Comité a recueillies au cours de ses visites des bases du Commandement aérien. Je répondrai aussi de mon mieux aux questions que ces visites auraient fait naître dans l'esprit des visiteurs.

Je pourrais peut-être également aider les honorables sénateurs à saisir plus clairement les différentes perspectives opérationnelles qu'ils ont découvertes au cours de leurs visites. Et comme la composition du Comité a changé depuis sa visite du Commandement aérien à la mi-février, ce sera pour certains honorables sénateurs la première occasion de s'enquérir de mes idées personnelles sur les questions dont vous discutez.

Je n'ai pas l'intention de faire une longue déclaration préliminaire. L'aperçu détaillé que j'ai donné au Comité le 13 février dernier, alors qu'il était à Winnipeg, représente le fond de ma pensée sur l'état de la Force aérienne et du Commandement aérien du Canada. Les honorables sénateurs se souviendront que ce jour-là j'ai signalé que le Commandement aérien a en général le sentiment d'être une formation dynamique et bien organisée, qui se porte très bien et qui est résolument engagée au service de notre pays. Il y a de nombreux problèmes, certes, mais je suis convaincu que nous arriverons à les résoudre si nous les abordons de façon rationnelle et globale. Nous considérons donc que vos délibérations examinent à un moment opportun le rôle de la force aérienne par rapport aux besoins de l'ensemble du pays plutôt qu'à ceux de la seule classe militaire.

En ce moment, le Comité examine les besoins du Canada en matière de défense aérienne et de souveraineté aérospatiale. Ne vous gênez pas cependant pour poser aujourd'hui d'autres questions qui vous aideraient à mieux comprendre la nature et la structure du Commandement aérien.

Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis prêt pour les questions.

[*Text*]

The Chairman: Thank you, General Manson. As now constituted you, as Commander, Air Command, retain administrative and personnel assignment responsibilities for the entire Air Command. Operationally you delegate to CINCNORAD, FMC, MARCOM and SACEUR.

Do you retain any operational responsibilities whatever?

Gen. Manson: I do indeed, as you say, Mr. Chairman, delegate operational control of Air Command formations to these various Canadian and allied commanders in times of crisis. I do retain some control over those formations in the sense that, for example, I never relinquish my own responsibilities for such things as flight safety, air doctrine standards, both operational and maintenance, and support in many other respects. The provision and training of air crew replacements in times of crisis, for example, stays within the purview of Air Command even after those elements are assigned to other commanders.

Senator Lapointe: What exactly is air doctrine?

Gen. Manson: Air doctrine is almost indefinable. It is a subject that we in Air Command have given much attention to in the last few months. Air doctrine represents the total body of professional knowledge which has been accepted as the best way to apply air power. The element of acceptance is very important. Many individuals—officers in Air Command and other people in the country—have varying ideas as to how best to employ air power. To fall within the body of air doctrine there must be that element of acceptance. That doctrine must have been proposed and then studied. It must then have been presented to senior authorities within the Department of National Defence and given a stamp of approval before we accept it as air doctrine and apply it in the operation of Canada's air force.

Senator Lapointe: Is air doctrine similar for every country, or does it vary from country to country?

Gen. Manson: There is a common thread in the air doctrine of every nation, whether it be Canada, the United States, or for that matter the Soviet Union. There are some very fundamental principles about air power that cannot be denied. We have the fact, for example, that air power is very flexible and that this flexibility must be properly used if one is to get the full benefit of the tremendous range, the tremendous fire power and speed of modern military aircraft. So, there are elements which are common to all air forces. However, because no country is the same as any other, there are inevitably areas in which the air doctrine of one country will be quite different from that of other countries. Canada, for example, has no strategic air arm. We do not have long-range manned bombers. We therefore have, in effect, no particular air doctrine in that regard. Because of the length and breadth of our terrain, because of the northern reaches of Canada, and because of the different geographical circumstances of our nation, we have elements in our air doctrine that might be quite different from those of the United States Air Force, for example. But there is

[*Traduction*]

Le président: Merci, général Manson. En qualité de Commandant du Commandement aérien vous êtes responsable de l'administration et du personnel de tout ce Commandement. Mais sur le plan opérationnel, vous déléguez vos pouvoirs aux CINCNORAD, FMC, MARCOM et SACEUR.

Avez-vous encore une responsabilité opérationnelle?

Gen. Manson: Il est vrai, comme vous le dites M. le président, que je délègue le contrôle opérationnel des formations du Commandement aérien aux divers commandements canadiens et alliés en temps de crise. Je continue cependant à contrôler ces formations, en ce sens, par exemple, que je ne cède jamais mes responsabilités en matière de sécurité de vol, de normes de doctrine aérienne, tant opérationnelles que de maintenance, ni pour les activités de soutien à bien d'autres égards. La dotation et la formation de pilotes de remplacement en temps de crise, par exemple, continuent d'être du ressort du Commandement aérien même une fois que ces éléments ont été affectés à d'autres commandements.

Le sénateur Lapointe: Qu'entendez-vous par doctrine aérienne?

Gen. Manson: La doctrine aérienne est difficile à définir. C'est une question à laquelle nous, du Commandement aérien, avons donné beaucoup d'attention au cours des derniers mois. On entend par doctrine aérienne le corps des connaissances professionnelles reconnues comme étant la meilleure façon d'appliquer la force aérienne. L'aspect acceptation est très important. De nombreuses personnes, officiers du Commandement aérien ou autres personnes au pays, ont des idées sur la façon d'utiliser la puissance aérienne. Pour qu'elles soient intégrées à la doctrine aérienne, elles doivent être marquées du sceau de l'acceptation. Une idée doit avoir été proposée et étudiée; il faut ensuite qu'elle ait été présentée aux autorités supérieures du ministère de la Défense nationale et ait été approuvée avant que nous puissions l'accepter comme doctrine aérienne et l'appliquer dans la conduite de la puissance aérienne du Canada.

Le sénateur Lapointe: La doctrine aérienne est-elle la même dans tous les pays ou varie-t-elle d'un pays à l'autre?

Gen. Manson: Les doctrines aériennes de tous les pays qu'il s'agisse du Canada, des États-Unis ou de l'Union soviétique se ressemblent. Il existe, en effet, en matière de puissance aérienne quelques principes tout à fait fondamentaux et non constestables. Il y a, par exemple, le fait que la puissance aérienne est très souple et que cette caractéristique doit être utilisée à bon escient pour tirer le maximum de la portée, de la puissance de feu et de la rapidité énorme des avions militaires modernes. Ainsi, il y a des éléments communs à toutes les forces aériennes. Mais comme il n'y a pas deux pays identiques, certaines parties de la doctrine aérienne d'un pays qui différeront, bien entendu, complètement de celle d'autres pays. Le Canada, par exemple, n'a pas d'arme aérienne stratégique: nous n'avons pas de bombardiers de longue portée. En ce domaine nous n'avons donc aucune doctrine aérienne particulière. Compte tenu de la longueur et de la largeur de notre territoire, et de l'éloignement des régions du Nord, et en raison de la diversité topographique de notre pays, notre doctrine aérienne comporte des éléments assez différents de ceux de la

[*Text*]

a common element that will be found in all expressions of air doctrine by all air forces in the world.

Senator Godfrey: It is mentioned from time to time that during peace time it is important to protect our sovereignty. I can see that we would want to protect our sovereignty in terms of the oceans around us, but what does that mean as far as our air sovereignty is concerned? Do we ever really worry about U.S. Air Force planes flying over Canada? I suppose we would be worried if we had Russian spy planes flying our air space.

Why is it important to worry about our air sovereignty? As long as they stay up there and do not do us any damage, why worry?

Gen. Manson: Since the 1950s we in Canada's air force have given considerable emphasis to the role of ensuring air sovereignty. It has been an important role. It is one that has evolved with the passage of time.

In the 1950s we attached very great importance to having extensive radar coverage from one end of the country to the other. We had a large number of fighter aircraft on alert so that they could scramble and identify any aircraft that might be flying within Canadian air space without authority. With the passage of time, somewhat less emphasis has been given to the question of the pure peacetime sovereignty mission, and with some reason.

The fact is that if one were to look at the possible threats to Canada's air space sovereignty in peacetime, it is not easy to articulate what that threat may be. If we have peripheral detection coverage around the whole of the perimeter of the country, then almost by definition the threat to our sovereignty would have to originate from within. Apart from such trivial threats as those presented by smugglers or people flying without a proper flight plan, and perhaps in the future terrorists using aircraft within our air space, there is no immediate and direct strategic threat to Canadian sovereign air space.

We have been very much concerned in the past, and still are today, with the threat of a blatant probe by a potential enemy into Canadian air space. A reconnaissance aircraft, for example, could conceivably fly from one end of Canada to the other today without ever being detected because such a large portion of our air space does not come within the coverage of the radar chains that we have in Canada. We are conscious of that, and I think we must have some measure of capability against such blatant probes if we are to have true sovereignty over the air space of Canada.

It boils down, however, to the simple fact that sovereignty is essentially a political rather than a military requirement. It is essentially a peacetime mission. If the Armed Forces are to carry out a sovereignty mission, we must be given a mandate from the government, in essentially political terms, to protect the sovereign air space of our country to one extent or another.

[*Traduction*]

Force aérienne américaine par exemple. Mais il y a un élément commun à toutes les doctrines aériennes des forces aériennes du monde.

Le sénateur Godfrey: On entend dire de temps à autre qu'en temps de paix il est important de protéger notre souveraineté. Je peux comprendre cela en ce qui concerne les océans qui nous entourent, mais quel sens cela a-t-il dans le cas de notre souveraineté aérienne? Le fait que des avions de la Force aérienne américaine survolent le Canada nous inquiète-t-il vraiment à un moment ou à un autre? Je suppose que nous nous inquiéterions si des avions russes utilisaient notre espace aérien à des fins d'espionnage.

Pourquoi devons-nous nous occuper de notre souveraineté aérienne? Tant que les avions restent là-haut dans le ciel sans nous nuire, pourquoi s'inquiéter?

Gen. Manson: Depuis les années 50, nous de la Force aérienne du Canada avons accordé beaucoup d'importance au rôle de protection de notre souveraineté aérienne. Cela a été un de nos plus importants rôles et il a subi une certaine évolution au cours des ans.

Dans les années 50, nous donnions une très grande importance à la couverture radar de notre pays, d'un océan à l'autre. Nous avions un grand nombre d'avions de chasse prêts au décollage immédiat pour identifier les avions qui utiliseraient l'espace aérien canadien sans en être autorisés. Avec le temps, la mission de souveraineté en temps de paix a perdu un peu de son importance, et pour cause.

En effet, si l'on se mettait à imaginer de quelle façon la souveraineté de l'espace aérien du Canada pourrait être menacée en temps de paix, on aurait de la difficulté à cerner une menace précise. Si nous disposons d'un système de détection périphérique sur tout le pourtour du pays, alors, par définition, la seule menace susceptible d'atteindre notre souveraineté viendrait de l'intérieur. Mises à part les menaces peu importantes que créent les contrebandiers ou les personnes qui volent sans plan de vol adéquat, et peut-être dans l'avenir les terroristes qui utiliseraient des avions dans notre espace aérien, la souveraineté de notre espace aérien ne fait l'objet d'aucune menace immédiate et stratégique directe.

La seule menace à nous avoir beaucoup préoccupé dans le passé et qui continue de nous préoccuper aujourd'hui est celle que poserait un ennemi potentiel effectuant une incursion délibérée dans notre espace aérien. Il n'est pas inconcevable, par exemple, qu'un avion de reconnaissance survole aujourd'hui le Canada d'un bout à l'autre sans être détecté, parce que nos systèmes de radar ne couvrent pas la totalité de notre immense espace aérien. Nous en sommes conscients et je crois que nous devrions disposer d'une certaine capacité contre des incursions aussi flagrantes si nous voulons vraiment assurer la souveraineté de notre espace aérien.

En fin de compte, cependant, la souveraineté est un besoin essentiellement politique plutôt que militaire. Il s'agit essentiellement d'une mission de temps de paix. Si les forces armées doivent s'acquitter d'une mission de souveraineté, il faut que le gouvernement leur donne, dans une perspective essentiellement

[*Text*]

We have had that in the past. We have had, as I mentioned, as many as 200 or 300 airplanes capable of enforcing the sovereign integrity of Canadian air space. That was the situation in the 1950s and the 1960s. There are far fewer today.

I instinctively, as I think most Canadians do, have a feeling that unless we have the capability of controlling our air space—that is, of knowing of the presence of an intruder and being able to intercept and identify that intruder to enforce our sovereignty in air space—there is something lacking in the composition of the Canadian nation.

It is a difficult question. It does call for, not a military expression of the need but essentially a political one.

The Chairman: You have spoken about the possibility of an internal intruder, an unidentified flying object originating from within the boundaries of our country and thus within the boundaries of our peripheral radar systems. If such an unidentified intervention took place and was detected by MOT radars, would they communicate with our military people and request intervention by our military people?

Gen. Manson: Yes. All of the radars within the NORAD system, both Canadian and American—and that will include in the future such radars as the OTH-B-radar transhorizon—feed into the Command and Control system information about all aircraft tracks that are detected. Particular emphasis is given to those which, because of the lack of correlation with a known flight plan, are regarded as intruders.

All of that information comes into the NORAD system. A point that is worth making is that from the outset of NORAD the two governments, the Government of Canada and the Government of the United States, charged the Commander-in-Chief of NORAD with the responsibility of NORAD's resources to protect the sovereign integrity of the air space of both nations. And that was, I suppose, a matter of convenience, going back to the early days of 1950, because the air defence system, which is the principal function of NORAD, also served very effectively as a system for protecting sovereign air space.

The Chairman: The Pinetree Line will soon be out of service. In the absence of the Pinetree Line, if a Department of Transport radar station picks up an unidentified flying object, for lack of a better term, would Transport inform Air Command and ask you to identify that aircraft?

Gen. Manson: Not as matters stand now, Mr. Chairman. The Department of Transport radar system is a system that has been established for the control of compliant air traffic, and by "compliant" I mean, of course, those aircraft which file flight plans and which have certain electronic equipment which allows them to be identified by radar on the ground. The air traffic control system is not designed as an air defence system. By and large, therefore, it would not be of great value to the air defence system.

[*Traduction*]

politique, le mandat de protéger l'espace aérien souverain de notre pays dans toute son étendue.

Nous avons connu cela dans le passé. Nous avons eu, comme je viens de le dire, jusqu'à 200 ou 300 avions prêts à faire respecter l'intégrité de notre ciel. C'était la situation dans les années 50 et 60. Mais nous en avons beaucoup moins aujourd'hui.

Je pense instinctivement, comme sans doute la plupart des Canadiens, que quelque chose va mal si nous ne pouvons pas contrôler notre propre espace aérien, c'est-à-dire si nous ne pouvons pas détecter la présence d'un intrus, de l'identifier et de l'intercepter afin de manifester notre souveraineté.

La question est difficile. Elle exige non pas une réponse militaire, mais essentiellement une réponse politique.

Le président: Vous avez fait allusion à la possibilité d'un objet volant non identifié qui proviendrait de l'intérieur de nos frontières et qui pourrait donc être repéré par nos systèmes radars périphériques. Si la présence d'un appareil de ce genre était détectée par les radars du MDT, communiquerait-on avec les militaires pour leur demander d'intervenir?

Gen. Manson: Oui. Tous les radars au sein du NORAD tant du côté canadien qu'américain—et cela comprendra dans l'avenir des radars transhorizon-B—alimentent les systèmes de commandement et de contrôle en information au sujet de la route suivie par les appareils détectés. Une attention toute particulière est donnée aux appareils considérés comme des intrus parce qu'ils s'écartent des plans de vol connus.

Tous ces renseignements alimentent le système du NORAD. Il vaut la peine de noter que dès la création du NORAD, les deux gouvernements, celui du Canada et celui des États-Unis, ont chargé le commandant en chef du NORAD d'affecter les ressources du NORAD de façon à assurer l'intégrité souveraine de l'espace aérien des deux pays. C'était, je suppose, une décision pratique étant donné qu'en 1950, le système de la défense aérienne, qui est la fonction principale du NORAD, protégeait très efficacement la souveraineté des deux pays sur leur espace aérien.

Le président: La ligne Pinetree sera bientôt abandonnée. Lorsqu'elle n'existera plus, le ministère des Transports, si ses radars détectent la présence de ce qu'on appelle, faute d'un meilleur mot, un objet volant non identifié, communiquera-t-il avec le commandement aérien pour lui demander d'identifier l'appareil?

Gen. Manson: Pas selon les procédures actuelles. Le système de radar du ministère des Transports a été mis sur pied pour contrôler la circulation aérienne licite, et, j'entends par «licite», les appareils dont les plans de vol sont connus et qui sont dotés de certains dispositifs électroniques leur permettant d'être identifiés par radar au sol. Le système de contrôle de la circulation aérienne n'est pas conçu comme un système de défense aérienne. Dans l'ensemble, il ne peut donc pas contribuer grandement à la défense aérienne.

[*Text*]

If it were deemed necessary in the future, for want of an internal radar system once the Canadian Pinetree Line radar chain became obsolete and was withdrawn, it would be possible to charge the Department of Transport with the responsibility of filing unknown track information into the air defence system. There are some fairly substantial technical problems involved in that. The fact of the matter is, the Transport radar system does not provide full coverage of a large part of Canada. So, we would not be much further ahead than we are today.

Senator Marshall: I would like to find out about your responsibilities. We were given a scenario this morning by the minister which would involve committing the CAST group to Norway and the plan to pre-position forces in that area. Mention was made of the fact that it would take two weeks to get your forces and material to Norway.

Do you have responsibility in that area? If we are committed through NATO to Norway and there were a simultaneous threat to NORAD, what would we have left in Canada for defence? Where does your responsibility rest in that regard?

Gen. Manson: My responsibility with respect to the so-called North Flank Squadrons is, in times of crisis, to hand those squadrons over to a NATO commander in Europe in terms of operational control. He then has the full prerogative for deploying those squadrons from one base to another, for deciding what missions they should fly, and so on. I retain, as I mentioned earlier, responsibility for the various aspects of support for those two squadrons.

In transmitting those two squadrons to the North Flank of Europe, we are left, as you say, with that many fewer aircraft in North America. In terms of the situation once the complete CF-18 conversion has been made, we will have still in Canada two squadrons whose job it will be to conduct air defence operations in North America. Furthermore, the training squadron at Cold Lake—which is quite a large squadron—will also dedicate itself in large measure to support of the air defence role in North America. That is not an awful lot of aircraft. Relative to the number of airplanes we had in the 1950s for air defence, it is a very small air defence force in Canada in times of crisis or war.

It is important to bear in mind in considering this situation that the principal role of these fighter aircraft is not damage limiting, by which I mean the shooting down of bombers; rather, their principal role is as an integral and essential part of the identification system that would provide the warning of a bomber attack against North America. That is by far the most important role of the air defence fighters. They are an integral part of the positive identification system which would give assured warning of a strategic attack on North America by Soviet-manned bombers.

If a war has broken out, then the deterrent, of course, has failed; then those aircraft which are in place must of course be used in the damage-limiting role to minimize the effect of any bomber attack on North America, and they would indeed be

[*Traduction*]

Étant donné l'absence d'un système de radars internes lorsqu'on aura démantelé le réseau de radars de la ligne Pinetree, on pourrait juger nécessaire dans l'avenir de charger le ministère des Transports de transmettre au système de défense aérienne toute information concernant les appareils dont les plans de vol sont inconnus. Cela soulève cependant quelques importants problèmes techniques. Ainsi, le réseau de radars du ministère des Transports ne couvre pas une grande partie du Canada. Nous ne serions donc pas plus avancés que nous le sommes aujourd'hui.

Le sénateur Marshall: J'aimerais en savoir davantage au sujet de nos responsabilités. Le ministre nous a décrit un scénario ce matin qui prévoit l'affectation du groupe CAST en Norvège où des forces seraient basées en permanence. Le Ministre a affirmé qu'il faudrait deux semaines pour amener vos troupes et leur matériel en Norvège.

Quelles sont vos responsabilités dans ce domaine? Si nous devons respecter certains engagements pris envers l'OTAN en Norvège et qu'une menace pèse en même temps sur le NORAD, comment pourrait-on assurer la défense interne du Canada?

Gen. Manson: Je dois, en temps de crise, remettre le contrôle opérationnel des escadrons du flanc nord au commandant de l'OTAN en Europe. C'est lui qui doit prendre toutes les décisions concernant leur déploiement d'une base à l'autre et déterminer les missions qu'il faut leur confier. Comme je l'ai souligné, je suis toujours responsable du soutien pour ces deux escadrons.

Comme vous le faites remarquer, en affectant ces deux escadrons à la défense du flanc nord en Europe, nous nous retrouvons avec moins d'appareils pour assurer la défense de l'Amérique du Nord. Lorsque la conversion aux appareils CF-18 sera terminée, nous aurons toujours au Canada deux escadrons qui seront affectés aux opérations de défense aérienne de l'Amérique du Nord. L'escadron d'entraînement à Cold Lake qui est assez important participera aussi, dans une large mesure, à la défense de l'Amérique du Nord. Cela ne fait pas beaucoup d'appareils. Si nous comparons ce nombre au nombre d'appareils dont nous disposions dans les années 50 pour la défense aérienne, il faut bien conclure que le Canada ne disposerait que d'une très petite force de défense aérienne en temps de crise ou de guerre.

Il faut se souvenir que le rôle principal de ces avions de combat n'est pas de limiter les dommages, c'est-à-dire de descendre les bombardiers, mais plutôt de transmettre les renseignements permettant de prévenir une attaque de bombardiers contre l'Amérique du Nord. C'est le rôle le plus important des avions de combat de la défense aérienne. Il constitue une partie essentielle d'un système d'identification positive qui permettrait de détecter une attaque stratégique dirigée contre l'Amérique du Nord par des bombardiers soviétiques.

Si une guerre éclate, la dissuasion a, naturellement, échoué; les appareils dont nous disposons doivent donc être utilisés pour limiter les dommages et réduire au minimum les conséquences d'une attaque par bombardiers sur l'Amérique du

[*Text*]

used to counter any Soviet bombers that did come across the DEW Line into North America.

The Chairman: Who is responsible for getting them to the North Flank, you or SACEUR?

Gen. Manson: We are responsible for getting them over there. The decision to send the aircraft to Europe is made by the Canadian government at the request of NATO authorities in Europe.

The Chairman: So, in-flight refuelling would be required.

Gen. Manson: Yes, that is right. We use the Boeing 707 tankers to provide in-flight refuelling for the CF-5 Squadrons, which carry that mission today. Because the CF-18 has a much longer ferry range than does the CF-5, it will be far more flexible in terms of deployment capability to Europe. However, we still plan to use air-to-air refuelling to speed up that operation, to make sure that the response is as rapid as we think it should be.

The Chairman: Do we have sufficient capacity for air-to-air refuelling?

Gen. Manson: Are you speaking of fuel capacity, Mr. Chairman, or number of aircraft?

The Chairman: Do we have a sufficient fuel tanker fleet?

Gen. Manson: I do not suppose we would ever have enough capacity for air-to-air refuelling. It is one of those force multipliers that every air commander would like to have. We only have two at the moment. That is sufficient to provide air-to-air refuelling for CF-5s or CF-18s to get them to Europe in an emergency. The fact is, of course, that these tankers are the same aircraft that in another mission would transport men and material to various theatres in times of crisis.

With our very small fleet of Boeing 707s—there are only five of them, with only two being capable of carrying out in-flight refuelling at any one time—we can run into situations where we would have to carry out our transport missions in order of priority. Certainly in-flight refuelling for the North Flank Squadrons is a high order priority.

The Chairman: I apologize, Senator Marshall, for having interrupted your questioning. Please proceed.

Senator Marshall: The more we get into Air Command the more we are astounded at the costs involved. In our report we are going to have to try to give some priorities in terms of how we see them, as we did with Maritime Command. Can you help us in that regard? What would you like to see emphasized in our report?

Gen. Manson: You have put your finger on a dilemma that faces every air force in the world today, Senator Marshall. By their very nature, air forces are expensive. We must operate on the leading edge of high technology. High technology is very expensive, and therefore the capital cost of operating a modern air force is very high. Because budgets are limited, that forces

[*Traduction*]

Nord. Ils serviraient naturellement à contrer toute attaque provenant de bombardiers soviétiques qui traverseraient la ligne DEW en Amérique du Nord.

Le président: Qui doit s'assurer que ces appareils parviennent au flanc nord, vous ou le SACEUR?

Gen. Manson: C'est à nous d'assurer leur transport. La décision d'envoyer des appareils en Europe est prise par le gouvernement canadien à la demande des autorités de l'OTAN en Europe.

Le président: Il faudrait donc assurer leur ravitaillement en vol?

Gen. Manson: Oui. Nous nous servons des avions citernes Boeing 707 pour assurer le ravitaillement en carburant en vol des escadrons CF-5 qui remplissent cette mission aujourd'hui. Étant donné que les CF-18 ont un rayon d'action beaucoup plus grand que les CF-5, leur capacité de déploiement en Europe sera beaucoup plus souple. Nous prévoyons toujours procéder au ravitaillement en vol pour accélérer l'opération et pour nous assurer que nous pouvons répondre à une crise aussi rapidement que nous le désirons.

Le président: Possédez-vous suffisamment d'appareils pour assurer le ravitaillement en vol?

Gen. Manson: Parlez-vous de la capacité en carburant, monsieur le Président, ou du nombre d'appareils?

Le président: Possédons-nous suffisamment d'avions-citernes?

Gen. Manson: Je crois qu'on en n'a jamais assez. Les commandants aériens aimeraient toujours en avoir davantage. Nous n'en avons que deux pour l'instant. Cela suffit pour nous permettre de ravitailler en vol les CF-5 et les CF-18 afin qu'ils puissent se rendre en Europe en cas d'urgence. Ces avions-citernes sont les mêmes appareils qui, dans d'autres missions, transporteraient des hommes et du matériel à divers théâtres en temps de crise.

Compte tenu du fait que notre flotte de Boeing 707 est très petite, nous n'en avons que cinq dont deux seulement peuvent servir au ravitaillement en vol, nous pouvons nous trouver dans la situation où il faudra s'acquitter de notre mission de transport en priorité. Le ravitaillement en vol des escadrons du flanc nord est certainement une tâche prioritaire.

Le président: Je m'excuse sénateur Marshall, de vous avoir interrompu. Veuillez continuer.

Le sénateur Marshall: Plus nous étudions la situation du commandement aérien, plus nous sommes stupéfaits d'apprendre les sommes en cause. Il nous faudra, dans notre rapport, établir des priorités comme nous l'avons fait pour le Commandement maritime. Pouvez-vous nous aider à cet égard? Sur quoi voudriez-vous que nous plaçions l'accent dans notre rapport?

Gen. Manson: Vous faites ressortir le dilemme auquel font face toutes les forces aériennes dans le monde actuellement, sénateur Marshall. De part leur nature même, les forces aériennes sont coûteuses. Elles doivent être à la fine pointe de la technologie. La technologie de pointe est coûteuse et c'est pourquoi les frais d'exploitation d'une force aérienne moderne

[*Text*]

upon governments and air forces the problem of ordering priorities.

In Canada's air force today we, with the limited budget that we face, must decide what are our most important requirements for the future. Ten years ago a long-range Maritime patrol aircraft and new fighter aircraft were very high in the order of priorities. We now have satisfied both of those requirements. In looking ahead to the next ten to fifteen years we are examining other areas so as to make sure that we maintain the right balance; that we replace old equipment as it becomes obsolete.

In my view—and this is purely a personal viewpoint based on the perspective I have as the Commander of Air Command today—I see, in roughly the order of importance, and it is a rough order of importance, the need to fill out the CF-18 program.

We now have a modern fighter aircraft. We have an initial stock of weapons, material and equipment. But to make sure that we get full value out of that remarkable weapons system, there are many things which, over the next five, ten or fifteen years, we will have to acquire, such as, for example, a full stock of air-to-air and air-to-ground weapons. In the latter category, we would want to look very closely at the purchase of the so-called smart weapons, such as terminally-guided bombs. These weapons increase immensely the fire power of a single CF-18 aircraft.

A second priority that to my mind is very high and of extreme importance in the context of the modern battlefield is electronic warfare. It is something that has influenced doctrine in the last ten to fifteen years, in an insidious sort of way. Its importance, I think, has escaped many people. I have no doubt whatsoever that electronic warfare will dominate the modern battlefield, and any force—air force, army, or navy—that is not well-equipped to operate on the electronic warfare battlefield is doomed from the beginning. We must concentrate on the acquisition of good electronic warfare equipment and the development of tactics, doctrine, and programs to train our personnel in its proper use.

In the air force we must be sure that our fighter aircraft have a good system for detecting enemy missile radars that might at any given time be spotlighting the aircraft and a system of counter-measures against an attack by ground-based missile systems or other fighter aircraft. A jammer, for example, is extremely important. To be able to jam radar signals from a missile that might be honing in on an aircraft at any given moment is of utmost importance. Also of importance would be a system for discharging infra-red flares and things of that sort to defeat infra-red missiles fired from the ground or from other aircraft.

In a nutshell, electronic warfare is critically important and we must, with the passage of time, develop a better capability in that area than we have right now.

We have already talked about the air transport system in Canada's air force. We have some wonderful aircraft. The 707s and the Hercules are great workhorses. They are doing a

[*Traduction*]

sont élevés. Comme les budgets sont limités, les gouvernements et les forces aériennes doivent établir des priorités.

La Force aérienne du Canada doit aujourd'hui établir ses besoins pour l'avenir compte tenu du fait qu'elle ne dispose pas d'un budget illimité. Il y a dix ans, le patrouilleur maritime à long rayon d'action et un nouvel avion de combat constituaient des besoins prioritaires. Nous avons satisfait ces besoins. Pour les 10 ou 15 prochaines années, nous étudions d'autres possibilités de manière à nous assurer que nous maintenons un juste équilibre et que nous remplacons le matériel désuet.

A mon avis—et c'est un point de vue personnel qui se fonde sur la perspective que j'ai en tant que chef du Commandement aérien—je pense qu'il est nécessaire d'exécuter, grosso modo, par ordre de priorité, le programme relatif aux CF-18.

Nous disposons maintenant d'un avion de chasse moderne. Nous avons un stock initial d'armement, de matériel et d'équipement. Mais pour être certains de tirer profit au maximum de ce système d'armement remarquable, nous devrons au cours des 5, 10 ou 15 prochaines années acquérir de nombreuses choses comme, par exemple, un stock complet d'armes air-air et air-sol. Dans cette dernière catégorie, nous voulons étudier de près la possibilité d'acheter des armes dites «intelligentes» comme les bombes autoguidées. Elles augmentent considérablement la puissance de tir d'un seul CF-18.

Autre priorité qui revêt à mon avis une importance extrême dans le contexte de la guerre moderne: le matériel de guerre électronique. C'est un élément qui a influencé la doctrine de manière insidieuse ces 10 ou 15 dernières années. Son importance, je pense, a échappé à de nombreuses personnes. Je ne doute absolument pas que la guerre électronique domine le champ de bataille moderne et que n'importe quelle force—l'aviation, l'armée ou la marine—qui n'est pas bien équipée pour y faire face est vouée à l'échec dès le départ. Nous devons nous concentrer sur l'acquisition de bonnes pièces d'équipement de guerre électronique et sur l'élaboration de tactiques, de doctrines et de programmes visant à assurer à notre personnel la formation requise au niveau de l'utilisation de cet équipement.

Dans la force aérienne, nous devons être certains que notre avion de chasse est doté d'un système permettant de détecter les radars des missiles ennemis et d'un système de contremesures pour faire face à une attaque par missiles basés au sol ou par avions de chasse. Un brouilleur, par exemple, est extrêmement important. Pouvoir brouiller les signaux-radars d'un missile qui pourrait attaquer l'un de nos avions à tout moment revêt une importance capitale. Il est également important que nous ayons un système permettant d'émettre des fusées infrarouges et autres éléments semblables pour contrer les missiles infra-rouges lancés à partir du sol ou d'un avion.

En peu de mots, le matériel de guerre électronique est d'une importance capitale et nous devons, avec le temps, améliorer nos capacités dans ce domaine.

Nous avons déjà parlé du système de transport aérien de la Force aérienne du Canada. Nous avons de merveilleux avions. Les 707 et les Hercules constituent de très bons chevaux de

[*Text*]

tremendous job for us. Our problem today is not so much one of equipment but one of the number of transport aircraft that we have. If the budget allowed, we would want to build up the fleet and eventually, in the 1990s, replace the aircraft that we have now, because by that time they will be reaching the end of their useful lives.

We have an important requirement to update our anti-submarine helicopter fleet by the early 1990s. The Sea King is a very good aircraft and it is serving us quite well, but already some technical problems are emerging. By 1993 or 1994 we would want to be in a position to either replace the aircraft or refurbish it completely to bring it up to date in terms of meeting the submarine threat of the 1990s.

I could go on and talk about the need for replacing our training fleet, and so on, in roughly the order of priority that I have been outlining.

Senator Marshall: What about the type of manpower that will be required in the future? I am thinking of pilots for these modern aircraft and the technical people required? Has thought been given to the type of recruits you will want to attract into the armed forces in the future?

Gen. Manson: All of the systems I have spoken of are high technology systems. That is the nature of modern air warfare. High technology calls for very special skills in an air force. Engineering skills are particularly required, but as well technical skills of other kinds. Having been conscious for some time of the emergence of such aircraft as the CF-18 and the Aurora, we have been gradually modifying our training system, changing the qualifications that we want in the personnel that we bring into the armed forces, and changing the way in which those personnel operate given these new high technology systems. So, yes, it does place some very stringent demands on airmen and airwomen in the modern air force.

In terms of numbers, what I have been talking about, essentially, is the replacement of existing systems over the next decade or so, and by and large that is not going to introduce any significant changes in the numbers of people required. Ground-based radars today do require a lot of people to maintain and to operate. The next generation of ground-based radars will be virtually unmanned. So, there are some areas where there could be significant changes in manpower requirements. By and large, unless there is quite a large change in the structure of the Defence budget and some expansion or contraction of the air force, our manpower requirements are going to be essentially the same.

Senator Godfrey: When you spoke of the emphasis being on electronic warfare, were you including the early warning systems, and so on? You didn't specifically mention that.

Gen. Manson: No, I set that aside. I am talking about the flying systems that we have in the air force today. If you want to get into the question of the early system and how it would fit into a structure of priorities—

[*Traduction*]

commerce, pour ainsi dire. Ils abattent de la bonne besogne. Le problème actuel ne réside pas tellement dans un manque de matériel que dans un manque d'avions de transport. Si le budget le permettait, nous voudrions grossir la flotte et, éventuellement, dans les années 90, remplacer les avions que nous avons maintenant, car ils auront atteint d'ici là le terme de leur durée de vie utile.

Il nous faut absolument mettre à jour notre flotte d'hélicoptères anti-sous-marins d'ici le début des années 90. Le Sea King est un très bon avion qui fournit un très bon rendement mais déjà, des problèmes techniques se posent. D'ici 1993 ou 1994, nous aimerions être en mesure de remplacer cet avion ou de le remettre complètement à neuf de manière à pouvoir faire face aux menaces que poseront les sous-marins dans les années 90.

Je pourrais poursuivre et parler de la nécessité de remplacer notre flotte d'entraînement, etc., à peu près selon l'ordre de priorité que j'ai exposé.

Le sénateur Marshall: Qu'en est-il du type d'effectif dont nous aurons besoin plus tard? Je pense aux pilotes de ces avions modernes ainsi qu'aux techniciens. S'est-on penché sur le type de recrues qu'il faudra attirer dans les forces armées plus tard?

Gen. Manson: Tous les systèmes dont j'ai parlé, sont des systèmes de haute technologie. Ainsi le veut la nature de la guerre aérienne moderne. La haute technologie demande des compétences très particulières dans une force aérienne. Il nous faut notamment des ingénieurs, mais aussi des techniciens. Avec l'apparition des CF-18 et des Auroras, nous avons graduellement modifié notre système d'instruction, les compétences que nous recherchons chez le personnel que nous intégrons aux forces armées ainsi que la manière dont ce personnel fonctionne par rapport à ces nouveaux systèmes de haute technologie. Effectivement, cela impose de grandes exigences aux pilotes de la force aérienne moderne.

Pour ce qui est du nombre, pour l'essentiel, le remplacement d'ici la fin de cette décennie des systèmes existants n'influera pas tellement sur l'importation des effectifs requis. L'entretien et le fonctionnement des radars au sol exigent aujourd'hui beaucoup de personnel, mais la prochaine génération de radars de ce type sera pratiquement automatisée. Il y a donc des domaines ou il pourrait y avoir des modifications appréciables quant à la main-d'œuvre requise. De façon générale, toutefois, à moins qu'un changement important ne survienne dans la structure du budget de la défense, et qu'il y ait une expansion ou une contraction de la force aérienne, nos besoins en main-d'œuvre resteront essentiellement les mêmes.

Le sénateur Godfrey: Lorsque vous avez parlé de l'accent mis sur le matériel de guerre électronique, fallait-il englober les systèmes d'alerte avancée et autres éléments de ce type? Vous n'en avez pas fait expressément mention.

Gen. Manson: Non, j'avais mis cela de côté. Je parle des systèmes de vol dont est dotée aujourd'hui la force aérienne. Si vous voulez que nous abordions la question du système d'alerte avancée et de la place qu'il occupe dans l'ordre de priorité . . .

[*Text*]

Senator Godfrey: Which would you rather have, what you have just mentioned or an early warning system?

Gen. Manson: That is essentially what happens in looking for priorities in equipment. With a finite budget and what might appear to be infinite requirements, something is going to have to be dropped off the bottom of the list.

It is my personal feeling that the requirement to update the North Americain aerospace defence system, at least to a minimum level to provide adequate deterrence against attack by manned bombers, is a high priority, and it would come quite near the top of any "want list" that might be expressed by the air force.

Senator Lapointe: What is the budget for all air operations? Is that figure readily available, and, if so, what portion of it would relate to Canada and what portion to the whole continent?

Gen. Manson: The budget allocated to Air Command for air operations for one year is of the order of $500 million, one-half a billion dollars. That is the cost of all of the flying operations: all of the fuel, the oil that is required, the cost of paying all personnel, and otherwise running this very large system that is Air Command. Air Command is composed of 17 major air bases. We have about 700 aircraft. We fly about 330,000 hours a year. The cost of the fuel alone is about $150 million, which is a very high proportion of the cost of operating Air Command.

I cannot give you a total cost figure for the operation of the North American Aerospace Defence Command right now. It is an integrated sum between the two nations, and I cannot be too specific about that at the present time.

Senator Hicks: Does that figure of $500 million include the aircraft that are allotted to Maritime Command? For example, does that include the cost of operating the Auroras?

Gen. Manson: Yes, it does.

Senator Hicks: That is all in your Air Command budget?

Gen. Manson: Yes. That is the cost of operating all aircraft within Air Command, including those assigned to Mobile Command and the Maritime Command. It does not include the cost of operating our aircraft in Europe. They belong to Canadian Forces Europe and operate under a separate budget.

Senator Godfrey: When you describe Air Command, my impression is that you are really running a separate air force once again. What practical application has this unified armed forces thing now as far as you are concerned? What is the difference now as opposed to what it used to be when we had the old R.C.A.F.?

[*Traduction*]

Le sénateur Godfrey: Que préféreriez-vous avoir: ce que vous venez de mentionner ou un système d'alerte avancée?

Gen. Manson: Pour l'essentiel, c'est ce qui se produit quand on considère les priorités touchant le matériel. Avec un budget limité et des besoins qui pourraient sembler illimités, il faudra laisser tomber une partie des éléments du bas de la liste.

Personnellement, je pense que la nécessité de mettre à jour le système de défense de l'espace aérien de l'Amérique du Nord ou, à tout le moins, de le porter à un niveau permettant d'assurer une division adéquate par rapport à une attaque de bombardiers pilotés représente une grande priorité et viendrait presque en tête de liste des priorités que pourrait présenter la force aérienne.

Le sénateur Lapointe: Quel est le budget relatif à l'ensemble des opérations aériennes? Ce chiffre est-il disponible et, dans l'affirmative, quelle en est la partie relative au Canada et celle qui se rapporte l'ensemnble du continent?

Gen. Manson: Le budget affecté au Commandement aérien pour les opérations aériennes d'une année est de l'ordre de 500 millions de dollars, soit un demi milliard. Il s'agit du coût de l'ensemble des opérations de vol: c'est ce qu'il en coûte pour acheter le carburant nécessaire, payer le personnel et assurer le fonctionnement de ce très vaste système que constitue le Commandement aérien lequel comprend 17 grandes bases aériennes. Nous avons environ 700 avions. Nous effectuons environ 330,000 heures de vol par année. Le coût du carburant est de quelque 150 millions de dollars, ce qui représente une proportion très élevée des dépenses de fonctionnement du Commandement aérien.

Je ne puis actuellement vous donner le chiffre total relatif au fonctionnement du commandement de la défense de l'espace aérien de l'Amérique du Nord. C'est une somme que se partagent les deux pays et je ne puis être trop précis à ce sujet à l'heure actuelle.

Le sénateur Hicks: Le chiffre de 500 millions de dollars comprend-t-il les avions affectés au commandement maritime? Par exemple, doit on y inclure les dépenses de fonctionnement des Auroras?

Gen. Manson: Oui.

Le sénateur Hicks: Tout cela fait partie du budget du Commandement aérien?

Gen. Manson: Oui. C'est ce qu'il en coûte pour assurer le fonctionnement de tous les avions du Commandement aérien, y compris ceux qui sont affectés au Commandement de la Force mobile et au Commandement maritime. Il ne comprend toutefois pas les frais de fonctionnement des appareils que nous avons en Europe. Ceux-ci appartiennent aux forces canadiennes en Europe et font l'objet d'un budget distinct.

Le sénateur Godfrey: Lorsque vous décrivez le Commandement aérien, j'ai encore une fois l'impression que vous administrez en réalité une force aérienne distincte. Quelle est, selon vous, l'application pratique des forces armées unifiées? Quelle différence voyez-vous entre les forces aériennes actuelles et l'ancienne Aviation royale du Canada?

[*Text*]

Gen. Manson: Quite apart from the external appearance—the uniform, for example, which is perhaps a trivial aspect—if one were to visit the various units of the air force, as I know this committee has done recently, one would find that the day-to-day flying operations of Air Command today are very much as they were before unification, before 1968. We, in many respects—even at the front end, as it were—are better than we were then. Before unification, naval aviation belonged to the navy, and land aviation belonged to the army. We have brought them into the fold, so to speak, today, with the result that we are able to establish common standards, common training, for all military aviation in Canada within Air Command and Canadian Forces in Europe.

Operationally speaking, the same skills are there; the same old spirit is there. The difference you will find is on the support side of things. With unification we brought together all of the logistic support and the engineering support of the three services, for example, thereby making some great gains in the management of Canada's armed forces in the 1980s.

We have striven over the years not to allow the unification of the support services into one large amorphous organization to hamper the operational effectiveness of the front lines squadrons. This is always a challenge to us, and I think by and large we have been very successful in that regard.

Since 1968 we have had a giving and taking on this whole question of unification. We perhaps went too far toward total unification in the early days. We have come back some way since that time, to the extent that, as you have mentioned, we now have what in effect might be called an air force. Air Command in many respects is Canada's air force, except for the important fact that it does not include, in all aspects, the operations of our squadrons in Europe.

So, when one talks about the air force today, one talks about the entire flying operation, and that is not quite synonymous with the command that I run, Air Command, which involves, by and large, all of the squadrons that are based in Canada.

Senator Godfrey: Could you amplify a bit on what you mean when you speak about support systems?

Gen. Manson: Yes. Let's take as an example logistics support—and it is a good example because it is a very large organization. One of the great problems in modern warfare, modern armed forces, is the business of logistics. After the Falkland Islands War one wise man said that when amateurs get together to review a battle they talk about tactics; when professionals get together they talk about logistics. Logistics are indeed very, very important.

In the Canadian forces, this comprises, by and large, our whole supply system, the enormous computer controlled supply system that we have. One of its advantages is that it is indeed a unified supply system. We do not have the army with a separate system with its own catalogue numbers for the same parts that we might use in the air force or which the navy might use. It is totally unified now, and we avoid the duplication, the triplication that was one of the serious problems we faced in the 1960s.

[*Traduction*]

Gen. Manson: Outre les apparences extérieures, c'est-à-dire l'uniforme, par exemple, qui est peut-être un aspect banal—si l'on visite les diverses unités de la force aérienne, comme le comité l'a fait récemment, on constate que les opérations de vol quotidiennes du Commandement aérien ressemblent passablement à ce qu'il en était avant l'unification, c'est-à-dire avant 1968. A bien des égards et même pour l'essentiel, nous sommes meilleurs qu'auparavant. Avant l'unification, l'aviation navale appartenait à la marine et l'aviation terrestre, à l'armée. Nous les avons unifiées de sorte qu'aujourd'hui, nous pouvons déterminer des normes et une formation normalisées pour l'ensemble de l'aviation militaire au Canada, c'est-à-dire du Commandement aérien et des forces canadiennes en Europe.

D'un point de vue opérationnel, nous avons les mêmes compétences et le même bon esprit. La différence que vous constaterez se situera du côté soutien. L'unification que nous avons réalisée nous a permis, par exemple, de rassembler le soutien logistique et le soutien technique des trois armes, améliorant ainsi de façon sensible la gestion des Forces armées du Canada dans les années 80.

Nous nous sommes efforcés au fil des ans de ne pas fondre les services de soutien en un organisme amorphe, propre à gêner l'efficacité opérationnelle des escadrons de première ligne. C'est une difficulté que nous éprouvons constamment et que nous avons, je crois, réussi à surmonter jusqu'ici.

Depuis 1968, nous avions adopté une attitude plutôt souple à l'égard de l'unification. Au début, nous avons peut-être été trop loin dans cette voie. Nous nous sommes ravisés depuis, jusqu'à un certain point, c'est-à-dire que, comme je l'ai mentionné, nous disposons présentement de ce que nous pourrions appeler une force aérienne. Le Commandement aérien est, à plus d'un titre, la force aérienne du Canada, sauf que, et c'est important, cette force n'englobe pas tous les aspects des opérations de nos escadrons en Europe.

Aussi, lorsqu'on parle aujourd'hui de l'aviation, on entend l'ensemble des opérations de vol, ce qui ne correspond pas tout à fait au Commandement de l'air que je dirige et qui englobe tous les escadrons basés au Canada.

Le sénateur Godfrey: Pourriez-vous nous expliquer un peu plus ce que vous entendez par les systèmes d'appui?

Gen. Manson: Oui. Prenons, par exemple, le soutien logistique—et c'est un exemple fort approprié, parce qu'il représente un secteur important. La logistique est l'un des grands problèmes de la guerre et des forces armées modernes. Après la guerre des îles Malouines, un sage a dit que les amateurs qui se concertent pour étudier une bataille parlent de tactique et, s'il s'agit de professionels, ils parlent de logistique. La logistique joue, en effet, un rôle extrêmement important.

Dans les Forces canadiennes, elle comprend la totalité de notre énorme système d'approvisionnement informatisé. Ce système présente entre autres avantages d'être effectivement unifié. L'armée de terre ne possède pas un catalogue de pièces numérotées, distinct de celui de l'aviation ou de la marine. Le tout est maintenant unifié et nous évitons ainsi le grave problème du double ou du triple emploi auquel nous faisions face autrefois, dans les années 60.

[*Text*]

The logistics organization also includes a unified, comprehensive financial system for the whole of the Canadian forces, again not divided into three totally different systems. The transportation system within the Canadian forces is completely unified within that logistics organization.

That is just one case. I can give you examples in the field of construction and civil engineering in the Canadian forces, within maintenance of plant, vehicles, and so on. So, we have reaped some enormous advantages through unification. We paid a price—a severe price, perhaps—in the early days in terms of the operational effectiveness of our forces, the spirit and morale, the identity, all of which are very important to operational personnel in the forces; but we have been retrenching. We have been successfully resolving those difficulties, to the point where I feel very much identified with Canada's air force, as do, I think, the members of my command; yet we still identify ourselves very clearly with Canada's unified armed forces.

Senator Godfrey: Is there much interchange of personnel among the services, and, if so, at what level?

Gen. Manson: Yes, there is. There is very little interchange of personnel within the operational classifications: pilots, the combat arms, and so on. These are people who are specially trained for special duties. But a logistics officer could very well go from an air base to Maritime Headquarters and eventually some day perhaps work with an army unit. That happens quite frequently. It is part of the system we have today.

Senator Lapointe: Do you still regret not having your blue uniforms, the old air force uniform?

Gen. Manson: I served in the Royal Canadian Air Force and wore a light blue uniform for 16 years of the 32 years I have been in the Service. I loved that uniform. I was very dedicated to it at the time. But that is now a matter of nostalgia, and nostalgia in itself does not have much part to play in the important questions that we face. With the enormous amounts of money being spent on defence, with the extremely important role that we play in modern society, we try our best not to think too much about nostalgic questions. We have so many important tasks to do today that the question of the colour of our uniform is not, by and large, considered an important one by most people in the armed forces.

Senator Hicks: And this would certainly be true of the newer recruits into all three services, wouldn't it?

Gen. Manson: I think you're right, Senator Hicks. The percentage of people in Canada's armed forces who have joined since unification is quite high. I think it is in the order of 75 per cent, or perhaps even higher. These people haven't worn anything but the green uniform, and we know they like it.

Even amongst that group, we can detect a sense of identity with the former services—something which I think is healthy. The former services had a wonderful heritage. There is great emphasis on the history, for example, of the Royal Canadian Air Force, the 60th anniversary of which we celebrated just a

[*Traduction*]

La logique comporte en outre un système financier complet et unifié pour l'ensemble des Forces canadiennes. Le système de transport des Forces canadiennes est entièrement unifié, du point de vue logistique.

Ce n'est là qu'un exemple. Je puis vous en nommer d'autres dans le secteur de la construction, du génie civil des force canadiennes, dans l'entretien des usines, des véhicules, et ainsi de suite. L'unification nous a donc été extrêmement avantageux. Elle nous a coûté cher—extrêmement cher peut-être—au début, du point de vue de l'efficacité opérationnelle de nos forces, de leur bonne volonté, de leur moral, de leur identité: autant d'aspects qui sont très importants pour une saine gestion du personnel opérationnel de nos effectifs. Mais nous avons progressé, nous avons réussi à surmonter ces difficultés au point que je me sens fort identifié avec l'aviation du Canada tout comme, je le crois, les membres de mon commandement; ceci ne nous empêche pas de nous identifier également avec les Forces armées du Canada.

Le sénateur Godfrey: Se produit-il beaucoup d'échanges de personnel d'un service à l'autre et, dans l'affirmative, à quel niveau?

Gen. Manson: Oui. Mais il y en a peu dans le secteur des opérations: les pilotes, les armes de combat, etc. Ces effectifs sont spécialement formés en vue de tâches particulières. Mais un officier de logistique pourrait très bien être muté d'une base aérienne au quartier général maritime et, éventuellement, travailler dans une unité de l'armée. Ces mutations fréquentes sont d'ailleurs devenues une partie intégrale de notre système actuel.

Le sénateur Lapointe: Regrettez-vous votre uniforme bleu pâle, l'ancien uniforme de l'aviation?

Gen. Manson: J'ai servi dans l'Aviation royale canadienne et porté cet uniforme bleu pâle pendant 16 des 32 années que j'ai passées dans le service. J'aimais cet uniforme et j'y étais alors très attaché. Mais aujourd'hui, il est devenu une question de sentiment qui ne contribue guère à la solution des problèmes importants que nous devons résoudre. Étant donné les énormes quantités d'argent affectées à la défense, et le rôle extrêmement important que nous jouons dans la société moderne, nous évitons autant que possible ces questions de sentiment. Nous sommes à ce point accaparés aujourd'hui par une foule de questions diverses que celle de la couleur de l'uniforme ne retient guère notre attention.

Le sénateur Hicks: Et c'est aussi, je suppose, l'opinion des recrues des trois armes?

Gen. Manson: Je crois que si, sénateur Hicks. Le pourcentage des effectifs des Forces canadiennes recrutés depuis l'unification est plutôt élevé. Il est, je crois, de quelque 75 p. 100, ou plus encore. Ces militaires ont toujours porté l'uniforme vert, et nous savons qu'ils l'aiment bien.

Mais même ce groupe, nous le constatons, éprouve avec les anciennes armes un sentiment d'identification qui nous semble salutaire. Les anciens éléments étaient les dépositaires d'un précieux héritage. On insiste beaucoup, par exemple, sur l'histoire de l'Aviation royale canadienne, dont nous avons celébré

[*Text*]

couple of weeks ago. That identification with the former services is, I think, a healthy development and one which is not to the detriment of the efficiency and effectiveness of today's armed forces.

Senator Hicks: I agree with you entirely. In fact, I think we must try to encourage regimental and unit pride in identification, and so on. I am a gunner and I always want to think of myself as a gunner.

Senator Marshall: Mr. Chairman, I wonder if I might ask a question of General Manson about NORAD.

I was intrigued by our visit to NORAD. I was very much impressed by the fact that General Hartinger, in the event of a missile attack, seems to be the main cog in the wheel in terms of locating the enemy aircraft and missiles. Where do you stand in all of this? When all of this is going on, what is your responsibility?

Gen. Manson: My responsibility in the first instance in times of crisis is to provide operational forces to General Hardiger, the Commander-in-Chief of NORAD. He himself has very few dedicated resources. He depends on the Fighter Group in Canadian forces and the Tactical Air Command in the United States to provide him, in times of crisis, with the aircraft that he needs to meet whatever threat might be emerging.

Once I have turned over our air defence resources to General Hartinger, I still have a very important function, and that is to support those forces. General Hartinger does not provide them with any materials or supplies, or personnel of any sort. My job remains to provide the necessary material, the weapons, the maintenance effort. As well, we provide training for replacement personnel. If it is an extended period of alert, or a war, we would undoubtedly be called upon to provide replacement air crew and technicians. All of those responsibilities fall within my purview.

Logistics support is extremely important. We must make sure that the channels of communications are kept open and that we maintain liaison with the operational commanders. That is absolutely essential in wartime or times of crisis.

Senator Marshall: I am just trying to get a picture in my mind of the process. I was impressed during our visit by the fact that one has only minutes to react. How does word get down to you? Through what means of communication are you informed of a crisis?

Gen. Manson: The Commander-in-Chief of NORAD, because he is a bi-national commander, has a very firm responsibility to contact, not just the President of the United States but the Prime Minister of Canada if any attack appears to be emerging, and there are very reliable communications procedures and lines established for that. World would pass through the whole of the system extremely rapidly if he was to get any indication of an impending attack or any sort of a build-up.

The Chairman: You have referred to communications. What is your assessment of our communications capability, our communications system, as it affects Air Command's operations, whether internal or delegated?

[*Traduction*]

le 60e anniversaire il y a deux semaines environ. Cette identification avec les anciens éléments est à mon avis une manifestation heureuse qui ne gêne en rien l'efficacité des Forces armées actuelles.

Le sénateur Hicks: Je suis tout à fait d'accord avec vous. Je dirais même que nous devrions encourager cette fierté que l'on retire de l'identification régimentaire et ainsi de suite. Je suis mitrailleur et c'est toujours ainsi que je me considère.

Le sénateur Marshall: Monsieur le président, puis-je poser au général Manson une question au sujet de NORAD.

Au cours de notre visite de NORAD, j'ai particulièrement retenu qu'en cas d'attaque par missiles, le général Hartinger semble être l'agent principal de localisation des missiles et aéronefs ennemis. Quel rôle jouez-vous dans cette affaire? Tandis que ces choses se déroulent, quelles responsabilités vous incombent?

Gen. Manson: En temps de crise, ma responsabilité consiste d'abord à fournir des forces opérationnelles au général Hartinger, commandant en chef de NORAD, qui ne dispose en soi que de bien peu de ressources. Il compte sur le Groupe de combat des Forces canadiennes et le commandement aérien tactique des États-Unis pour lui fournir les appareils dont il aurait besoin pour contre-attaquer.

Après avoir placé les ressources de notre défense aérienne à la disposition du général Hartinger, il me reste encore une fonction très importante à remplir: les appuyer. Le général Hartinger ne leur procure pas de matériaux, d'approvisionnements, ou de personnel et il me revient donc de fournir le matériel, les armements et les éléments de soutien nécessaires. De plus, nous assumons la formation du personnel de remplacement. Si la période d'alerte se prolonge et dégénère en conflit, nous serions sans doute appelés à fournir des équipes de remplacement à l'aviation et à la technologie. Telles sont les responsabilités que j'assume.

Le soutien logistique est extrêmement important. Il nous faut veiller à ce que les voies de communication demeurent ouvertes pour assurer la liaison avec les commandants des forces opérationnelles. Cette nécessité existe en temps de guerre aussi bien qu'en période de crise.

Le sénateur Marshall: J'essayais de me représenter en esprit la marche de cette affaire. J'ai retenu de notre visite qu'il nous fallait réagir rapidement. Comment les ordres vous parviennent-ils? Par quels moyens?

Gen. Manson: Le commandant en chef de NORAD, en sa qualité de chef pour les deux pays, est strictement chargé de se mettre en rapport, non seulement avec le président des États-Unis, mais aussi avec le premier ministre du Canada. Les procédures et voies de communication sont déjà établies et, en cas de conflit ou d'attaque, les ordres seraient rapidement acheminés vers leur destinataire.

Le président: Vous avez parlé des communications. Quelle est votre opinion de notre système ou de notre puissance de communications, en rapport avec les opérations du commandement aérien, interne ou délégué?

[*Text*]

Gen. Manson: Communications is a rapidly developing area these days. We have managed to keep up with it. I think Canada does have a very good communications system. It is one of the most modern in the world. But the scenario is changing. In air defence, particularly with the emphasis that seems to be evolving toward the north, the north of Canada presents some very challenging communications problems, in part because of the distances involved and in part, in some areas of communications, because of the interference presented by the ionospheric disturbances in the auroral zone.

Beyond-line-of-sight communications between aircraft and ground systems in the north of Canada is a particularly difficult problem. One sees emerging, for example, the use of communication satellites to a greater extent than they are used today, and undoubtedly the Canadian Armed Forces and Air Command will be using communication satellite links more and more as time goes on.

Communications is an area that is often neglected. Because of its high technology today, it is another one of these very expensive areas. When one looks at restructuring of military commands, there is a tendency to ignore the imperatives of a good communications system. It is a fundamental requirement of military operations in a modern world and one which cannot be neglected.

Senator Lapointe: What about AWACS. Should we buy some AWACS, or should we rely on the U.S. in that area?

Gen. Manson: I think very highly of the AWACS; I think it is a remarkable weapons system. It has operational characteristics that are not available through any other system.

Ground-based radars have many advantages, but they do have some fundamental disadvantages: they are very inflexible; they are fixed and are subject to attack; by and large they have gaps at low level—which in the air defence business is a fairly serious debility.

The AWACS system has a great advantage in that it sits high and looks down, with the result that it has no gaps at low level. That is an extremely important characteristic when one considers the business of looking for Soviet-manned bombers and the missiles that they might discharge at low level over North America.

AWACS has another advantage that is very important to Canada, which is that it is very highly mobile. It moves along at a speed of 450 or 500 miles an hour, thereby allowing a single aircraft, in a relatively short period of time, to cover a lot of territory. This gives it a characteristic that I think is extremely important, and that is randomness.

A single AWACS aircraft can be in one part of Canada at a given time and a few hours later it can be somewhere else. Essentially, its location cannot be predicted in advance by Soviet military planners. If any country were planning a

[*Traduction*]

Gen. Manson: Les communications se développent rapidement aujourd'hui. Jusqu'ici, nous avons réussi à nous tenir à jour. Je crois que le Canada possède un des systèmes de communication les plus modernes du monde. Mais la situation change. Dans la défense aérienne en particulier, où le Nord canadien devient de plus en plus important, d'importants problèmes se posent à ce sujet, un peu à cause des distances en cause et un peu aussi, dans certains secteurs des communications, en raison de l'interférence créée par les perturbations ionosphériques de la zone aurorale.

Les transmissions au-delà de la portée optique entre les aéronefs et les réseaux de radar basés au sol dans le Nord du Canada posent un problème particulièrement difficile. Par exemple, on constate que les satellites de communications seront davantage utilisés qu'ils ne le sont aujourd'hui et il ne fait aucun doute qu'avec les années, les Forces canadiennes, et le Commandement aérien, vont recourir, de plus en plus, eux aussi, aux satellites.

Les communications sont un aspect qui est souvent négligé. Étant donné toute la technologie de pointe qu'elles supposent aujourd'hui, cela en fait un autre secteur où il faut engager des crédits énormes. Lorsqu'on envisage de restructurer les commandements militaires, on a tendance à négliger les impératifs d'un bon réseau de communications qui est indispensable pour des opérations militaires dans le monde d'aujourd'hui, ce qu'on ne peut ignorer.

Le sénateur Lapointe: Et que dire des avions AWACS? Devrions-nous en acheter quelques-uns ou encore compter sur les États-Unis?

Gen. Manson: Je pense beaucoup de bien des avions AWACS, je crois qu'ils constituent une arme remarquable. En fait, ils possèdent des caractéristiques opérationnelles que n'offre aucun autre système.

Les radars au sol offrent de nombreux avantages, mais ils présentent aussi certains gros inconvénients: leur souplesse laisse à désirer, ils sont fixés au sol et susceptibles d'être attaqués; dans l'ensemble, ils présentent des lacunes à basse altitude, lacunes qui, en matière de défense aérienne, sont assez graves.

Le système AWACS possède un grand avantage, en ce sens que les avions volent très haut, ce qui fait qu'ils ne présentent aucune lacune à basse altitude. C'est là une caractéristique extrêmement importante si l'on tient compte des attaques que pourraient lancer les bombardiers soviétiques pilotés de même que les missiles lancés à basse altitude sur l'Amérique du Nord.

Le réseau AWACS offre aussi un autre avantage qui est très important pour le Canada, c'est-à-dire qu'il est très mobile. Les avions se déplacent à une vitesse de 450 à 500 milles à l'heure, permettant ainsi à un seul aéronef de couvrir de grandes surfaces en relativement peu de temps. Cela lui confère donc une caractéristique que j'estime extrêmement importante, à savoir la liberté d'action.

Un seul avion AWACS peut se trouver dans une région du Canada à un moment donné et quelques heures plus tard, il peut être quelque part ailleurs. Essentiellement, les planificateurs militaires de l'URSS ne peuvent prévoir où il se trouvera.

[*Text*]

manned bomber attack on North America, it would have to take into account the fact that it could not predict any gap in radar coverage, as there could always be an AWACS radar filling in any known gaps that might exist. That, in effect, makes AWACS what you might call a force multiplier. A single aircraft, in a sense, is as good as three or four aircraft given the fact it can move very rapidly from one area to another.

We talked a little earlier about the need to provide sovereign protection of Canadian air space. With the demise eventually of the Pinetree Line and the inability of other radars to give adequate sovereignty coverage of Canadian air space, the AWACS system would give Canada the potential to have a measure of radar coverage over any part of Canadian territory. Today there is no such capability. The Pinetree Line is a fixed radar line, as is the DEW Line, and there are huge gaps in between. In peacetime, random patrols of AWACS could deter the blatant probes about which we spoke earlier and could deter any sort of unauthorized use of Canadian air space. That is a side benefit that AWACS could provide but one which I think in the longer term might prove to be a useful application of that aircraft.

Senator Lapointe: How many AWACS would we need?

Gen. Manson: It depends on what we wanted to use them for. If we wanted to provide absolute assurance against a manned bomber attack we would need an enormous number. The cost could be totally prohibitive. If we wanted to have an absolute minimum capability to cover the threat of a precursor raid against North America and to give Canada some measure of sovereignty protection, a handful of AWACS aircraft would suffice.

Such a fleet would give a credible capability to Canada within the context of NORAD. The United States operates a large fleet of AWACS aircraft already, and any incremental fleet that might be provided by Canada, either alone or jointly with the United States, would add to the total fleet of AWACS that could be employed by NORAD in support of the air defence of the continent and in support of Canadian sovereignty as well.

Senator Marshall: You would like to have 19 more.

Gen. Manson: The United States Air Force has a program for an additional 12, but that program is not getting good support in Congress. Each one of these aircraft is very expensive. As Commander of Air Command I could use as many as 19 or 20 without any fear of their bumping into each other in the Far North, but—

Senator Marshall: But you would take a handful.

Senator Godfrey: You spoke of the sovereignty question and the matter of blatant probing. Other than our pride—which I can understand would be a factor—what are we concerned

[*Traduction*]

Si un pays devait planifier une attaque par bombardiers pilotés contre l'Amérique du Nord, il devrait tenir compte du fait qu'il ne peut prévoir une lacune quelconque dans le système de couverture par radar car il est toujours possible qu'un avion AWACS soit là pour la combler. On peut donc considérer les avions AWACS comme des multiplicateurs de forces. Dans un sens, un seul aéronef est tout aussi bon que trois ou quatre compte tenu du fait qu'il peut se déplacer très rapidement d'un secteur à un autre.

Nous avons parlé tout à l'heure de la nécessité d'assurer la protection de la souveraineté de l'espace aérien du Canada. Compte tenu de l'éventualité du démantèlement du réseau Pinetree et de l'incapacité des autres radars d'assurer cette protection le système AWACS donnerait au Canada la possibilité de se doter d'une couverture radar n'importe où sur son territoire. Aujourd'hui, il n'en est rien. Le réseau Pinetree est un réseau de radars fixe, tout comme le réseau DEW, et tous deux présentent des lacunes. En temps de paix, les patrouilles aléatoires des avions AWACS pourraient dissuader les raids précurseurs inévitables dont nous avons parlé tout à l'heure et décourager toute utilisation non autorisée de l'espace aérien du Canada. C'est là un avantage connexe que pourrait offrir le réseau AWACS, mais qui, à mon avis, pourrait se révéler à long terme très utile.

Le sénateur Lapointe: De combien d'avions AWACS avons-nous besoin?

Gen. Manson: Tout dépend de l'utilisation qu'on veut en faire. Si nous voulons nous assurer une protection absolue contre toute attaque par bombardiers pilotés, il nous en faudra un grand nombre et le coût en serait absolument prohibitif. Par contre, si nous voulons nous doter d'une capacité minimale pour contrecarrer la menace d'un raid précurseur contre l'Amérique du Nord et, en même temps, donner au Canada une certaine protection de sa souveraineté, je crois qu'une poignée d'avions AWACS suffirait.

Une telle flotte donnerait une certaine crédibilité au Canada au sein du NORAD. Les États-Unis ont déjà une importante flotte d'avions AWACS et toute flotte supplémentaire qui pourrait être fournie par le Canada, soit de son propre chef, soit de concert avec les États-Unis, viendrait ajouter à la flotte totale des avions AWACS que pourrait utiliser le NORAD pour assurer la défense aérienne du continent de même que la souveraineté du Canada.

Le sénateur Marshall: Vous aimeriez avoir 19 avions de plus.

Gen. Manson: L'aviation américaine prévoit en acheter 12 de plus, mais ce programme d'achat n'est pas tellement appuyé par le Congrès. Chaque avion est très cher. En ma qualité de chef du Commandement aérien, je pourrais utiliser 19 ou 20 avions sans craindre qu'ils se cognent l'un l'autre dans le Grand Nord, mais . . .

Le sénateur Marshall: Mais vous en prendriez aussi quelques-uns.

Le sénateur Godfrey: Vous avez parlé de la souveraineté du Canada et des raids précurseurs inévitables. Outre notre fierté, qui, je comprends bien, est un facteur important, de quoi nous

[*Text*]

about? After all, the Russians already have all the information they require. They know where every MX missile is—and I presume they have that information as a result of satellite surveillance as opposed to manned aircraft surveillance. As long as they stay up there and do not bother us, what do we care? As long as they don't run into some of our civilian aircraft, what do we care?

Gen. Manson: Militarily, I think I would have to agree with you; as a Canadian citizen, I would feel extremely uncomfortable if we allowed the situation to degrade to the point that the Soviet Union felt that it could, with impunity, fly reconaissance aircraft across Canada without any fear of reprisal of any kind.

Senator Godfrey: They are doing it now via satellite surveillance. They are taking pictures of us every day.

Gen. Manson: The difference, of course, is that the satellites are in space and Canada's sovereign air space does not extend that far. By international law and common agreement, our sovereignty extends only as far as the end of the atmosphere, wherever that may be.

The Chairman: Do you have any views, General Manson, as to the motivation behind the installation by the United States of a ground radar line across its northern frontier?

Gen. Manson: You are speaking now of the Joint Surveillance System, the JSS?

The Chairman: Yes.

Gen. Manson: The Joint Surveillance System is a very comprehensive military/civil radar chain around the interior periphery of the United States. I believe their motivation in putting that in place relates precisely to the point that we have just been talking about; that is, that no nation can really declare that it has full control and full jurisdiction over its own air space unless it has the capability of controlling and identifying air traffic within that zone. The Americans, I know, feel very strongly about this, and they dedicate a lot of money and resources to the JSS system. I think it must be looked upon, however, as an air space control system, a sovereignty system, as opposed to a system that would be useful in increasing the deterrence of NORAD against air threats from within the atmosphere.

Senator Lapointe: Would you consider the acquisition of a few AWACS as a priority?

Gen. Manon: Yes. I feel that the acquisition of a few AWACS aircraft, a few additional within NORAD, as a priority, for the reasons I gave a moment ago. I think it is an extremely effective weapons system and one which could be used to good effect both in the sovereignty and in the air defence missions.

The Chairman: In the context of the transformation from the air force into the unified forces and then again into the

[*Traduction*]

inquiétons-nous? Après tout, les Soviétiques disposent déjà de tous les renseignements dont ils ont besoin. Ils savent où est situé chacun des missiles MX, et je suppose qu'ils ont obtenu cette information grâce à la surveillance par satellite et non par la surveillance des aéronefs pilotés. Tant qu'ils restent chez eux et qu'ils ne nous dérangent pas, de quoi nous inquiétons-nous? Tant et aussi longtemps qu'ils n'attaqueront pas nos avions civils, qu'avons-nous à craindre?

Gen. Manson: D'un point de vue militaire, je suis d'accord avec vous; en tant que citoyen canadien, je crois qu'il serait extrêmement inquiétant de permettre que la situation se dégrade à un point tel que l'Union soviétique estime qu'elle peut impunément envoyer des avions de reconnaissance dans tout le Canada sans craindre des représailles.

Le sénateur Godfrey: Les Soviétiques recourent aujourd'hui à la surveillance par satellite. Ils prennent des photos chez nous tous les jours.

Gen. Manson: Bien sûr, la différence c'est que les satellites sont dans l'espace et que la souveraineté du Canada en ce qui a trait à l'espace aérien ne s'étend pas jusque-là. Aux termes de lois internationales et d'accords communs, notre souveraineté s'étend jusqu'à la limite extrême de l'atmosphère, où qu'elle soit.

Le président: Général Manson, savez-vous ce qui motive les États-Unis à installer un radar au sol le long de toute la frontière du Nord?

Gen. Manson: Vous voulez parler maintenant du système de surveillance conjoint?

Le président: Oui.

Gen. Manson: Le système de surveillance conjoint est une chaîne de radars très complète, militaro-civile, installée tout le long du périmètre intérieur des États-Unis. Je crois que ce qui pousse les États-Unis à installer ces radars porte précisément sur le point dont je viens juste de parler; c'est-à-dire qu'aucun pays ne peut véritablement déclarer qu'il a contrôle et compétence totale sur son propre espace aérien, à moins d'avoir la possibilité de contrôler et d'identifier tout avion circulant dans cette zone. Je sais que les Américains y tiennent beaucoup et qu'ils consacrent des crédits et des ressources énormes au système de surveillance conjoint. Toutefois, je crois qu'il faut l'envisager comme un système de contrôle de l'espace aérien, un système assurant la protection de la souveraineté et non comme un système que l'on pourrait utiliser pour accroître le pouvoir de dissuasion du NORAD contre toute menace de l'atmosphère.

Le sénateur Lapointe: A votre avis, l'achat de quelques avions AWAGS est-il prioritaire?

Gen. Manson: Oui, j'estime que l'achat de quelques avions AWACS, quelques avions de plus au sein du NORAD, est une priorité pour les raisons que j'ai mentionnées il y a un instant. A mon avis, c'est là une arme extrêmement efficace qui peut être utilisée à bon escient à la fois pour assurer la protection de la souveraineté et la défense de l'espace aérien du Canada.

Le président: En ce qui a trait à la transformation de la force aérienne lors de l'unification des trois éléments et ensuite

[*Text*]

regrouping of Air Command—this has been a lengthy evolution—are there any areas in which, from the point of view of Air Command, you would like to see this evolution continue?

Gen. Manson: There are none that come to mind immediately. With the passage of time we will continue to see this process of adjustment that has been going on since Air Command was formed in 1975. I think we have come a long way toward re-establishing our sense of identity. I personally am very satisfied with the way in which Air Command has evolved. Its structure, to my mind, is a very effective and useful military structure, given the way in which we have retained the basic air force format of squadrons and groups formed together within a command, with the way in which we train our people and the traditional way in which we have always trained air crews, technicians, and other support personnel.

There is no immediate problem that I see; however, with changes in role, with changes in personnel, and with the passage of time, I think we probably will continue to see adjustments as we go along. But there is nothing that I see as mandatory right now.

Senator Marshall: Does your expert knowledge extend to finding $100 million for new equipment?

Gen. Manson: As a simple airman, Senator Marshall, I am, thankfully, not faced with that problem.

The Chairman: They have not been trained along those lines, Senator Marshall.

I do not want to put you in contradiction with your colleagues, General Manson, but we discussed this morning with the minister an assessment of our report on Maritime Command in which we suggested that possibly some CF-18s could be equipped to handle the Harpoon missile in an anti-shipping role, should the occasion arise, and the opinion seems to be that, in order to do so, we would have to acquire additional CF-18s because such a deployment would deter from our air defence capacity. The minister agreed a bit later—in fact he volunteered—that very few aircraft would be needed in such a role.

Do you think it would severely impair your air defence capacity if, say, six of the CF-18s on either coast were rendered capable of carrying the Harpoon and using the Harpoon should the occasion arise?

Gen. Manson: The first thing I might say, Mr. Chairman, is that in selecting the CF-18 we were very conscious of the fact that it was indeed a multi-role aircraft and one which had the inherent capability of being changed quickly from one role to another. That was an important factor in the selection of that aircraft over the other aircraft that were in the competition. But having the capability of moving from one role to another is quite a different thing from actually doing so. If it were to perform the role that you suggest, we would have to purchase Harpoons and there would be some minor technical changes

[*Traduction*]

lors du regroupement du Commandement aérien—ce fut là une longue évolution, y a-t-il des domaines, du point de vue du Commandement aérien, où vous aimeriez voir cette évolution continuer?

Gen. Manson: A priori, il ne m'en vient aucun à l'esprit. Avec les années, nous allons continuer à assister à ce rajustement qui s'opère depuis que le Commandement aérien a été formé en 1975. Je crois que nous avons encore beaucoup de chemins à parcourir avant de rétablir notre sens de l'identité. Personnellement, je suis très satisfait de la façon dont évolue le Commandement aérien. Pour moi, sa structure est très efficace, il s'agit d'un commandement militaire utile, compte tenu de la façon dont nous avons réussi à conserver les structures aériennes fondamentales, c'est-à-dire les escadrons et les groupes réunis au sein d'un commandement, compte tenu aussi de la façon dont nous formons notre effectif et dont nous avons toujours formé nos équipes aériennes, nos techniciens et les autres employés de soutien.

Je ne peux voir aucun autre problème immédiat; toutefois, au fur et à mesure que se poursuivent les changements dans le rôle du commandement, dans le personnel, et avec les années, je crois que nous allons probablement continuer d'assister à des rajustements. Mais à mon avis, rien n'est vraiment urgent en ce moment.

Le sénateur Marshall: Vos connaissances de spécialistes vont-elles même jusqu'à vous obliger à trouver 100 millions de dollars pour l'achat de nouvel équipement?

Gen. Manson: En tant que simple aviateur, sénateur Marshall, Dieu merci, je n'ai pas ce problème.

Le président: Leur formation ne les a pas préparés à régler ce genre de question, sénateur Marshall.

Je ne veux pas que vous soyez en contradiction avec certains de vos collègues, général Manson, mais nous avons discuté ce matin avec le ministre d'une évaluation de notre rapport sur le Commandement maritime et nous avons alors proposé que certains CF-18 pourraient peut-être être équipés de missiles Harpoon dans un contexte anti-navire, si l'occasion se présentait, et il semble que pour se faire, nous devrions acquérir d'autres CF-18 parce qu'un tel déploiement nuirait à notre capacité de défense aérienne. Le ministre a convenu un peu plus tard—fort spontanément d'ailleurs—que cette mission nécessiterait très peu d'aéronefs.

Croyez-vous que votre capacité de défense aérienne s'en trouverait grandement diminuée, si par exemple, on préparait six des CF-18 sur chaque côté pour transporter des missiles Harpoon et les utiliser au besoin?

Gen. Manson: Je dois dire d'abord, monsieur le président, qu'en choisissant le CF-18, nous étions très conscients qu'il s'agissait effectivement d'un aéronef polyvalent qui avait la capacité de s'adopter rapidement à de nouveaux rôles. Ce facteur a été déterminant dans le choix de cet aéronef. Mais il y a une grande différence entre avoir cette capacité et le faire effectivement. S'il devait jouer le rôle que vous proposez, nous devrions acheter des Harpoons et il faudrait alors apporter des changements techniques mineurs à l'aéronef. Il faudrait égale-

[*Text*]

necessary to the aircraft. Additional test equipment and technicians would be needed, and so on.

So, it is not a question of having the aircraft simply converted to that role overnight. It would take a deliberate decision on the part of the government to assign that role to the CF-18 fleet.

If that decision were taken, then we are faced with the very choice that you mentioned, Mr. Chairman; that is, whether we take the aircraft out of another role or buy additional CF-18s to carry out the mission. In either case it would call for some increment to the Defence budget to be able to manage that role.

Even today our fighter aircraft based in Canada do have a residual role in support of the navy on the coasts, an anti-shapping role. We have weapons on the aircraft today that would be marginally effective at least against some types of targets, and our pilots in fact do train in what is called the TASMO role, which means tactical air support of maritime operations.

If I were asked whether we should go into that role and give up six aircraft from air defence, I think I would have to argue against it, on the ground that we have so few aircraft dedicated to air defence as it is right now. Two squadrons of CF-18s in peacetime dedicated to air defence represents 24 aircraft, roughly. Of those 24, one might expect 8 or 10 to be on maintenance at any given time. So, we are only talking about 15 to 20 aircraft that might be available to patrol the whole of Canada, and that is an extremely small fleet. To reduce this by 6 aircraft, I think, would be debilitating from the point of view of sovereignty and air defence. So, I would be reluctant, I think, to make that transfer, without some form of compensation in favour of air defence.

Senator Lapointe: Do you have any personnel problems, General Manson?

Gen. Manson: No, Senator Lapointe. I am happy to say that the personnel situation in Air Command, as I see it today, is as good as it has ever been. We are blessed with some excellent people. Since about 1975 the quality of our pilots, our technicians, and our support personnel has been increasing. There are a number of factors behind that, not the least of which, I think, is that the educational system within Canada is improving. The schools are turning out people who know about high technology, computer technology, mathematics, and so on. We are reaping the benefit of these improvements in the educational system. Also, we have developed our own training system to a high degree of perfection. We know precisely the type of training we want to give our personnel, and we have good material to work with in the first place. So, the training system is working quite well.

The state of the economy in Canada, as is well known, has allowed the Armed Forces to have an excellent selection of recruits. More people are applying to get into the armed forces and we can be far more choosy than in the past because fewer people are getting out. Because we need a relatively small number of people, we are in the position of being able to pick the cream of the crop of recruits at any given time.

[*Traduction*]

ment prévoir du matériel d'essai additionnel et d'autres techniciens etc.

Par conséquent, il ne s'agit pas de convertir simplement l'aéronef du jour au lendemain en fonction de cette nouvelle mission. Il faudrait que le gouvernement décide délibérément d'y consacrer la flotte de CF-18.

Si cette décision était prise, nous serions alors confrontés au choix que vous avez mentionné, monsieur le président; c'est-à-dire, allons-nous circonscrire le champ d'action de l'aéronef ou acheter d'autres CF-18 pour remplir la nouvelle mission. Dans l'un ou l'autre cas, il faudrait hausser quelque peu le budget de la défense en fonction de ce rôle.

Même aujourd'hui, nos avions de combat basés au Canada jouent un rôle résiduel au service de la marine sur les côtes, un rôle anti-navire. Nos aéronefs d'aujourd'hui sont équipés d'armes qui seraient accessoirement efficaces, au moins contre certains types de cibles, et nos pilotes reçoivent effectivement une formation spéciale pour assumer le rôle de soutien aérien tactique des opérations maritimes.

Si l'on nous interrogeait sur l'opportunité de jouer ce rôle et de priver la défense aérienne de six aéronefs, je pense que je devrais m'y opposer, car si peu d'aéronefs sont consacrés à la défense aérienne. Deux escadrons de CF-18 en temps de paix consacrés à la défense aérienne représentent 24 aéronefs, grosso modo. De ce nombre, on peut s'attendre à ce qu'il y en ait toujours huit ou dix à l'entretien. Par conséquent, il n'y a peut-être qu'environ 15 à 20 aéronefs qui pourraient patrouiller tout le territoire canadien, ce qui n'est qu'une flotte minuscule. Lui enlever six aéronefs, je pense, serait extrêmement nuisible sur le plan de la souveraineté et de la défense aérienne. J'hésiterais donc à faire ce transfert, si rien n'est prévu en contrepartie pour renforcer la défense aérienne.

Le sénateur Lapointe: Avez-vous des problèmes en ce qui a trait à l'effectif, général Manson?

Gen. Manson: Non, sénateur Lapointe. Je suis heureux de pouvoir dire que sur le plan des effectifs au sein du Commandement aérien, telle que je la perçois aujourd'hui, est aussi bonne qu'elle ne l'a jamais été. Nous avons la chance d'avoir d'excellents éléments. Depuis environ 1975, la qualité de nos pilotes, de nos techniciens et de notre personnel de soutien va croissant. Un certain nombre de facteurs peuvent expliquer cet état de choses, notamment le système d'enseignement au Canada qui s'améliore. Les écoles forment des spécialistes en technologie de pointe, en technique informatique, en mathématique, etc. Nous profitons de ces améliorations du système d'enseignement. En outre, notre propre système de formation a été hautement perfectionné. Nous savons précisément le type de formation que nous voulons donner à notre personnel et nous disposons surtout de bons éléments. Par conséquent, le système d'entraînement fonctionne très bien.

L'état de l'économie au Canada, c'est bien connu, a permis aux forces armées d'avoir un excellent choix de recrues. De plus en plus de personnes demandent à faire partie des Forces armées et nous pouvons être beaucoup plus sélectifs que dans le passé car l'attrition est faible. Comme nous n'avons besoin que d'un effectif relativement restreint, nous sommes en mesure de pouvoir choisir la crème de la crème des recrues.

[*Text*]

All of these factors combine to establish a situation in Air Command which, as I said, is as good as I have ever seen it. In my travels around Air Command I try to make a point of talking to as many people as I can, particularly young people. I am tremendously impressed with their enthusiasm and their intelligence. They ask questions that I never would have asked when I was a young airman many years ago. I am very impressed with the dedication that they have to the air force, the Canadian Armed Forces, and to Canada. It is quite remarkable to see.

Senator Godfrey: I must say that I have been similarly impressed. I remember your telling us that in Winnipeg, and everything we have seen since confirms it. All of those we have heard from have been articulate. I cannot say enough about the calibre of those who have given us briefings.

Senator Lapointe: What is the proportion of Francophones in Air Command? Is that a figure you can give us?

Gen. Manson: Yes, Senator Lapointe. Francophones make up 24 per cent of the members of Air Command.

Senator Lapointe: That is not bad.

Gen. Manson: That is very good, and it is getting better all the time. I might point out that virtually every base and station in Air Command has a substantial linguistic minority; that is, more than 10 per cent. In most cases, of course, that minority is Francophone; in several cases, it is an Anglophone minority.

I think we provide very good service to the linguistic minority in all cases. We have a dynamic program to provide all the services that we can to our linguistic minorities in Air Command, and I think we do very well in that regard.

Senator Lapointe: Do you accept women in Air Command; if so, in what capacities?

Gen. Manson: Yes, we do, Senator Lapointe. We have a large number of women in Air Command. I think the percentage is something like 9 per cent. Women are used in a wide variety of trades and classifications and roles. In fact, about the only restriction we have—and it is a matter of government policy—is that we do not employ women in combat or near-combat roles. We have been conducting a trial in the Canadian Armed Forces on the employment of women in near-combat roles. That trial is going on right now.

I am very happy to say that in all cases the women serve extremely well; in fact, in pretty well all cases there is no distinguishable difference in performance between the men and the women personnel of Air Command.

If, for example, you were to go to Trenton today and fly in a Buffalo aircraft, you might well find that the captain of that aircraft would be a female pilot. We do have a number of lady pilots employed as flying instructors, and as pilots, navigators, and flight engineers in the transport and search and rescue

[*Traduction*]

Tous ces facteurs contribuent à créer une situation au sein du Commandement aérien qui, je le répète, est très saine. Lorsque je visite le Commandement aérien, j'essaie de m'entretenir avec le plus de personnes possible, surtout chez les jeunes. Je suis extrêmement impressionné par leur enthousiasme et leur intelligence. Ils posent des questions auxquelles je n'aurais jamais songé lorsque j'avais leur âge. Je suis très touché par leur dévouement envers les forces aériennes, les Forces armées du Canada et le Canada. C'est tout à fait remarquable.

Le sénateur Godfrey: Je dois dire que j'ai été tout aussi impressionné. Je me souviens que c'est ce que vous nous aviez dit à Winnipeg et tout ce que nous avons vu le confirme. Tous ceux que nous avons entendus s'exprimaient fort bien. Et que dire maintenant du calibre de ceux qui nous ont donné des exposés.

Le sénateur Lapointe: Quelle est la proportion de Francophones dans le Commandement aérien? Est-ce un chiffre que vous pouvez nous révéler?

Gen. Manson: Oui, sénateur Lapointe. Les Francophones représentent 24 p. 100 des membres du Commandement aérien.

Le sénateur Lapointe: Ce n'est pas si mal.

Gen. Manson: C'est très bien, et les choses s'améliorent tout le temps. J'aimerais vous signaler que pratiquement toutes les bases et stations du Commandement aérien ont une importante minorité linguistique; c'est-à-dire, plus de 10 p. 100. Dans la plupart des cas, bien sûr, cette minorité est francophone; dans plusieurs cas également il s'agit d'une minorité anglophone.

Je pense que nous desservons fort bien la minorité linguistique quelle qu'elle soit. Nous avons un programme dynamique destiné à fournir tous les services que nous pouvons à nos minorités linguistiques du Commandement aérien, et je pense que nous nous acquittons très bien de cette tâche.

Le sénateur Lapointe: Acceptez-vous les femme dans le Commandement aérien; dans l'affirmative, à quels titres?

Gen. Manson: Oui, sénateur Lapointe. Nous avons un grand nombre de femmes dans le Commandement aérien. Je pense que la proportion est de l'ordre de 9 p. 100. On retrouve les femmes dans une vaste gamme de métiers, de classifications et de rôles. En fait, nous n'avons qu'une seule restriction et c'est une question de politique gouvernementale qui veut que nous n'employions pas les femmes dans les missions directement ou indirectement rattachées au combat. Nous effectuons à l'heure actuelle une expérience dans les forces armées canadiennes sur l'utilisation des femmes dans des missions indirectement rattachées au combat.

Je suis très heureux de pouvoir dire que dans tous les cas les femmes s'acquittent fort bien de leurs tâches; en fait, il n'y presque jamais de différence marquée dans le rendement des employés masculins et féminins du Commandement aérien.

Si, par exemple, vous deviez vous rendre à Trenton aujourd'hui pour y voler à bord d'un avion Buffalo, il se pourrait fort bien que le capitaine en soit une femme pilote. On retrouve un bon nombre de femmes pilotes qui servent d'instructeur de vol et de pilote, de navigatrice et d'ingénieur de vol

[*Text*]

roles. A lot of our technicians are women, as are a lot of our administrative personnel, medical personnel, and so on. They fit very well into the structure of Air Command.

Senator Lapointe: I am glad to hear that.

Senator Hicks: Pretty soon we will have to change the quotas to make sure that there are enough men!

The Chairman: Senator Godfrey.

Senator Godfrey: We did have some representations from people about the Reserve officers. The view expressed was that, because they have proven themselves to be excellent personnel, more emphasis should be placed on having more Air Reserve officers. By utilizing these Air Reserve officers, moneys could be saved, thereby allowing you to spend more money on equipment, and so forth.

What are your general comments and reaction to that?

Gen. Manson: I am a great fan of the Air Reserve. I have learned much about it since becoming Commander of Air Command. The predominant characteristic of the Air Reserve in Canada today is that it is very small, numbering only 950 out of a total of 23,000 military that we have in Air Command. Also, relative to the Militia and the Naval Reserve, it again is a very small organization. Great strides have been made in the past few years in terms of training, particularly in the sense that Air Reserve personnel are now flying front-line operational aircraft.

Going back to the wonderful days of the late 1940s and early 1950s, the Air Reserve used to fly top-line fighter aircraft, such as the Vampire, the F-86, and so on. We are now getting back to that situation.

The air Reserve Wings based in Montreal and Toronto fly the Kiowa, a light observation helicopter, and they work closely with the regular force squadrons in Mobile Command. It is on what you might call a twinning basis. They go into the field and work on exercises with sister squadrons in the regular force.

The experience level of the Air Reserve squadron pilots is very high. These are not just people who have come in to learn to fly; rather, they are often people who have had an extensive flying career with the regular forces beforehand or people who fly commercially. They are very good pilots and represent a tremendous body of experience, and as such they do fit in very, very well.

If I had any hopes for evolution of the Air Reserve, it would be that it expand in the years to come. But that, of course, would put it in conflict with many of the other attractive measures vying for a portion of the defence budget in the years to come and it would have to compete with those other options. I personally feel that there is much room for the development of the Air Reserve within Air Command in the context of the sustainability in crisis that we are trying to develop in the

[*Traduction*]

dans le missions de transport et de recherche ainsi que de sauvetage. Un grand nombre de nos techniciens sont des femmes, tout comme un grand nombre de nos employés administratifs, médicaux etc. Elles s'adaptent fort bien au Commandement aérien.

Le sénateur Lapointe: Je suis heureux de l'entendre.

Le sénateur Hicks: Bientôt nous devrons changer le contingentement pour être sûr que nous avons suffisamment d'hommes.

Le président: Sénateur Godfrey.

Le sénateur Godfrey: Certains nous ont parlé des officiers de réserve. On estimait que puisque ceux-ci se sont avérés d'excellents employés, il faudrait songer davantage à recruter plus d'officiers de réserve aérienne. En utilisant ces officiers de réserve aérienne, on pourrait réaliser des économies, ce qui permettrait de consacrer plus d'argent à l'équipement, etc.

Qu'en pensez-vous?

Gen. Manson: Je suis un grand partisan de la réserve aérienne au sujet de laquelle j'ai appris beaucoup depuis que je suis devenu commandant du Commandement aérien. On peut surtout dire de la réserve aérienne du Canada d'aujourd'hui qu'elle est très restreinte, ne comptant qu'environ 950 militaires par rapport aux 23,000 qui composent le Commandement aérien. En outre, comparativement à la milice et à la réserve navale, c'est une très petite organisation. De grands pas ont été faits au cours des quelques dernières années dans le domaine de la formation, plus particulièrement depuis que le personnel de la réserve aérienne utilise des aéronefs de première ligne.

Dans les beaux jours de la fin des années 40 et du début des années 50, la réserve aérienne utilisait des avions de combat de pointe comme le Vampire, le F-86, etc. Nous recréons maintenant cette situation.

Les escadres de la Réserve aérienne basées à Montréal et à Toronto sont dotées du Kiowa, un hélicoptère d'observation léger, et travaillent en étroite collaboration avec les escadres de la Force régulière du Commandement de la Force mobile. Elles travaillent pour ainsi dire en jumelage. Elles se rendent sur le terrain et procèdent à des exercices avec leurs escadres-soeurs de la Force régulière.

Les pilotes des escadres de la Réserve aérienne ont beaucoup d'expérience. Il ne s'agit pas de pilotes qui apprennent à voler mais plutôt de personnes qui ont à leur actif de nombreuses heures de vol avec la Force régulière ou dans le secteur commercial. Ils sont de très bons pilotes dont l'expérience constitue un atout important et à ce titre ils remplissent fort bien leur rôle.

J'espérerais que la Réserve aérienne prenne de l'expansion dans les années à venir. Mais cela, évidemment, mettrait la Réserve en concurrence avec de nombreux autres programmes attrayants qui doivent tous être financés à même le budget de défense des années à venir. Je suis pour ma part convaincu que la Réserve aérienne pourrait prendre de l'expansion dans le cadre du Commandement aérien étant donné les efforts que nous déployons pour donner aux forces armées canadiennes

[*Text*]

Canadian armed forces today. The Air Reserve unit does have an important role to play in that regard.

The Chairman: Do you anticipate reasonably early a report of the inquiry on our first CF-18 loss; and if so, will that be made public?

Gen. Manson: That is a timely question, Mr. Chairman, in several respects. The first tragic accident involving our CF-18s occurred just a few days ago, and I can assure you that we have a very good investigation team on the site right now carrying out a major investigation of that accident in an effort to determine its cause. It is early yet to predict whether a cause is going to be established with any degree of certainty. There are some indications that the investigation team is putting together some useful evidence.

I might mention in passing that although it comes as a shock to us—and we had gone a full year and a half operating the CF-18 without the loss of an aircraft up to that point—the loss of fighter aircraft is something that all air forces must live with. There is no fighter aircraft that is completely immune to accident, whether caused by weather, technical reasons, human error, or whatever. When we programmed the introduction of the CF-18 into service, we allowed for a loss, through accidents, during the six-year period of the phase-in of roughly 7 to 10 aircraft. That attribution rate was based on an extremely detailed analysis that we carried out of the historical record in terms of other fighter aircraft being introduced into service. That loss of 7 to 10 aircraft, although it can never be accepted in an absolute sense, is a relatively light attrition rate, compared to, for example, aircraft such as the Starfighter. In the first year of the introduction of the CF-104, 1962, we lost two aircraft; and in the first three years of its service, we lost something like 20 Starfighters.

The accident rate on the CF-18 is going to be much better than that. It is an extremely safe aircraft. But still from time to time it seems inevitable that we are going to have accidental losses of the sort that we had the other day.

The board of inquiry will complete its investigation within a week and a half to two weeks. That is typical of the amount of time taken. It is an extremely formal process. They produce a report that might be two or three inches thick. They take the testimony of a large number of witnesses to the accident. As well, there is usually a very comprehensive technical investigation of the circumstances.

That Board of Inquiry must be reviewed at a number of levels, all the way up to National Defence Headquarters, so that we can establish what measures must be taken to prevent similar accidents from occuring in the future. That, of course, is the objective of the Flight Safety Program.

Under normal circumstances, when the investigation is complete we issue a report summarizing our findings and the cause of the accident. The question of whether the report itself is made public is a difficult one, particularly in this age of access to information. Some difficult legal questions have been raised about it. Our concern in the air force is that the whole purpose

[*Traduction*]

l'aptitude à soutenir le combat en temps de crise. La Réserve aérienne a donc un rôle important à jouer à cet égard.

Le président: Prévoyez-vous recevoir assez tôt le rapport de la commission d'enquête sur la perte du CF-18 et, dans l'affirmative, ce rapport sera-t-il rendu public?

Gen. Manson: Monsieur le président, cette question est importante à de nombreux égards. Le premier accident tragique impliquant un de nos CF-18 est survenu il y a quelques jours et je puis vous assurer que nous avons retenu de très bons enquêteurs qui effectuent sur place une enquête approfondie pour déterminer les causes de cet accident. Il est encore tôt pour dire s'ils pourront déterminer avec certitude la cause de l'accident. Tout indique que l'équipe d'enquêteurs a dégagé des données importantes.

J'aimerais signaler en passant que même si cet accident nous a surpris—un an et demi s'était écoulé sans que nous perdions un seul CF-18—toutes les forces aériennes doivent se faire à l'idée que leurs avions de chasse ne sont pas indestructibles. Les avions de chasse ne sont pas à l'abri des accidents qui peuvent être causés par le mauvais temps, des défectuosités d'ordre technique ou l'erreur humaine. Lorsque nous avons établi les plans de mise en service du CF-18, nous avions prévu perdre, pendant la période de transition de six ans, entre sept et dix avions pour causes d'accidents. Ce taux d'attrition était basé sur une analyse extrêmement détaillée effectuée au moyen des données historiques relatives à la mise en service d'autres chasseurs. La perte de certains avions, même si elle ne peut être acceptée dans un sens absolu, représente un taux d'attrition relativement faible comparativement à d'autres avions tels que le Starfighters, par exemple. Quand nous avons mis le CF-104 en service en 1962, nous avions perdu deux avions au cours de la première année et dans le cas des Starfighters, nous en avons perdu 20 au cours des trois premières années.

Le taux d'accidents pour les CF-18 ne sera jamais si élevé. C'est un avion extrêmement sûr. Il est inévitable qu'il y ait de temps en temps des accidents comme celui de l'autre jour.

La commission d'enquête terminera son enquête d'ici deux semaines. C'est le délai normal. Il s'agit d'un processus très formel. Ils produisent un rapport qui peut avoir deux ou trois pouces d'épaisseur. Ils entendent les témoignages d'un grand nombre de témoins de l'accident et effectuent habituellement une enquête technique très exhaustive.

Le rapport de la commission d'enquête doit être revu à un certain nombre de niveaux, y compris par le quartier-général de la Défense nationale, afin que nous puissions prendre des mesures pour empêcher que d'autres accidents de ce genre ne surviennent à l'avenir. C'est là l'objectif premier du programme de sécurité des vols.

En temps normal, quand l'enquête est terminée, nous publions un rapport qui résume les faits et donne la cause de l'accident. La question de savoir si le rapport lui-même doit être rendu public est très difficile à trancher, surtout à une époque caractérisée par l'accès à l'information. Certaines questions juridiques très difficile à régler ont été soulevées à cet

[*Text*]

of the investigatin is flight safety; it is to prevent accidents. As such, we must be absolutely sure that the investigation is carried on in an atmosphere of confidentality, thereby allowing the witnesses to testify openly and frankly, without fear of recrimination, disciplinary action or whatever. If we get into a situation where we have to release these reports to the public, we could deter witnesses in future accidents from giving the whole story, and that could lead to future accidents.

So, we are caught in the middle here. We think that we have a reasonable compromise in that there are ways of presenting the conclusions of the proceedings of a board of inquiry without doing harm to the atmosphere of confidentiality—an atmosphere that is so important to flight safety. We are going through a period of transition right now with respect to boards of inquiry.

The Chairman: I fully agree with you. I should not have put it in terms of releasing the report; rather, that the results of the report be released in some fashion so as to keep the public informed as to what is happening and to maintain and increase, if possible, the confidence of the public in its armed forces.

Senator Lapointe: In those circumstances, General Manson, is the plane a total loss, or can something be salvaged from the plane?

Gen. Manson: It depends very much on the particular accident. In the case of jet fighter aircraft, because of their high speed on impact, generally speaking there is not much that can be used again. The equipment in fighter aircraft is extremely sensitive and any sort of an impact would probably be enough to do sufficient damage that none of that equipment could be used with confidence in the future. The same is true of the metal structure of the aircraft.

There are other aircraft—and I am thinking of helicopters in particular—where, while the aircraft itself may be damaged to the extent that it could not fly again, much of its material could in fact be used by way of spares for other aircraft, and so on.

Senator Marshall: I am amazed that there is enough left of the aircraft to allow them to carry out an investigation.

Gen. Manson: Present investigative techniques are very sophisticated and it is quite remarkable what conclusions can be drawn with relatively little material in the case of aircraft accidents.

Senator Lapointe: You spoke earlier of the Pinetree Line. What will replace that line if it is abolished? Is the United States contemplating having something on its northern border to replace the Pinetree Line?

Gen. Manson: No. The United States already has in place the Joint Surveillance System radar chain. That system does go across the northern border of the United States. The view of the United States today with respect to the Canadian Pinetree Line is that it in the future does not have a part to play in Northern American air defence. It is acknowledged by the

[*Traduction*]

égard. Nous, dans l'aviation, croyons que le but de l'enquête est d'assurer la sécurité des vols et la prévention des accidents. Pour cette raison, nous devons être absolument certains que l'enquête est effectuée de façon à protéger les renseignements confidentiels pour que les témoins témoignent de façon ouverte et franche, sans crainte de récriminations, de mesures disciplinaires, etc. Si nous nous voyons obligés de rendre ces rapports publics, cela pourrait amener certains témoins de futurs accidents à ne pas divulguer tout ce qu'ils savent et cela pourrait mener à d'autres accidents.

Nous sommes donc pris entre deux feux. Nous croyons qu'il existe un compromis raisonnable en ce sens que nous présentons les conclusions des commissions d'enquête sans divulguer des renseignements confidentiels et cela est très important pour la sécurité des vols. Nous sommes présentement dans une période de transition en ce qui concerne les commissions d'enquête.

Le président: Je suis pleinement d'accord avec vous. Je n'aurais pas recommandé la publication du rapport mais bien la publication des résultats du rapport de façon à informer le public tout en maintenant et en augmentant si possible, la confiance qu'il a en ses forces armées.

Le sénateur Lapointe: Général Manson, l'avion est-il totalement détruit ou pouvons-nous en récupérer certains éléments?

Gen. Manson: Cela dépend de la nature de l'accident. La perte est généralement totale dans le cas des avions de combat à réaction, étant donné leur vitesse élevée au moment de l'impact. L'équipement des chasseurs est extrêmement sensible et le moindre choc suffirait probablement à l'endommager suffisamment pour qu'on ne puisse plus l'utiliser avec confiance. Il en va de même de la structure en métal de l'avion.

Dans d'autres cas, et je pense plus particulièrement aux hélicoptères, même si l'appareil proprement dit est endommagé au point qu'il ne puisse plus voler, il serait possible d'en récupérer une bonne partie de l'équipement qui serait comme pièces de rechange pour d'autres appareils.

Le sénateur Marshall: Je m'étonne que les débris de l'avion suffisent aux fins de l'enquête.

Gen. Manson: Les techniques d'enquête actuelles sont très perfectionnées et il est remarquable de voir quelles conclusions on peut tirer des débris d'avions accidentés.

Le sénateur Lapointe: Vous avez parlé plus tôt de la ligne Pinetree. Qu'est-ce qui remplacera cette ligne si elle est démantelée? Les États-Unis songent-ils à implanter un autre système sur leur frontière Nord pour remplacer la ligne Pinetree?

Gen. Manson: Non. Les États-Unis ont déjà mis en place une ligne de radar faisant partie du système de surveillance commune. Ce système longe la frontière Nord des États-Unis. Les États-Unis considèrent aujourd'hui que la ligne Pinetree canadienne n'aura pas un rôle important à jouer à l'avenir dans le système de défense aérienne de l'Amérique du Nord.

[*Text*]

U.S. that as far as Canada is concerned the Canadian Pinetree Line may be useful in respect of Canadian sovereignty protection, but they have withdrawn their interest in it for the future configuration of NORAD as a useful component in the defence of North America against an attack by manned bombers.

The Chairman: Thank you, General Manson. We have had a very useful meeting. We will soon be getting to the point where we start to think about the substance of our report. As we get into that work, there may be further points on which we need clarification, in which event our staff may be in touch with you for your further assistance.

The committee adjourned.

[*Traduction*]

Ils admettent que le Canada puisse trouver quelque utilité à la ligne Pinetree pour la protection de sa propre souveraineté, mais ils ont cessé de la considérer, dans le cadre de la future configuration du NORAD, comme un élément utile de la défense de l'Amérique du Nord contre les attaques de bombardiers pilotés.

Le président: Merci, général Manson. Cette réunion a été très utile. Nous commencerons à songer bientôt au fond de notre rapport. Quand nous arriverons à cette étape, il y aura sans doute d'autres points sur lesquels nous voudrons d'autres éclaircissements, auquel cas mon personnel communiquera avec vous.

Le Comité suspend ses travaux.

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé
Book rate
Tarif des livres
K1A 0S9
OTTAWA

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,
Approvisionnements et Services Canada,
Ottawa, Canada, K1A 0S9

WITNESS—TÉMOIN

LGen. P. D. Manson, Commander, Air Command, Winnipeg.

LGen. P. D. Manson, commandant, Commandement aérien, Winnipeg.

Available from the Canadian Government Publishing Centre, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Second Session
Thirty-second Parliament, 1983-84

SENATE OF CANADA

Proceeding of the Special Committee of the Senate on

National Defence

Chairman:
The Honourable PAUL C. LAFOND

INDEX

OF PROCEEDINGS

(*Issues Nos. 1 to 9 inclusive*)

Deuxième session de la
trente-deuxième législature, 1983-1984

SÉNAT DU CANADA

Délibérations du comité spécial du Sénat sur la

Défense nationale

Président:
L'honorable PAUL C. LAFOND

INDEX

DES DÉLIBÉRATIONS

(*Fascicules nos 1 à 9 inclusivement*)

Prepared

by the

Information and Reference Branch,

LIBRARY OF PARLIAMENT

Compilé

par le

Service d'information et de référence,

BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Published under authority of the Senate by the
Queen's Printer for Canada

Available from the Canadian Government Publishing Centre,
Supply and Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

Publié en conformité de l'autorité du Sénat par
l'Imprimeur de la Reine pour le Canada

En vente: Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnements et Services Canada, Ottawa, Canada K1A 0S9

SENATE OF CANADA

Special Senate Committee on National Defence
2nd Session, 32nd Parliament, 1983-84

INDEX

(Issues 1-9 inclusive)

All references to issue 46, in this index, refer to issue 46 of the Subcommittee on National Defence, of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs (1st Session, 32nd Parliament)

AIAC
See
Aerospace Industries Association of Canada

ASAT
See under Satellites

AWACS
See
Airborne warning and control system

Aerospace defence
See
Air defence

Aerospace Industries Association of Canada (AIAC)
Presentation by C.A. Bishop, Vice-President, **4A:** 1-38
Structure, organization, role, **4:** 35-7

Aerospace industry
Aircraft, production, number, designs, **4:** 5-7
Challenger and *Dash 8* programs, **4:** 17-8
Competition, **4:** 8, 16, 34
Cross border trade, nature, concerns, **4:** 13, 17; **5:** 21-2
Direct training, costs, **4:** 10
Diversification, **4:** 17
Employees, **4:** 8-10, 17-8
Exports, extraterritoriality, Hyde Park Arrangement, **4:** 20-2
History, evolution, **4:** 5-7
Industry and government, long-term planning, necessity, **4:** 19-21, 31-4; **5:** 21-2; **7:** 19
Military needs, dependence, **4:** 8, 20, 34
Off-set programs, **4:** 19, 21-2
Other countries, comparisons, **4:** 9
Productivity improvement, goals, **4:** 9-10, 17-8
Products, technology, manufacturing, risks, **4:** 10-2, 16-7, 21-3, 33, 37-8; **5:** 13, 21-4
Research and development
DIR, role, usefulness, **4:** 13-4, 32
Funding, **4:** 8-10, 13-4, 19-20, 28, 32-3; **5:** 23-4
Sales, nature, amount, **4:** 8-9, 17-20
Smaller industries specialized in high technology, contracts, **4:** 33-4; **5:** 13-5, 19
Statistics, **4:** 7-10
Suppliers, **4:** 8, 19
Technology, transfer, sharing, **4:** 13-7, 19, 21-3, 35-6, 38; **5:** 21-2
World product mandating, **4:** 18-9, 34

Air Command
Air Reserve, **5:** 29-30
Aircraft deployment in Europe, in-flight refuelling, **9:** 10

SÉNAT DU CANADA

Comité spécial du Sénat sur la Défense nationale
2e session, 32e législature, 1984

INDEX

(Fascicules 1-9 inclusivement)

Dans cet index, toutes les références au fascicule 46, renvoient au fascicule 46 du Sous-comité sur la Défense nationale du Comité sénatorial permanent des Affaires étrangères (1ère session, 32ième législature)

AIAC
Voir
Association des industries aérospatiales du Canada

APDD
Voir
Accord de partage du développement de la défense

APPD
Voir
Accord de partage de la production de défense

ASAT
Voir sous Satellites

AWACS
Voir
Système aéroporté d'alerte et de contrôle

Accord de partage de la production de défense (APPD)
Négociation, effets, but, **4:** 13, 14, 16

Accord de partage du développement de la défense (APDD)
Négociation, effets, but, **4:** 13, 14, 16

Accord sur la défense aérienne de l'Amérique du Nord, 1958
Amendement, **7:** 22
Signature, but, **2:** 8; **7:** 21

Air Force Advisory Group
Voir
Groupe consultatif de la Force aérienne

Allemagne de l'Ouest
Armes nucléaires, acquisition, déploiement, **3:** 16, 17

***American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests and the Renewal of NORAD*, Douglas A. Ross**
Brochure, contenu, discussion, **3:** 5

Amérique du Nord
Menaces, nature, interprétation, **1:** 19-21; **2:** 8, 11-3, 18, 21; **3:** 8, 19-20; **5:** 16-7, 25; **7:** 21-2, 24-5; **9:** 7, 18-9; **46:** 7-8, 19-20, 22-3

Anderson, M. J.F., sous-ministre adjoint (Politique), ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne
Discussion, **2:** 10, 17-27, 29-34; **5:** 9-12, 15-27, 29-30
Exposés, **2:** 7-9; **5:** 5-8

Air Command—*Cont'd*
Budget, **9:** 13
Commander, operational responsibilities, **9:** 6, 9
Evolution, adjustments, **9:** 19-20
Functions, examination, **1:** 15
Historical perspective, **46:** 6
Interception and identification capacity, **46:** 22
Manning problems, number, **46:** 21
Missions, budget, **5:** 5-6
NORAD, commitment, **9:** 16-8
Operational air crews, training, control, **5:** 7
Organization, **46:** 6
Personnel
Composition, budget, **1:** 34; **6:** 14-5
Francophones, women, proportion, **9:** 22-3
Requirements, experience, **5:** 6-8; **9:** 21-2
Responsibility, capability, **1:** 14-5; **9:** 5, 9,14
See also
Air Force

Air defence
Air Force Advisory Group, recommendations, **1:** 16, 26, 28, 29, 33, 38
Airports, Northern, adequacy, **5:** 23
American decision-making, Canadian input, **3:** 6-7
Bombers
Attack, threat, results, **7:** 24-6
Defence against, purpose, need for, cost effectiveness, **3:** 19-20; **5:** 16-7; **7:** 24-5
Weapons, range, power, **2:** 11-2; **7:** 24-5
Budget and personnel, contribution, **1:** 32
Budgets
Committee, reports, influence, **2:** 30-1
Needs, sharing, **1:** 16-7, 26-7, 30-3; **2:** 19-21; **3:** 14, 30-1; **5:** 8-10, 12-3; **7:** 21
Canadian air space, peripheral radar fence, setting up, co-operation with U.S., **1:** 16
Canadian contribution, policy, role, priorities, **1:** 15, 16, 21, 26-7, 30-1, 37; **2:** 10, 16, 20-5; **3:** 25-7, 30-1, 33-5; **5:** 8, 23-7; **6:** 19-20, 23-4; **7:** 14-5, 21-4, 27, 31-2
"Coast guard of the Air", concept, **3:** 23
Combination of AWACS, ground radars and fighter aircraft, **1:** 16, 21-2, 31; **2:** 21-2; **7:** 26-7
Communications technology, Canadian infrastructure, **1:** 37-8; **5:** 13; **7:** 19-20; **9:** 16-7
Damage limitation, **3:** 18
Dependence between Canada and United States, discussions, negotiations, **2:** 8-9, 17-9, 24; **3:** 18, 25, 30-1, 33-5; **4:** 29-30, 37-8; **5:** 8, 11-2, 21-6; **7:** 21-3, 27, 31-2, 37-9
Diplomacy of constraint, access, **3:** 6
Fighters, needs, role, **6:** 21; **9:** 9-10, 20-1
Future, **2:** 10-6
Geographical location, importance, **2:** 7-8; **5:** 23-5
History, stages, **2:** 10; **3:** 19-26; **7:** 20-3
Interdepartmental committee on space, **1:** 38
Manned interceptors, system, need, costs, **3:** 19; **9:** 9-10, 20-1
National Defence Department, plans, policies, priorities, **1:** 17, 30, 35; **2:** 17-8; **4:** 27-8
Needs, priorities, minimum capability, **1:** 37; **3:** 5; **4:** 24; **6:** 20-1; **7:** 6-7, 21
Precursor strike, detection, contingency, **3:** 27-30; **6:** 18-9
President Reagan, election, consequences, **3:** 23-4
Raid recognition technique, **6:** 19, 21
Report on the paper given before the Conference of Defence Associations, article, **1:** 8
Responsibility, decisions, **2:** 16, 17; **7:** 24-5, 31; **9:** 9

Approvisionnements et Services, ministère
Achat sur stock, principe, **4:** 13

Armements
Armes anti-satellites de haute altitude, interdiction, **3:** 10, 31-2
Bombe au neutron, **2:** 30
Contrôle, ententes, avantages pour l'Ouest, **3:** 9
Course aux armements, menace, **3:** 8
Coûts, effets de la valeur du dollar canadien, **5:** 27-8
Déploiement, tendances, perspectives, **3:** 11-2
Dissuasion réciproque, théorie, **3:** 7-10
Laser, utilisations, perfectionnement, **2:** 27-30; **4:** 35-6; **7:** 27-9
Moyens de dissuasion classiques, augmentation, **7:** 10-1, 13, 15-6
Nucléaires
Accord de non-recours-en-premier, besoin, **2:** 32; **3:** 14-5
Allemagne de l'Ouest, acquisition, **3:** 16, 17
Dépendance, diminution, **3:** 17; **6:** 12; **7:** 9-10, 13, 17
Dissuasion, possibilité de frapper en retour, efficacité, **1:** 22-4; **2:** 8, 19, 25-6; **3:** 7, 14-5, 35-6; **6:** 6, 11-2; **7:** 9-10, 13, 15-7, 24, 35
Identification, absence de moyens, **1:** 25-6
Prolifération horizontale et verticale, **3:** 16
Réduction, nécessité, **6:** 12; **7:** 9-10, 13, 17, 35
URSS, capacité opérationnelle et intentions, **1:** 23-5; **2:** 25-7
Utilisation, **3:** 8-9, 17-8; **7:** 35
Préemption, risques, **3:** 7, 10
Riposte, théorie, **3:** 7-10
Rivalité technologique, rivalité dans le déploiement des forces, **3:** 9

Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)
Présentation par M. C.A. Bishop, vice-président, **4A:** 39-101
Structure, organisation, rôle, **4:** 35-7

Association des officiers de la défense aérienne
Membres, objectifs et buts, **6:** 5

Bishop, M. Alex, vice-président, Association des industries aérospatiales du Canada
Industrie aérospatiale
Discussion, **4:** 17-23, 33, 35-7
Exposé, **4:** 5-16

Blais, honorable Jean-Jacques, ministre de la Défense nationale
Défense maritime
Discussion, **8:** 6-25
Exposé, **8:** 5-6

Boeing sud-coréen
Tragédie, information de base, **46:** 10, 19, 21-2

Buckwold, honorable Sidney L., sénateur (Saskatoon)
Chasseurs CF-18, **5:** 15
Contrôle des armes, ententes, **3:** 9, 14-5
Défense anti-aérienne
Coopération Canada—États-Unis, **3:** 26; **5:** 11-2; **7:** 32-3
Dissuasion, **7:** 10
NORAD, **7:** 31
Recherche et développement, **4:** 28, 32
Système d'alerte, **3:** 23-4, 28-9
Forces de l'air, Commandement aérien, **46:** 17-9
Forces offensives stratégiques et forces contre-offensives, **3:** 21-2
Industrie aérospatiale, **4:** 8, 33-4; **5:** 13-4
Missiles de croisière, **6:** 23
OTAN, **3:** 14; **7:** 33-4
Réserve aérienne, **6:** 11

Air defence—*Cont'd*
Sovereignty, enhancement, **3:** 6, 18; **5:** 10, 25; **7:** 11, 24, 26, 31-2, 34; **9:** 7-8
Space programs of a defensive and warning nature, cost sharing, recommendation, **1:** 16; **7:** 21-3, 37-9; **8:** 8-9
Space technology, DND commission, study, **4:** 24
Strategic situation, changes, results, **2:** 7-9
Surveillance and early warning, aircraft used, **1:** 21-2
Surveillance satellites, **1:** 28-9; **2:** 10-4
Technology, research and development, co-operation with United States, **4:** 29-30, 33; **7:** 21-4, 28-30, 38-9
Threats, nature, assessment, **1:** 19-21; **2:** 8, 11-3, 18, 21; **3:** 8, 19-20; **5:** 16-7, 25; **7:** 21-2, 24-5; **9:** 7, 18-9
United States
Emphasis, **1:** 15; **4:** 24; **6:** 20
Needs, intentions, **1:** 31; **2:** 8-9, 24-5
Obligations, **1:** 27
Weapons and armaments, offensive or defensive, **1:** 28
See also
Warning and surveillance systems

Air Defence Study on National Defence for 1983
DND report, references, **5:** 29; **6:** 14-5

Air Force
Activities, assets, budget, **5:** 5-6
Air combat manoeuvering range, **5:** 6
Air doctrine, definition, **9:** 6-7
Air sovereignty, ensuring, **9:** 7-8, 18
Aircraft, accidents, investigations, recovery of parts, **9:** 25
Aircraft replacement program, **5:** 7-8, 17, 22-3
Capital projects, **5:** 6, 17
CF-5, role, costs, **8:** 22; **9:** 10
CF-18 fighters, program, **1:** 33-4; **5:** 6, 7,15, 22-3, 28; **7:** 6, 11, 13, 28; **8:** 21-3; **9:** 9-11, 20-1, 24-5; **46:** 14-7, 24-6, 28-9
Electronic warfare equipment, **9:** 11
Equipment, inventory, needs, priorities, **1:** 34-5; **8:** 21-2; **9:** 10-3, 20
Maritime aviation
Aurora maritime patrol aircraft, **1:** 34; **5:** 7-8, 17; **7:** 13; **8:** 15-6; **46:** 25-6
Committee recommendations, **1:** 34
Responsibility, **1:** 14
Sea King anti-submarine warfare helicopter, **5:** 7, 17, 29; **9:** 12
Military aviation, responsibility, **1:** 14
Operating costs, **9:** 10-1
Operations and operational training, **5:** 6
Personnel
Interchange among the services, **9:** 15
Requirements, qualifications, **1:** 34-5; **5:** 6-7; **9:** 12
Projects, planning, costs, **5:** 6-7, 17; **9:** 11-2
Regional operations control centres, **5:** 6
Support systems, **9:** 14-5
10 Tactical Air Group, **1:** 35
Transport aircraft, fleet, **9:** 10-2
Unification, results, **9:** 13-6
See also
Air Command

Air Force Advisory Group
Air Command, capability, **1:** 14-5
Brief, **1A:** 1-7
Printing as appendix, **1:** 5, 13
Quotation, **1:** 36-7
Summary, **1:** 14-6
Organization, members, role, **1:** 12-3, 19
Recommendations, **1:** 16, 26, 28, 29, 31, 33, 38

CASARA
Voir sous Recherche et sauvetage

COMSATMIL
Voir sous Satellites

COSPAS
Voir sous Satellites

Canada
Attaque nucléaire, dommages, mesures d'urgence, **2:** 19
Défense, crédits sélectifs, **1:** 31-3
OTAN ou NORAD, choix, **1:** 31
Situation stratégique, évolution, **2:** 7-8
URSS, intrusion dans le territoire canadien, **46:** 27-8

Canadair Limitée
Programme Challenger, **4:** 17, 22-3

Canadarm
Voir sous Espace

Canadian (The) Forces: Whither in Space?
Russell, colonel W.N., *Revue canadienne de défense*, **1:** 12

Canadian Institute of Marine Engineers
Lettre au Comité, **1:** 12

Carver, Col. Peter, président, Association des officiers de la défense aérienne
Défense anti-aérienne
Discussion, **6:** 10-6
Exposé, **6:** 5-10
Note biographique, **6:** 5

Centre canadien du contrôle des armements et du désarmement
Chronicle on Armaments, revue, abonnement, tarif de groupe, **6:** 16

Centre de recherches pour la défense/Valcartier
Activités, **2:** 11
Surveillance spatiale, activités, **4:** 25, 35

Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur
Rôle à titre de conseiller du Comité, **1:** 4, 7-8

Chronicle on Armaments
Centre canadien du contrôle des armements et du désarmement, revue, abonnement, tarif de groupe, **6:** 16

Commandement aérien
Appareils, déploiement en Europe, ravitaillement en vol, **9:** 10
Budget, **9:** 13
Commandant, responsabilités opérationnelles, **9:** 6, 9
Dotation, problèmes, nombre, **46:** 21
Équipages aériens opérationnels, formation, contrôle, **5:** 7
Évolution, rajustements, **9:** 19-20
Fonctions, étude, **1:** 15
Interception et identification, capacité, **46:** 22
Missions, budget, **5:** 5-6
NORAD, engagements, **9:** 16-8
Organisation, **46:** 6

Air Force Advisory Group—*Cont'd*
Testimony, secrecy constraints, **1:** 14

Air Reserve
See under Canadian Armed Forces

Airborne warning and control system (AWACS)
Aerospace defence, use with ground radars and fighter aircraft, **1:** 16, 21-2; **2:** 22; **7:** 26-7
Base, deployment, costs, **1:** 36; **3:** 25, 29, 36; **5:** 15-6; **7:** 7, 11
Capabilities, **2:** 10, 22; **3:** 24; **9:** 17-8
Fleet, acquisition, needs, **1:** 31; **4:** 29; **9:** 17-9
Operating costs, **2:** 22; **4:** 28, 31; **5:** 16

***American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests, and the Renewal of NORAD*, Douglas A. Ross**
Booklet, content, discussion, **3:** 5

Anderson, J.F., Assistant Deputy Minister, Policy, Department of National Defence
Air defence
Discussion, **2:** 10, 17-27, 29-34; **5:** 9-12, 15-27, 29-30
Statements, **2:** 7-9; **5:** 5-8

Armaments
Arms control agreements, Western advantage, **3:** 9
Arms race, threat, **3:** 8
Conventional deterrence, increase, **7:** 10-1, 13, 15-6
Costs, impact of Canadian dollar value, **5:** 27-8
Counter-force theory, **3:** 7-10
Deployment, trends, prospects, **3:** 11-2
High altitude anti-satellite weapons, ban, **3:** 10, 31-2
Laser beam, uses, development, **2:** 27-30; **4:** 35-6; **7:** 27-9
Mutual deterrence theory, **3:** 7-10
Neutron bomb, **2:** 30
Nuclear
Deterrence, possibility to strike back, effectiveness, **1:** 22-4; **2:** 8, 19, 25-6; **3:** 7, 14-5, 35-6; **6:** 6, 11-2; **7:** 9-10, 13, 15-7, 24, 35
Horizontal and vertical proliferation, **3:** 16
Identification, lack of means, **1:** 25-6
No-first-strike agreement, need, **2:** 32; **3:** 14-5
Reduction, need for, **6:** 12; **7:** 9-10, 13, 17, 35
Reliance, reduction, **3:** 17; **6:** 12; **7:** 9-10, 13, 17
Use, **3:** 8-9, 17-8; **7:** 35
USSR, operational capability and intention, **1:** 23-5; **2:** 25-7
West Germany, acquiring, **3:** 16, 17
Pre-emption, risks, **3:** 7, 10
Technological rivalry, rivalry in the deployment of forces, **3:** 9

Ballistic missiles
Anti-Ballistic Missile Treaty, 1972, provisions, **2:** 14
Capabilities, **2:** 8
Detection
Ballistic missile early warning system radar, **2:** 14
Coastal radars, **2:** 14
Very high-altitude satellites, **2:** 13-4
Interception, technology, possibilities, **2:** 14-5
Means of defence, gaps, improvements, **2:** 8-9, 14-7, 21; **3:** 25; **7:** 24, 39
Nuclear or non-nuclear, identification, lack of means, **1:** 25-6; **2:** 26
"Safeguard" system, **2:** 14; **7:** 22
SALT I Agreement on ballistic missile defence, **3:** 9-10; **7:** 22
USSR, anti-ballistic missile system, **2:** 14
Warning systems, reliability, **1:** 21; **2:** 8-9

Commandement aérien—*Suite*
Personnel
Besoins, expérience, **5:** 6-8; **9:** 21-2
Francophones, femmes, proportion, **9:** 22-3
Provenance, budget, **1:** 34; **6:** 14-5
Perspective historique, **46:** 6
Réserve aérienne, **5:** 29-30
Responsabilité, capacité, **1:** 14-5; **9:** 5, 9,14
Voir aussi
Forces de l'air

Commandement de la défense aérienne de l'Amérique du Nord (NORAD)
Activités et missions, accent, qualité, **1:** 15, 17
Attaque aérienne, capacité de riposte, faiblesse, **1:** 15; **6:** 18-9, 21-2
Budget, contribution du Canada et É.-U., **1:** 26-8, 30-3; **3:** 14, 19, 33; **5:** 9-10
Canada, participation, rôle, **1:** 15, 17, 26-7, 30, 32, 37; **2:** 16; **3:** 5-7, 27, 30-1; **5:** 8-9, 12-3, 27; **6:** 19-20, 25-7; **7:** 14, 21-3, 27, 31-2; **9:** 16-8; **46:** 11
Capacité anti-forces de première frappe, **3:** 14
Commandant en chef, missions, rôle, **1:** 15; **6:** 26; **9:** 8, 16
Commandement et contrôle, systèmes, **46:** 9-10
Commandement spatial, **6:** 25-7
Création, but, avenir, **3:** 19; **7:** 24-7, 31-2, 37-9; **9:** 8
Défense atmosphérique, budget, **1:** 27-8
Défense spatiale, rôle, **1:** 26; **2:** 16-7
Effectifs militaires et civils, pourcentage de Canadiens, **1:** 32
Équilibre de dissuasion, renforcement, **3:** 6
État d'alerte, changements, résultats, **7:** 22
États-Unis, engagements, **46:** 18-9
Information de base, **46:** 7-11
Missiles de croisière, essais, **6:** 22
Modernisation, coût, part du Canada, **4:** 20-1, 37; **5:** 8-10, 12-3, 16; **7:** 24-7; **46:** 10
Organisation et opérations, accord, **46:** 17-9
Processus décisionnel, **46:** 19
Raid précurseur, reconnaissance, interception, **6:** 18-9, 21
Régions, frontières, **46:** 14
Ressources, contrôle, **46:** 8-9
Rôle, **1:** 15, 26; **2:** 16-7; **3:** 6, 14; **7:** 27, 31-2; **46:** 7
Satellites de surveillance, **1:** 28-9
Seuil minimal de sécurité, maintien, **3:** 14
Système de détection de lancement de missiles, **1:** 36
Systèmes d'alerte, fiabilité, efficacité, **1:** 21; **6:** 19

Commandement de la Force mobile
Rôle, **46:** 5

Commandement de l'aviation stratégique (SAC)
Avions, déploiement, **3:** 6
Capacité de pré-alerte, **3:** 6

Commandement maritime
Effectifs, équipement, besoins, **8:** 7
Fonds d'immobilisation, **8:** 18
Plates-formes d'armement, **8:** 10-1
Rôle, **46:** 5-6

Commission des affaires de l'aviation et de l'armée de l'Association de l'Aviation royale canadienne
Représentants, mandat, **6:** 17

Commission permanente mixte de défense
Membres, invitation à comparaître devant le comité, **7:** 33

Bishop, Alex, Vice-President, Aerospace Industries Association of Canada
Aerospace industry
Discussion, **4:** 17-23, 33, 35-7
Statement, **4:** 5-16

Blais, Hon. Jean-Jacques, Minister of National Defence
Maritime defence
Discussion, **8:** 6-25
Statement, **8:** 5-6

Buckwold, Hon. Sidney L., Senator (Saskatoon)
Aerospace industry, **4:** 8, 33-4; **5:** 13-4
Air defence
Co-operation Canada—United States, **3:** 26; **5:** 11-2; **7:** 32-5
Deterrence, **7:** 10
NORAD, **7:** 31
Research and development, **4:** 28, 33
Warning systems, **3:** 23-4, 28-9
Air Force, Air Command, **46:** 17-9
Air Reserve, **6:** 11
Arms control agreements, **3:** 9, 14-5
CF-18 fighters, **5:** 15
Cruise missiles, **6:** 23
NATO, **3:** 14; **7:** 33-4
Strategic offensive forces and counter-forces, **3:** 21-2

CASARA
See under Search and rescue

COSPAS
See under Satellites

Canada
Defence spending, selective, **1:** 31-3
NATO and NORAD forces, selection, **1:** 31
Nuclear attack, damage, emergency measures, **2:** 19
Strategic situation, evolution, **2:** 7-8
USSR, intrusion of Canadian territory, **46:** 27-8

Canadair Limited
Challenger, program, **4:** 17, 22-3

Canadarm
See under Space

***Canada's Maritime Defence*, report of the Subcommittee on National Defence**
Omissions, **2:** 4-5, 6
Text and recommendations, **8A:** 1-23

Canadian Air Defence Officers' Association
Members, aims and objectives, **6:** 5

Canadian Armed Forces
Capital costs, **8:** 18
CAST force, Norway, commitment, **1:** 33; **8:** 19-21; **9:** 9
Deployment on the East Coast, **46:** 23-4
Equipment
Inventory, Timbrell report, **1:** 34
Needs, acquisition capabilities, **1:** 34-6; **5:** 6-7, 17; **7:** 6-7, 12-4, 19, 24, 34; **9:** 7, 18
Manpower
Breakdown, needs, budget, **1:** 16, 33-4; **5:** 29-30; **7:** 12-3; **8:** 7

Commission permanente mixte de défense—*Suite*
Organisation, activités, **7:** 38

Conférence des Associations de défense
Membres, objectifs et buts, **6:** 5
Rapport de John Walker sur le mémoire présenté par le Lgén. D.C. Mackenzie, article, **1:** 8

Conseil de recherche pour la défense
Activités, **7:** 28-9

Cooper, M. Robert, directeur, Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA), États-Unis
Systèmes de défense spatiale, attitude du public, changements, **4:** 24

Corée du sud
Boeing, tragédie, information de base, **46:** 10, 19, 21-2

Cox, M. David, professeur, Département d'études politiques, Queen's University
Défense anti-aérienne
Discussion, **3:** 29, 33-4, 36
Exposé, **3:** 18-26

DARPA
Voir
Defence Advanced Research Projects Agency, United States

DEW, ligne
Voir
Réseau avancé de préalerte

Davies, M. L.E., sous-ministre adjoint (Finances), ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne, **5:** 27

Defence Advanced Research Projects Agency, United States (DARPA)
Projet Teal Ruby, accord de participation, **4:** 25

Défense
Arctique, présence, **8:** 23
Atmosphérique, dépenses, contribution canadienne, **1:** 27-8, 37
Budget, montants, affectation, **5:** 5-7; **7:** 6-8, 11-6, 18, 33-4; **8:** 7-11
Dépenses, pourcentage du PNB, **7:** 16, 34; **8:** 9-11
Financement, besoins, sources, **7:** 33-4; **8:** 10-2
Industrie, affaiblissement, répercussions, **4:** 15
Navires et avions civils, adaptation, **8:** 16
Politique, effritement, **4:** 15
Programme de frégates canadiennes de patrouille, dépenses, **5:** 5-6; **8:** 8, 14-5, 24
Programmes
Besoins, courbe de la marge brute d'autofinancement, **4:** 13-5
Objectifs, budget, **5:** 5-7
Recherche et développement, fonds, sources, **8:** 13
Ressources et priorités, **7:** 5-8, 33-5
Systèmes, besoins, achat, programmes de coopération, **4:** 15
Technologie de pointe, impact, **8:** 13

Défense, équipement et armement
Aurora, programmes, **46:** 25-6
Avions
CF-18, **46:** 14-7, 24-6, 28-9

Canadian Armed Forces—*Cont'd*
Manpower—*Cont'd*
Emergency situations, graduated response, **6:** 6
Members, quality and dedication, **1:** 14; **5:** 6-8
National Defence Department, relationship, **2:** 31
Research and development, areas, budget, **7:** 8-9, 12-3
Reserves and militia
Air
Budget, distribution, **6:** 8-10, 12-4
Civilian equipment, take over, transition plan, **6:** 11
Equipment, needs, **6:** 7-8, 10, 14-5; **7:** 19; **9:** 23
Manpower, needs, costs, **5:** 29-30; **6:** 6, 8,11, 13-6; **7:** 6-7; **9:** 23-4
Recruits, training as technical specialists, **6:** 7
Revitalization, cost, **6:** 8-10
Squadrons, formation, changes, history, **6:** 7-8, 13-4
Use, efficiency, competence, **6:** 9-15; **9:** 23-4
Budget, distribution, **6:** 8-10, 12-4; **7:** 7; **8:** 16-9
Civilian population, participation, **6:** 6
Effectiveness, value, **6:** 6-8
Manpower, needs, **1:** 34; **5:** 29; **6:** 6, 14-6
Mobilization, study, report, **8:** 16-7
Personnel management program, **6:** 6
Supplementary, **8:** 17
Training, special leaves, **6:** 6; **8:** 17
Youth Training and Employment Program, **8:** 18
Roles, **7:** 24, 33-4
Search and rescue, services, **5:** 6; **7:** 8
Space-based systems, needs, priorities, **4:** 24-5, 31; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5
State, **46:** 15
Unemployment, solution, **7:** 19
Unification, result, **1:** 14, 33-4, 38; **2:** 31; **7:** 13, 29-30; **9:** 13-6; **46:** 5

Canadian Centre for Arms Control and Disarmament
Chronicle on Armaments, publication, bulk subscription, **6:** 16

Canadian Defence Quarterly
The Canadian Forces: Whither in Space?, by Colonel W.N. Russell, **1:** 12

Canadian (The) Forces: Whither in Space?
Russell, Colonel W.N., *Canadian Defence Quarterly*, **1:** 12

Canadian (The) Forces 1983
National Defence Department, report, **7:** 24

Canadian Institute of Marine Engineers
Letter to the Committee, **1:** 12

Carver, Col. Peter, President, Canadian Air Defence Officers' Association
Air defence
Discussion, **6:** 10-6
Statement, **6:** 5-10
Biographical note, **6:** 5

Chronicle on Armaments
Canadian Centre for Arms Control and Disarmament, publication, bulk subscription, **6:** 16

Conference of Defence Associations
Constituent groups, aims and objectives, **6:** 5
Report by John Walker on paper given by LGen. D.C. Mackenzie, article, **1:** 8

Défense, équipement et armement—*Suite*
Avions—*Suite*
Long rayon d'action, **46:** 25-6
Défense anti-aérienne, systèmes, **46:** 30
Missiles sol-air, systèmes, **46:** 33
Systèmes d'armes, compatibilité, **46:** 26-7

Défense anti-aérienne
Aéroports dans le Nord, suffisance, **5:** 23
Armes et armements, offensifs ou défensifs, **1:** 28
Attaque préemptive, détection, pouvoir de contrer, **3:** 27-30; **6:** 18-9
Avenir, **2:** 10-6
Avions d'interception, système, besoins, coûts, **3:** 19; **9:** 9-10, 20-1
Besoins, priorités, capacité minimale, **1:** 37; **3:** 5; **4:** 24; **6:** 20-1; **7:** 6-7, 21
Bombardiers
Armement, portée, puissance, **2:** 11-2; **7:** 24-5
Attaque, menace, conséquences, **7:** 24-6
Défense contre, but, nécessité, rentabilité, **3:** 19-20; **5:** 16-7; **7:** 24-5
Budgets
Besoins, partage, **1:** 16-7, 26-7, 30-3; **2:** 19-21; **3:** 14, 30-1; **5:** 8-10, 12-3; **7:** 21
Comité, rapports, influence, **2:** 30-1
Chasseurs, besoins, rôle, **6:** 21; **9:** 9-10, 20-1
Combinaison d'AWACS, de radars terrestres et d'avions de chasse, **1:** 16, 21-2, 31; **2:** 21-2; **7:** 26-7
Comité interministériel de l'espace, **1:** 38
Communications, technologie, infrastructure canadienne, **1:** 37-8; **5:** 13; **7:** 19-20; **9:** 16-7
Défense nationale, ministère, projets, politiques, priorités, **1:** 17, 30, 35; **2:** 17-8; **4:** 27-8
Diplomatie de coercition, accès, **3:** 6
Espace aérien canadien, construction d'une barrière de radars, coopération avec É.-U., **1:** 16
États-Unis
Accent, **1:** 15; **4:** 24; **6:** 20
Besoins, intentions, **1:** 31; **2:** 8-9, 24-5
Obligations, **1:** 27
«Garde côtière de l'espace aérien», concept, **3:** 23
Groupe consultatif de la Force aérienne, recommandations, **1:** 16, 26, 28, 29, 31, 33, 38
Histoire, étapes, **2:** 10; **3:** 19-26; **7:** 20-3
Interdépendance Canada—États-Unis, discussions, négociations, **2:** 8-9, 17-9, 24; **3:** 18, 25, 30-1, 33-5; **4:** 29-30, 37-8; **5:** 8, 11-2, 21-6; **7:** 21-3, 27, 31-2, 37-9
Limitation des dommages, **3:** 18
Menaces, nature, interprétation, **1:** 19-21; **2:** 8, 11-3, 18, 21; **3:** 8, 19-20; **5:** 16-7, 25; **7:** 21-2, 24-5; **9:** 7, 18-9
Participation canadienne, politiques, rôle, priorités, **1:** 15, 16, 21, 26-7, 30-1, 37; **2:** 10, 16, 20-5; **3:** 25-7, 30-1, 33-5; **5:** 8, 23-7; **6:** 19-20, 23-4; **7:** 14-5, 21-4, 27, 31-2
Président Reagan, élection, conséquences, **3:** 23-4
Processus décisionnel américain, planification, participation, **3:** 6-7
Programmes spatiaux à caractère défensif et d'alerte, partage des frais, recommandation, **1:** 16; **7:** 21-3, 37-9; **8:** 8-9
Raid de reconnaissance, technique, **6:** 19, 21
Rapport sur le mémoire présenté à la Conférence des associations de défense, article, **1:** 8
Responsabilité, décisions, **2:** 16, 17; **7:** 24-5, 31; **9:** 9
Satellites de surveillance, **1:** 28-9; **2:** 10-4
Situation géographique, importance, **2:** 7-8; **5:** 23-5
Situation stratégique, changements, conséquences, **2:** 7-9
Souveraineté, renforcement, **3:** 6, 18; **5:** 10, 25; **7:** 11, 24, 26, 31-2, 34; **9:** 7-8

Cooper, Robert, Director, Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA), United States
Defence space systems, public attitude, changes, **4:** 24

Cox, David, Professor, Department of Political Studies, Queen's University
Air defence
Discussion, **3:** 29, 33-4, 36
Statement, **3:** 18-26

DARPA
See
Defence Advanced Research Projects Agency, United States

DDSA
See
Defence Development Sharing Arrangement

DEW Line
See
Distant Early Warning Line

DIPP
See
Defence Industry Productivity Program

DIR
See
Defence Industry Research Program

DIRD
See
Defence Industry Research and Development Program

DND
See
National Defence Department

DPSA
See
Defence Production Sharing Arrangement

Davies, L.E., Assistant Deputy Minister, Finance, Department of National Defence
Air defence, **5:** 27

Defence
Arctic, presence, **8:** 23
Atmospheric, expenditures, Canadian contribution, **1:** 27-8, 37
Budget, amounts, allocation, **5:** 5-7; **7:** 6-8, 11-6, 18, 33-4; **8:** 7-11
Canadian patrol frigate program, expenditures, **5:** 5-6; **8:** 8, 14-5, 24
Civilian ships and aircraft, adapting, **8:** 16
Expenditures, percentage of GNP, **7:** 16, 34; **8:** 9-11
Funds, needs, sources, **7:** 33-4; **8:** 10-2
High technology, impact, **8:** 13
Industry, weakening, effects, **4:** 15
Policy, fragmentation, **4:** 15
Programs
Needs, cashflow curve, **4:** 13-5
Objectives, budget, **5:** 5-7
Research and development, funding, sources, **8:** 13
Resources and priorities, issue, **7:** 5-8, 33-5
Systems, needs, purchase, co-operative programs, **4:** 15

Défense anti-aérienne—*Suite*
Surveillance et contrôle avancé, avions utilisés, **1:** 21-2
Technologie, MDN, commission, étude, **4:** 24
Technologie, recherche et développement, collaboration avec les États-Unis, **4:** 29-30, 33; **7:** 21-4, 28-30, 38-9
Voir aussi
Systèmes d'alerte et de surveillance

Défense (La) dans les années 70
Défense nationale, ministère, livre blanc, **7:** 24; **8:** 19

Défense maritime
Garde côtière, **8:** 10
Lacunes, **8:** 9
Rapports du comité
Gouvernement, réponse, procédure, **1:** 8-9; **6:** 16; **7:** 20
Qualité, commentaires, **6:** 6; **7:** 5; **8:** 5-6
Recommandations, accueil, **8:** 5-6

***Défense (La) maritime du Canada*, rapport du sous-comité sur la Défense nationale**
Omissions, **2:** 4-5, 6
Texte et recommandations, **8A:** 1-23

Défense nationale, Comité spécial du Sénat
Budget, présentation au Comité sénatorial permanent de la Régie intérieure, des budgets et de l'administration, **1:** 4, 7; **6:** 16; **7:** 5
Centre parlementaire pour les affaires étrangères et le commerce extérieur, services retenus, **1:** 4, 7-8
Colloque Sea Link 84, invitation à assister, **2:** 7
Comité directeur, fonctionnement, membres, **1:** 6-7
Comptes à payer, approbation, **6:** 4, 16
Correspondance reçue, **1:** 12
Défense maritime, rapports, réponse du gouvernement, procédure, **1:** 8-9; **6:** 16; **7:** 20
Membres, remplaçants, **1:** 2, 7
Motions
Délibérations, exemplaires, impression; adoptée, **1:** 4, 7
Président, élection; adoptée, **1:** 4, 6
Sous-comité du programme et de la procédure, composition; adoptée, **1:** 4, 6-7
Vice-président, élection; adoptée, **1:** 4, 6
Rapport (1ère session, 32ième législature)
Erreur de rédaction ou d'impression, **1:** 12
Extraits publiés dans *The Marine Engineering Digest*, **1:** 12
Rapports, qualité, commentaires, **6:** 6; **7:** 5; **8:** 5-6
Réunion d'organisation, **1:** 4, 6-12
Réunions à huis clos, **2:** 6; **6:** 4, 27; **7:** 4, 39
Témoins, informations, contraintes au secret, **1:** 14
Travaux, programme, calendrier, **1:** 7-12; **2:** 6-7; **6:** 16
Voyages, horaire, procédure, **1:** 4, 9-12; **2:** 6-7

Défense nationale, ministère (MDN)
Achats, développements, planification, budget, **4:** 13-4, 16, 19-20; **5:** 13-5, 19; **7:** 6-8, 11-4; **8:** 12-4
Avions de surveillance et de contrôle avancé, choix, **1:** 22
Budget d'immobilisations, valeur du dollar canadien, effets, **5:** 27
Chef de l'état-major de la Défense, rôle, **46:** 14
Communications par satellite militaire, recherches, projets, **4:** 26-7
Contrats, attribution, procédure, **4:** 33-4; **5:** 13-5, 19
Défense (La) dans les années 70, livre blanc, **7:** 24; **8:** 19
Défense spatiale, technologie, commission, étude, **4:** 24
Étude du commandement aérien de la Défense nationale pour 1983, rapport, références, **5:** 29; **6:** 14-5
Forces armées canadiennes, relations, **2:** 31

Defence Advanced Research Projects Agency, United States (DARPA)
Teal Ruby project, agreement to take part, **4:** 25

Defence Development Sharing Arrangement (DDSA)
Negotiation, results, purpose, **4:** 13, 14, 16

Defence equipment and armament
Aircraft
CF-18, **46:** 14-7, 24-6, 28-9
Long range patrol, **46:** 25-6
Anti-aircraft, systems, **46:** 30
Aurora program, **46:** 25-6
Missile systems, ground-to-air, **46:** 23
Weapons systems, compatibilities between, **46:** 26-7

Defence in the Seventies
National Defence Department, white paper, **7:** 24; **8:** 19

Defence Industry Productivity Program (DIPP)
Establishment, purpose, management, **4:** 13, 14-5

Defence Industry Research and Development Program (DIRD)
Need, establishment, **4:** 13

Defence Industry Research Program (DIR)
Role, usefulness, **4:** 13, 14, 32; **7:** 30

Defence Production Sharing Arrangement (DPSA)
Negotiation, results, purpose, **4:** 13, 14, 16

Defence Research Board
Activities, **7:** 28-9

Defence Research Establishment Valcartier
Activities, **2:** 11
Space surveillance, activities, **4:** 25, 35

Detection systems
See
Warning and surveillance systems

Dewar, D.B., Deputy Minister, Department of National Defence
Maritime defence, **8:** 19

Distant Early Warning Line (DEW)
Control, **5:** 18
Need for, **1:** 19-20; **7:** 26
Operation, responsibility, **5:** 10-1
Radars, location, maintenance, **46:** 8
Renewal and enhancing its capacity, **1:** 15, 29; **2:** 20, 22, 24-5; **3:** 24; **5:** 9; **7:** 26, 32
Replacement, **4:** 24; **5:** 11; **6:** 18
See also
Warning and surveillance systems

FMUSIC
See
Federation of Military and United Services Institutes of Canada

Federation of Military and United Services Institutes of Canada (FMUSIC)
Observations and recommendations, **7:** 27

Défense nationale, ministère (MDN)—*Suite*
Forces (Les) canadiennes 1983, rapport, **7:** 24
Frégates, programme, recommandations du comité, **2:** 31; **8:** 8, 14-5, 24
Livre blanc pour les années 80, besoins, raisons, **46:** 20-1
Ministère et industrie, coopération, **4:** 15-6, 31-4; **7:** 19
Personnel civil, compétence et engagement, **1:** 14
Priorités, choix, objectifs, **1:** 17, 30, 35; **2:** 17-8; **4:** 27-8; **5:** 25-6; **7:** 5-9, 15; **8:** 6-8, 14-6
Projets, planification, coûts, **5:** 6-7, 17
Projets spatiaux américains, participation, **1:** 38; **4:** 26-7, 29; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5, 19-20
Prolongation de la vie des destroyers (DELEX), programme, **7:** 12
Public, presse, relations avec, **7:** 12
Recherche et développement, fonds, **4:** 8-9, 28, 32-3; **5:** 23; **7:** 8-9, 12-3, 15, 29-30; **8:** 13
RID, programme, **4:** 13-4, 32
RIDD, programme, **4:** 13

Défense nationale, sous-comité du Comité sénatorial permanent des Affaires étrangères
Défense maritime du Canada, rapport (1e session, 32e législature)
Omissions, **2:** 4-5, 6
Texte et recommandations, **8A:** 1-23
Programme, **46:** 10-1
Travail, importance, **46:** 13-4

Détection, systèmes
Voir
Systèmes d'alerte et de surveillance

Dewar, M. D.B., sous-ministre, ministère de la Défense nationale
Défense maritime, **8:** 19

Espace interplanétaire
Capacité de dominer, perspectives, **3:** 12; **6:** 20
Militarisation, interdiction, surveillance, traités, **2:** 13; **3:** 12, 31-2
Programmes, participation, Canadarm, **4:** 22; **7:** 9, 14-5
Surveillance, technologie, efficacité, **2:** 13-4
Traité sur l'espace extra-atmosphérique, **2:** 13

États-Unis
Attaque directe, possibilité, **2:** 7
Dépenses militaires, impact sur le déficit budgétaire, **1:** 36
Diplomatie coercitive, adoption, **3:** 8
Doctrine et pensée stratégiques, évolution, **3:** 7
Espace, domination, opinions, **3:** 12; **4:** 24; **6:** 20
Forces conventionnelles, retrait de l'Europe, **3:** 32, 35
Forces de défense aérienne, réduction, recommandation McNamara, **3:** 22-3
Forces offensives stratégiques, forces contre-offensives, efficacité, coûts, **3:** 20-2, 33
Guerre nucléaire, déclenchement, possibilité, **3:** 36
Politique internationale, opinions contradictoires, **3:** 7
Recherche et développement, financement, **4:** 8; **7:** 22
Safeguard, système de défense anti-missiles balistiques, **7:** 22
Système de surveillance conjoint, installation, **9:** 19, 25-6
Technologie, partage, réticence, **4:** 20-2

Étude du commandement aérien de la Défense nationale pour 1983
MDN, rapport, références, **5:** 29; **6:** 14-5

Expansion industrielle régionale, ministère
Programme PID, administration, **4:** 14

Fox, MGen. J.A., Chief, Personnel Development, Department of National Defence
Air defence, **5:** 8

Frith, Hon. Royce, Senator (Lanark)
Organization meeting, **1:** 9-11

Gigantes, Hon. Philip Deane, Senator (de L'Orimier)
Air defence
Canadian contribution, **3:** 34; **5:** 24-7
Cruise missiles, **3:** 15; **5:** 20
Defence production, **5:** 19
Dependence between Canada and United States, **5:** 24-6
Satellites, **5:** 19
Warning systems, **6:** 21
Air Reserve, **6:** 11-3
CF-18 fighters, **5:** 15
Deterrence, **7:** 16-7
North America, Soviet attack, **6:** 21-2
Nuclear arms, proliferation, **3:** 16
Nuclear attack, response, **3:** 7-9; **6:** 23; **7:** 16-7
Nuclear war, possibility, consequences, **3:** 32-4, 36
Strategic offensive forces and counter-forces, **3:** 21
Western Europe, Soviet invasion, **3:** 16

Godfrey, Hon. John Morrow, Senator (Rosedale)
Aerospace industry
Challenger and *Dash 8* programs, **4:** 17-8, 22-3
Off-set programs, **4:** 22-3
Air defence
Ballistic missiles, **7:** 39
Canadian contribution, **1:** 27-8
Communications, **4:** 36
Deterrence, **1:** 22-4; **2:** 25-6; **7:** 9-10, 15-6, 35-7
Sovereignty, **9:** 18-9
USSR, offensive capability, **2:** 26-7
Warning systems, **2:** 23, 27; **6:** 21
Air Force, Air Command, **9:** 12-5, 22
Air Reserve, **6:** 13, 15; **9:** 23
Armed Forces, equipment, **7:** 19
Bomber Command, damage done, **2:** 34
Civil defence, **2:** 19
Conventional or nuclear war, possibilities, **1:** 25-6; **3:** 35-6; **7:** 36-7
Maritime defence, **8:** 13-4
Permanent Joint Board of Defence, **7:** 38
Relationship between Armed Forces and Defence Department, **2:** 31
Strategic offensive forces and counter-forces, **3:** 21
USSR, expansionist aspirations, **3:** 16; **7:** 36

Grafstein, Hon. Jerehmiel, Senator (Metro-Toronto)
Air defence
Canadian contribution, **3:** 30-1
Priorities, **1:** 36-7; **2:** 23-4
Warning systems, **2:** 23; **3:** 24
Attacks, response, **3:** 10-1
Conventional forces, withdrawal from Europe, **3:** 32
NATO, **3:** 13
Risk reduction centres, **3:** 11

Hagen, Lawrence S., Directorate of Strategic Analysis, Department of National Defence
Canadian defence strategy, report, quotation, **2:** 34

Hart, Gary, Senator, United States
MX missiles, deployment, position, **3:** 10-1

FMUSIC
Voir
Federation of Military and United Services Institutes of Canada

Federation of Military and United Services Institutes of Canada (FMUSIC)
Remarques et recommandations, **7:** 27

Force maritime
Budget, recommandations du Comité, **1:** 16; **8:** 6-9
Composition, rôles, **8:** 6-7
Coûts, priorités, **8:** 6-7
Équipement, besoins, programmes, **8:** 7, 24-5
Navires marchands, rôle, **46:** 16
Sous-marins Oberon, **8:** 15, 19

Forces armées canadiennes
Chômage, solution, **7:** 19
Coûts d'immobilisation, **8:** 18
Défense nationale, ministère, relations, **2:** 31
Déploiements sur la côte est, **46:** 23-4
Effectifs
Répartition, besoins, budget, **1:** 16, 33-4; **5:** 29-30; **7:** 12-3; **8:** 7
Situations d'urgence, réaction progressive, **6:** 6
État, condition, **46:** 15
Force CAST, Norvège, engagement, **1:** 33; **8:** 19-21; **9:** 9
Matériel
Besoins, possibilités d'acquisition, **1:** 34-6; **5:** 6-7, 17; **7:** 6-7, 12-4, 19, 24, 34; **8:** 7, 18
Inventaire, rapport Timbrell, **1:** 34
Membres, compétence et engagement, **1:** 14; **5:** 6-8
Recherche et développement, domaines, budget, **7:** 8-9, 12-3
Recherche et sauvetage, services, **5:** 6; **7:** 8
Réserves et milice
Budget, répartition, **6:** 8-10, 12-4; **7:** 7; **8:** 16-9
Effectifs, besoins, **1:** 34; **5:** 29; **6:** 6, 14-6
Efficacité, valeur, **6:** 6-8
Entraînement, congés spéciaux, **6:** 6; **8:** 17
Gestion du personnel, programme, **6:** 6
Mobilisation, étude, rapport, **8:** 16-7
Population civile, participation, **6:** 6
Programme d'instruction et d'emploi pour les jeunes, **8:** 18
Réserve aérienne
Budget, répartition, **6:** 8-10, 12-4
Effectifs, besoins, coûts, **5:** 29-30; **6:** 6, 8,11, 13-6; **7:** 6-7; **9:** 23-4
Équipement, besoins, **6:** 7-8, 10, 14-5; **7:** 19; **9:** 23
Escadrons, formation, changements, historique, **6:** 7-8, 13-4
Matériel civil, prise de possession, plan de transition, **6:** 11
Recrues, formation en spécialistes techniques, **6:** 7
Revitalisation, financement, **6:** 8-10
Utilisation, efficacité, compétence, **6:** 9-15; **9:** 23-4
Supplémentaire, **8:** 17
Rôles, **7:** 24, 33-4
Systèmes de défense spatiale, besoins prioritaires, **4:** 24-5, 31; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5
Unification, avantages, résultats, **1:** 14, 33-4, 38; **2:** 31; **7:** 13, 29-30; **9:** 13-6; **46:** 5

Forces aériennes
Activités, avoirs, budget, **5:** 5-6
Aviation maritime
Aurora, appareil de patrouille maritime, **1:** 34; **5:** 7-8, 17; **7:** 13; **8:** 15-6; **46:** 25-6

Hicks, Hon. Henry D., Senator (The Annapolis Valley)
Aerospace industry, **4:** 6, 9
Air defence
AWACS, **4:** 28-9; **5:** 15
Ballistic missiles, **2:** 27; **7:** 39
Canadian dollar, value, impact, **5:** 27
Deterrence, **7:** 10, 13, 35-6
Pinetree Line, **5:** 18
Research and development, **4:** 28, 32-3
Satellites, **4:** 30
Technology, research and development, **4:** 29-30
Warning systems, **2:** 17; **5:** 11-2
Air Force, Air Command, **9:** 13, 15-6, 23; **46:** 16-7, 30
Air Reserve, **6:** 7, 11, 15
CF-18 fighters, **5:** 22; **7:** 11, 13-4
Defence, budget, **7:** 12-3
Maritime defence, **8:** 10-3, 18-21
Pre-emptive raid, retaliation, **6:** 23
Procedure, **4:** 16; **6:** 5; **7:** 20

ICBM
See
Ballistic missiles

Internal Economy, Budgets and Administration, Senate Standing Committee
National Defence Committee, budget, submission, **1:** 4, 7; **6:** 16

Kelly, Hon. William McDonough, Senator (Port Severn)
Air defence
Canadian contribution, **1:** 26-7; **5:** 23
Relations between DND and industry, **4:** 31-2
Research and development, **5:** 23-4

Killick, John, Assistant Deputy Minister, Materiel, Department of National Defence
Air defence, **5:** 13-5, 19, 22, 24, 28-9

Kissinger, Henry
NATO, *Time* article of March 5, 1984, **3:** 5, 12-3, 15, 32, 35

Korean airline
Tragedy, background information, **46:** 10, 19, 21-2

Lafond, Hon. Paul C., Senator (Gulf), Committee Chairman
Aerospace industry, **4:** 6; **5:** 13
Air defence
Anti-submarine helicopters, **5:** 29
Attack, response, **2:** 26
AWACS, **2:** 22
Budget, influence of committee report, **2:** 31
Canadian dollar, value, impact, **5:** 27-8
Defence Industrial Research Program, **4:** 32
NORAD, atmospheric component, **1:** 28
Participation, costs, **1:** 31; **2:** 25
Pinetree Line, **5:** 18
Research and development, **4:** 28, 32
Responsibility, **2:** 17
Satellites, **4:** 31
Surveillance and warning planes, **1:** 21-2
Warning systems, **2:** 10, 16, 20, 27; **4:** 31; **5:** 11; **6:** 21; **9:** 8, 19
Air Force, Air Command, **9:** 6, 16, 19-20; **46:** 11, 17, 21, 23-4
Air Reserve, **5:** 29; **6:** 14-5
Armed Forces, **2:** 31; **5:** 8
Canadian defence strategy, report, **2:** 34

Forces aériennes—*Suite*
Aviation maritime—*Suite*
Comité, recommandations, **1:** 34
Hélicoptères anti-sous-marins Sea King, **5:** 7, 17, 29; **9:** 12
Responsabilité, **1:** 14
Aviation militaire, responsabilité, **1:** 14
Avions, accidents, enquêtes, récupération de pièces, **9:** 25
Avions de transport, flotte, **9:** 10-2
Centres régionaux de contrôle des opérations, **5:** 6
CF-5, rôle, coûts, **8:** 22; **9:** 10
Chasseurs CF-18, programme, **1:** 33-4; **5:** 6, 7,15, 22-3, 28; **7:** 6, 11, 13, 28; **8:** 21-3; **9:** 9-11, 20-1, 24-5; **46:** 14-7, 24-6, 28-9
10e Groupe aérien tactique, **1:** 35
Doctrine aérienne, définition, **9:** 6-7
Équipement de guerre électronique, **9:** 11
Frais d'exploitation, **9:** 10-1
Matériel, inventaire, besoins, priorités, **1:** 34-5; **8:** 21-2; **9:** 10-3, 20
Opérations et entraînement opérationnel, **5:** 6
Personnel
Besoins, compétence, **1:** 34-5; **5:** 6-7; **9:** 12
Échanges entre services, **9:** 15
Programme de substitution des chasseurs, **5:** 7-8, 17, 22-3
Projets, planification, coûts, **5:** 6-7, 17; **9:** 11-2
Projets d'équipement, **5:** 6, 17
Souveraineté aérienne, protection, **9:** 7-8, 18
Système d'appui, **9:** 14-5
Unification, conséquences, **9:** 13-6
Zone de manoeuvre pour le combat aérien, **5:** 6
Voir aussi
Commandement aérien

Forces (Les) canadiennes 1983
Défense nationale, ministère, rapport, **7:** 24

Fox, Mgén. J.A., chef (Perfectionnement du personnel), ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne, **5:** 8

Frith, honorable Royce, sénateur (Lanark)
Réunion d'organisation, **1:** 9-11

Gigantes, honorable Philip Deane, sénateur (de L'Orimier)
Amérique du Nord, attaque soviétique, **6:** 21-2
Armes nucléaires, prolifération, **3:** 16
Attaque nucléaire, riposte, **3:** 7, 9; **6:** 23; **7:** 16-7
Chasseurs CF-18, **5:** 15
Défense anti-aérienne
Contribution canadienne, **3:** 34; **5:** 24-7
Dépenses Canada—États-Unis, **5:** 24-6
Missiles de croisière, **3:** 15; **5:** 20
Production de défense, **5:** 19
Satellites, **5:** 19
Système d'alerte, **6:** 21
Discussion, **7:** 16-7
Europe de l'Ouest, invasion soviétique, **3:** 16
Forces offensives stratégiques et forces contre-offensives, **3:** 21
Guerre nucléaire, possibilité, conséquences, **3:** 32-4, 36
Réserve aérienne, **6:** 11-3

Godfrey, honorable John Morrow, sénateur (Rosedale)
Bomber Command, dommages causés, **2:** 34
Commission permanente mixte de la défense, **7:** 38
Défense anti-aérienne
Communications, **4:** 36
Contribution canadienne, **1:** 27-8

Lafond, Hon. Paul C., Senator (Gulf), Committee Chairman—*Cont'd*
CF-18 fighters, **5:** 28; **9:** 20, 24-5
Maritime defence, **8:** 9-10, 14, 16, 21-2, 24
NATO, **9:** 10
Organization meeting, **1:** 6-12
Permanent Joint Board of Defence, **7:** 38
Procedure, **1:** 13-4, 16, 18, 38-9; **2:** 6-7; **3:** 5, 16, 26-7; **4:** 16-7, 23-4, 35, 38; **5:** 30; **6:** 5, 10, 16, 23; **7:** 5, 20, 39; **8:** 5, 25; **9:** 5, 26; **46:** 5, 10-1, 14, 29-30
USSR, capabilities, **6:** 22
Witnesses, introduction, **1:** 12-3, 18; **2:** 7; **3:** 5, 18; **4:** 5; **5:** 5; **6:** 5, 16-7; **7:** 5

LaFrance, MGen. Claude (Retired), Chairman, Air Force Advisory Group; representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association
Air defence
Discussion, **1:** 16-24, 26-33, 35-8; **6:** 24-5
Statements, **1:** 13-6; **6:** 17, 19-21
Biographical note, **1:** 13
Procedure, **1:** 13-4; **6:** 17

Lane, LGen. R.J. (retired), National Chairman, Federation of Military and United Services Institute of Canada
Air defence
Discussion, **7:** 28-36, 39
Statement, **7:** 20-7

Langlois, Hon. Leopold, Senator (Grandville)
Air Reserve, **6:** 14
Organization meeting, **1:** 6, 10-2

Lapointe, Hon. Renaude, Senator (Mille Isles), Deputy Chairman of the Committee
Air defence
AWACS, **9:** 17-9
Canadian dollar, value, impact, **5:** 27
Northern airports, **5:** 23
Participation, costs, **1:** 30; **5:** 23
Pinetree Line, **5:** 18-9; **9:** 25
Research and development, **4:** 33
Surveillance satellites, **1:** 28-9
Technology, sharing, transfers, **4:** 21-2
Warning systems, **1:** 29, 36; **2:** 25; **5:** 18; **9:** 25
Air doctrine, **9:** 6
Air Force, Air Command, **9:** 13, 15, 21-3, 25
Canadarm, space program, **4:** 22
Organization meeting, **1:** 6

Lewis, LGen. Kenneth E. (Retired), Vice-Chairman, Air Force Advisory Group
Air defence, **1:** 17-8, 21-2, 24-7, 29, 31-6, 38
Biographical note, **1:** 13
Maritime Air Group, testimony, **1:** 13
Military aviation, **1:** 14-5

Lindsay, George, Chief, Operational Research and Analysis Establishment, Department of National Defence
Air defence
Discussion, **2:** 16-7, 23, 27-30, 32-4
Statement, **2:** 10-6

MILSATCOM
See under Satellites

Godfrey, honorable John Morrow, sénateur (Rosedale)—*Suite*
Défense anti-aérienne—*Suite*
Dissuasion, **1:** 22-4; **2:** 25-6; **7:** 9-10, 15-6, 35-7
Missiles balistiques, **7:** 39
Souveraineté, **9:** 18-9
Systèmes d'alerte, **2:** 23, 27; **6:** 21
URSS, force de frappe, **2:** 26-7
Défense civile, **2:** 19
Défense maritime, **8:** 13-4
Forces armées, matériel, **7:** 19
Forces de l'air, Commandement aérien, **9**12-5, 22
Forces offensives stratégiques et forces contre-offensives, **3:** 21
Guerre classique ou nucléaire, possibilité, **1:** 25-6; **3:** 35-6; **7:** 36-7
Industrie aérospatiale
Programmes *Challenger* et *Dash 8*, **4:** 17-8, 22-3
Programmes compensatoires, **4:** 22-3
Relations entre Forces armées et ministère de la Défense, **2:** 31
Réserve aérienne, **6:** 13-5; **9:** 23
URSS, visées expansionnistes, **3:** 16; **7:** 36

Grafstein, honorable Jerehmiel, sénateur (Metro Toronto)
Attaques, riposte, **3:** 10-1
Centres de réduction des risques, **3:** 11
Défense anti-aérienne
Contribution canadienne, **3:** 30-1
Priorités, **1:** 36-7; **2:** 23-4
Systèmes d'alerte, **2:** 23; **3:** 24
Forces conventionnelles, retrait d'Europe, **3:** 32
OTAN, **3:** 13

Groupe consultatif de la Force aérienne
Commandement aérien, capacité, **1:** 14-5
Mémoire, **1A:** 1-7
Citation, **1:** 36-7
Publication en appendice, **1:** 5, 13
Résumé, **1:** 14-6
Organisation, membres, rôle, **1:** 12-3, 19
Recommandations, **1:** 16, 26, 28, 29, 31, 33, 38
Témoignages, contraintes au secret, **1:** 14

Guerre
Accidents et erreurs, possibilités, **3:** 15, 17, 35
Attaques, riposte
Bombardiers, **2:** 22-3
Capacité d'évaluation après attaque, **3:** 11-2
Critères, capacité de surdestruction, **2:** 22-3, 26-7; **4:** 36; **7:** 16-7
Moment, décision, responsabilité, **5:** 21; **6:** 19, 21
Représailles sur simple alerte, **2:** 23, 26; **3:** 10
Théorie de la riposte, **3:** 7-10
Catalytique, dangers, **3:** 11
Centres de réduction des risques, rôle, emplacement, **3:** 10-1, 25
Classique
Amérique du Nord, possibilités, conséquences, **1:** 25-6; **2:** 32-4; **6:** 11-3
Déclanchement, risques, conséquences, **7:** 13
Europe, possibilités, raisons, conséquences, **1:** 24-6; **2:** 32-4; **6:** 11-3; **7:** 36-7
Missile à ogive conventionnelle, puissance, effets, **2:** 33-4
Commandement et contrôle, capacité de survie, **3:** 11
Dissuasion, possibilité de frapper en retour, efficacité, **1:** 21-5; **2:** 8, 19, 25-6; **3:** 7-9, 36; **4:** 36; **5:** 16-7; **6:** 6, 11-2, 20, 23; **7:** 9-11, 13, 15-7, 24-5, 30, 35-7
Échanges stratégiques limités, effets, **3:** 30
Espace, domination, perspectives, **3:** 12
Europe de l'Ouest, invasion, risques, **3:** 15-8; **7:** 36-7
Force de coercition diplomatique, **3:** 8, 29

MILSTAR
See under Satellites

McElman, Hon. Charles, Senator (Nashwaak Valley)
Air defence, participation, costs, **2:** 25
Air Force, Air Command, **46:** 11-2, 19, 24-7
Air Reserve, **6:** 15-6
Committee, reports, influence, **2:** 31
Conventional or nuclear war, possibilities, **1:** 24-6; **2:** 32-4
Organization meeting, **1:** 10-1
Personnel and equipment, **1:** 35-6

McNamara, Robert S., Secretary of Defence, United States
Strategic offensive forces, **3:** 22-3, 33

Manson, LGen. P.D., Commander, Air Command, Winnipeg
Air defence
Discussion, **9:** 6-26
Statement, **9:** 5

Marine (The) Engineering Digest
Committee report, 1st Session, 32nd Parliament, excerpts printed, **1:** 12

Maritime Command
Capital reduction, **8:** 18
Personnel, equipment, needs, **8:** 7-8
Role, **46:** 5-6
Weapons platforms, **8:** 10-1

Maritime defence
Coast guard, **8:** 10
Deficiencies, **8:** 9
Reports of the committee
Government response, procedure, **1:** 8-9; **6:** 16; **7:** 20
Quality, comments, **6:** 6; **7:** 5; **8:** 5-6
Recommendations, reception, **8:** 5-6

Maritime Force
Budget, committee recommendations, **1:** 16; **8:** 6-9
Costs, priorities, **8:** 6-7
Equipment, needs, programs, **8:** 7, 24-5
Formation, role, **8:** 6-7
Merchant ships, role, **46:** 16
Oberon submarines, **8:** 15, 19

Marshall, Hon. Jack, Senator (Humber-St. George's-St. Barbe)
Aerospace industry, **4:** 16-7
Air defence
AWACS, **9:** 18
Budget, influence of committee report, **2:** 30-1
Canadian participation, responsibility, budget, **1:** 16-7, 31; **6:** 23-4; **7:** 19-20
Dependence between Canada and United States, **2:** 18; **4:** 37-8
National Defence Department, policies, **2:** 17-8
Warning systems, **2:** 16, 19-20
Air Force, Air Command, **9:** 10, 12, 16, 20, 25; **46:** 7, 13-6, 23-4
Air Reserve, **6:** 10-1, 15
Defence, budget, **7:** 18-9
Maritime defence, **8:** 6-8, 15-8, 21, 23-4
NATO, **9:** 9
Nuclear attack, civil defence, **2:** 19
Nuclear or conventional weapons, **2:** 32
Organization meeting, **1:** 6-7, 10
Personnel and equipment, needs, **1:** 33-5

Guerre—*Suite*
Nucléaire
Possibilités, conséquences, **3:** 33-6; **4:** 36
Scénarios de base, **7:** 18
Systèmes de communication, destruction, conséquences, **4:** 36-7
Victimes, nombre, estimés, **3:** 22, 32-3
Offensive et contre-offensive, stratégies, hypothèses, **3:** 21-2
Riposte et contre-riposte, barrières absolues, **3:** 30
Situation géographique, importance, risques, **2:** 7-8
Situation stratégique, changements, conséquences, **2:** 7-9

Hagen, M. Lawrence S., Direction générale de l'analyse stratégique, ministère de la Défense nationale
Stratégie de la défense canadienne, rapport, citation, **2:** 34

Hart, M. Gary, sénateur, États-Unis
Missiles MX, déploiement, position, **3:** 10-1

Hicks, honorable Henry D., sénateur (The Annapolis Valley)
Chasseurs CF-18, **5:** 22; **7:** 11, 13-4
Défense, budget, **7:** 12-3
Défense anti-aérienne
AWACS, **4:** 28-9; **5:** 15
Discussion, **7:** 10, 13, 35-6
Dollar canadien, valeur, effets, **5:** 27
Ligne Pinetree, **5:** 18
Missiles balistiques, **2:** 27; **7:** 39
Recherche et développement, **4:** 28, 32-3
Satellites, **4:** 30
Systèmes d'alerte, **2:** 17; **5:** 11-2
Technologie, recherche et développement, **4:** 29-30
Défense maritime, **8:** 10-3, 18-21
Forces de l'air, Commandement aérien, **9:** 13, 15-6, 23; **46:** 16-7, 30
Industrie aérospatiale, **4:** 6, 9
Procédure, **4:** 16; **6:** 5; **7:** 20
Raid préemptif, représailles, **6:** 23
Réserve aérienne, **6:** 7, 11, 15

ICBM
Voir
Missiles balistiques

Industrie aérospatiale
Appareils, production, nombre, modèles, **4:** 5-7
Arrangements de contrepartie, contrats compensatoires, **4:** 19, 21-2
Autres pays, comparaisons, **4:** 9
Besoins militaires, dépendance, **4:** 8, 20, 34
Concurrence, **4:** 8, 16, 34
Diversification, **4:** 17
Échanges transfrontaliers, nature, inquiétudes, **4:** 13, 17; **5:** 21-2
Employés, **4:** 8-10, 17-8
Exclusivités de diffusion mondiale, **4:** 18-9, 34
Exportations, extraterritorialité, accord de Hyde Park, **4:** 20-2
Formation en cours d'emploi, coûts, **4:** 10
Fournisseurs, **4:** 8, 19
Historique, évolution, **4:** 5-7
Industrie et gouvernement, planification à long terme, nécessité, **4:** 19-21, 31-4; **5:** 21-2; **7:** 19
Petites entreprises spécialisées en technologie de pointe, contrats, **4:** 33-4; **5:** 13-5, 19
Productivité, amélioration, objectifs, **4:** 9-10, 17-8
Produits, technologie, fabrication, risques, **4:** 10-2, 16-7, 21-3, 33, 37-8; **5:** 13, 21-4
Programmes *Challenger* et *Dash 8*, **4:** 17-8

Marshall, Hon. Jack, Senator (Humber-St. George's-St. Barbe)— *Cont'd*
Procedure, **2:** 6
Search and rescue, **1:** 17-8; **7:** 20

Mid-Canada Line
Usefulness, replacement, **1:** 29-30

Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association
Representatives, mandate, **6:** 17

Missiles
Air-to-surface stand-off missiles, **2:** 11-2
Cruise
Air-launched, **2:** 11-2; **3:** 15; **5:** 20
Deployment, results, **7:** 17-8
Sea-launched, **2:** 12; **3:** 15
Testing, **6:** 23; **7:** 38
Detection, interception, problems, means, **2:** 11-3; **5:** 20
MX
Deployment, consequences, **3:** 10-1
Hart, Gary, position, **3:** 10-1
Pershing, deployment, use, **3:** 15; **7:** 11, 17

Mobile Command
Roles, **46:** 5

Molgat, Hon. Gildas L., Senator (Ste. Rose)
Aerospace industry, **4:** 6, 21
Air defence
AWACS, **5:** 15-6
Canadian contribution, costs, **3:** 34; **7:** 14-5
Threats, nature, **5:** 16
Warning systems, **3:** 29-30; **5:** 12-3, 15-7
DND, projects, **5:** 17
Maritime defence, **8:** 24-5
NATO, **3:** 17
NORAD, **4:** 20-1, 37; **5:** 15-6
Procedure, **3:** 26

Molson, Hon. Hartland de M., Senator (Alma)
Air defence
Deterrence, **1:** 24
Participation, costs, **1:** 30-1
Warning systems, **1:** 18-9
Air Force, Air Command, **46:** 22, 29
Personnel and equipment, **1:** 35
Unification, **1:** 38

NATO
See
North Atlantic Treaty Organization

NAVSTAR
See under Satellites

NORAD
See
North American Air Defence

National Defence, Special Senate Committee
Accounts for payment, approval, **6:** 4, 16
Budget submitted to Senate Standing Committee on Internal Economy, Budgets and Administration, **1:** 4, 7; **6:** 16; **7:** 5

Industrie aérospatiale—*Suite*
Recherche et développement
Financement, **4:** 8-10, 13-4, 19-20, 28, 32-3; **5:** 23-4
RID, rôle, utilité, **4:** 13-4, 32
Statistiques, **4:** 7-10
Technologie, transferts, partage, **4:** 13-7, 19, 21-3, 35-6, 38; **5:** 21-2
Ventes, nature, montant, **4:** 8-9, 17-20

Kelly, honorable William McDonough, sénateur (Port Severn)
Défense anti-aérienne
Contribution canadienne, **1:** 26-7; **5:** 23
Recherche et développement, **5:** 23-4
Relations entre MDN et industrie, **4:** 31-2

Killick, M. John, sous-ministre adjoint (Matériel), ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne, **5:** 13-5, 19, 22, 23, 28-9

Kissinger, M. Henry
OTAN, article du *Time* du 5 mars 1984, **3:** 5, 12-3, 15, 32, 35

Lafond, honorable Paul C., sénateur (Golfe), président du Comité
Chasseurs CF-18, **5:** 28; **9:** 20, 24-5
Commission permanente mixte de défense, **7:** 38
Défense anti-aérienne
Attaque, riposte, **2:** 26
Avions de surveillance et d'alerte, **1:** 21-2
AWACS, **2:** 22
Budget, influence du rapport du comité, **2:** 31
Dollar canadien, valeur, impact, **5:** 27-8
Hélicoptères anti-sous-marins, **5:** 29
Ligne Pinetree, **5:** 18
NORAD, composante atmosphérique, **1:** 28
Participation, coûts, **1:** 31; **2:** 25
Programme de recherche industrielle en matière de défense, **4:** 32
Recherche et développement, **4:** 28, 32
Responsabilité, **2:** 17
Satellites, **4:** 31
Systèmes d'alerte, **2:** 10, 16, 20, 27; **4:** 31; **5:** 11; **6:** 21; **9:** 8, 19
Défense maritime, **8:** 9-10, 14, 16, 19, 21-2, 24
Forces armées, **2:** 31; **5:** 8
Forces de l'air, Commandement aérien, **9:** 6, 16, 19-20; **46:** 11, 17, 21, 23-4
Industrie aérospatiale, **4:** 6; **5:** 13
OTAN, **9:** 10
Procédure, **1:** 13-4, 16, 18, 38-9; **2:** 6-7; **3:** 5, 16, 26-7; **4:** 16-7, 23-4, 35, 38; **5:** 30; **6:** 5, 10, 16, 23; **7:** 5, 20, 39; **8:** 5, 25; **9:** 5, 26; **46:** 5, 10-1, 14, 29-30
Réserve aérienne, **5:** 29; **6:** 14-5
Réunion d'organisation, **1:** 6-12
Stratégie de la défense canadienne, rapport, **2:** 34
Témoins, présentation, **1:** 12-3, 18; **2:** 7; **3:** 5, 18; **4:** 5; **5:** 5; **6:** 5, 16-7; **6:** 5, 16-7; **7:** 5
URSS, capacités, **6:** 22

LaFrance, Mgén. Claude (retraité), président, Groupe consultatif de la Force aérienne, représentant le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC
Défense anti-aérienne
Discussion, **1:** 16-24, 26-33, 35-8; **6:** 24-5
Exposés, **1:** 13-6; **6:** 17, 19-21
Note biographique, **1:** 13
Procédure, **1:** 13-4; **6:** 17

National Defence, Special Senate Committee—*Cont'd*
Correspondence received, **1:** 12
Maritime defence, reports, government response, procedure, **1:** 8-9; **6:** 16; **7:** 20
Meetings *in camera*, **2:** 6; **6:** 4, 27; **7:** 4, 39
Members, substitutes, **1:** 2, 7
Motions
Chairman, election; carried, **1:** 4, 6
Deputy Chairman, election; carried, **1:** 4, 6
Proceedings, copies, printing; carried, **1:** 4, 7
Subcommittee on Agenda and Procedure, composition; carried, **1:** 4, 6-7
Organization meeting, **1:** 4, 6-12
Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade, services retained, **1:** 4, 7-8
Proceedings, program, calendar, **1:** 7-12; **2:** 6-7; **6:** 16
Report (1st Session, 32nd Parliament)
Drafting or printing error, **1:** 12
Excerpts printed in *The Marine Engineering Digest*, **1:** 12
Reports, excellence, comments, **6:** 6; **7:** 5; **8:** 5-6
Sea Link 84 Symposium, invitation to attend, **2:** 7
Steering committee, functions, members, **1:** 6-7
Trips, schedule, procedure, **1:** 4, 9-12; **2:** 6-7
Witnesses, information, obligation to secrecy, **1:** 14

National Defence, Subcommittee of the Standing Senate Committee on Foreign Affairs
Canada's Maritime Defence, report (1st Session, 32nd Parliament)
Omissions, **2:** 4-5, 6
Text and recommendations, **8A:** 1-23
Hearings, program, **46:** 10-1
Work, importance, **46:** 13-4

National Defence Department (DND)
Air Defence Study on National Defence for 1983, report, references, **5:** 29; **6:** 14-5
American space projects, participation, **1:** 38; **4:** 26-7, 29; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5, 19-20
Canadian Armed Forces, relationship, **2:** 31
Canadian (The) Forces 1983, report, **7:** 24
Capital budget, low value of the Canadian dollar, impact, **5:** 27
Chief of Defence Staff, role, **46:** 14
Civilian personnel, quality and dedication, **1:** 14
Contracts, allocation, procedure, **4:** 33-4; **5:** 13-5, 19
Defence in the Seventies, white paper, **7:** 24; **8:** 19
Department and industry, teamwork, **4:** 15-6, 31-4; **7:** 19
Destroyer Life Expansion (DELEX) Program, **7:** 12
DIR Program, **4:** 13-4, 32
DIRD Program, **4:** 13
Frigate program, policy, committee recommendations, **2:** 31; **8:** 8, 14-5, 24
Military satellite communications, research, projects, **4:** 26-7
Priorities, choices, objectives, **1:** 17, 30, 35; **2:** 17-8; **4:** 27-8; **5:** 25-6; **7:** 5-9, 15; **8:** 6-8, 14-6
Procurements, developments, planning, budget, **4:** 13-4, 16, 19-20; **5:** 13-5, 19; **7:** 6-8, 11-4; **8:** 12-4
Projects, planning, costs, **5:** 6-7, 17
Public, press, relations with, **7:** 12
Research and development, funds, **4:** 8-9, 28, 32-3; **5:** 23; **7:** 8-9, 12-3, 15, 29-30; **8:** 13
Space technology, commission, study, **4:** 24
Surveillance and early warning control aircraft, choice, **1:** 22
White paper for the 1980s, need, reasons, **46:** 20-1

Lane, Lgén. R.J. (retraité), président national, Federation of Military and United Services Institute of Canada
Défense anti-aérienne
Discussion, **7:** 28-36, 39
Exposé, **7:** 20-7

Langlois, honorable Léopold, sénateur (Grandville)
Réserve aérienne, **6:** 14
Réunion d'organisation, **1:** 6, 10-2

Lapointe, honorable Renaude, sénateur (Mille-Isles), vice-président du Comité
Canadarm, programme spatial, **4:** 22
Défense anti-aérienne
Aéroports dans le Nord, **5:** 23
AWACS, **9:** 17-9
Dollar canadien, valeur, effets, **5:** 27
Ligne Pinetree, **5:** 18-9; **9:** 25
Participation, coûts, **1:** 30; **5:** 23
Recherche et développement, **4:** 33
Satellites de surveillance, **1:** 28-9
Systèmes d'alerte, **1:** 29, 36; **2:** 25; **5:** 18; **9:** 25
Technologie, partage, transferts, **4:** 21-2
Doctrine aérienne, **9:** 6
Forces de l'air, Commandement aérien, **9:** 13, 15, 21-3, 25
Réunion d'organisation, **1:** 6

Lewis, Lgén. Kenneth E. (retraité), vice-président, Groupe consultatif de la Force aérienne
Aviation militaire, **1:** 14-5
Défense anti-aérienne, **1:** 17-8, 21-2, 24-7, 29, 31-6, 38
Groupe aérien maritime, témoignage, **1:** 13
Note biographique, **1:** 13

Lindsey, M. George, chef, Centre d'analyse et de recherches opérationnelles, ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne
Discussion, **2:** 16-7, 23, 27-30, 32-4
Exposé, **2:** 10-6

MDN
Voir
Défense nationale, ministère

MILSTAR
Voir sous Satellites

McElman, honorable Charles, sénateur (Nashwaak Valley)
Comité, rapports, influence, **2:** 31
Défense anti-aérienne, participation, coûts, **2:** 25
Effectifs et matériel, **1:** 35-6
Forces de l'air, Commandement aérien, **46:** 11-2, 19, 24-7
Guerre classique ou nucléaire, possibilités, **1:** 24-6; **2:** 32-4
Réserve aérienne, **6:** 15-6
Réunion d'organisation, **1:** 10-1

McNamara, M. Robert S., Secrétaire de la Défense, États-Unis
Forces offensives stratégiques, **3:** 22-3, 33

Manson, Lgén. P.D., Commandant, Commandement aérien, Winnipeg
Défense anti-aérienne
Discussion, **9:** 6-26
Exposé, **9:** 5

Newfoundland
Deployment of armed forces, **46:** 23-4

Nixon, C.R., Former Deputy Minister, Department of National Defence
Air defence
Discussion, **7:** 12-20, 30-2, 34-6, 38-9
Statement, **7:** 5-12

North America
Threats, nature, assessment, **1:** 19-21; **2:** 8, 11-3, 18, 21; **3:** 8, 19-20; **5:** 16-7, 25; **7:** 21-2, 24-5; **9:** 7, 18-9; **46:** 7-8, 19-20, 22-3

North American Air Defence (NORAD)
Activities and missions, focus, quality, **1:** 15, 17
Air breathing threat, weakness against, **1:** 15; **6:** 18-9, 21-2
Atmospheric defence, budget, **1:** 27-8; **6:** 18-9
Background information, **46:** 7-11
Budget, Canada and U.S. contributions, **1:** 26-8, 30-3; **3:** 14, 19, 33; **5:** 9-10
Canada, participation, role, **1:** 15, 17, 26-7, 30, 32, 37; **2:** 16; **3:** 5-7, 27, 30-1; **5:** 8-9, 12-3, 27; **6:** 19-20, 25-7; **7:** 14, 21-3, 27, 31-2; **9:** 16-8; **46:** 11
Command and control systems, **46:** 9-10
Commander-in-Chief, missions, role, **1:** 15; **6:** 26; **9:** 8, 16
Control resources, **46:** 8-9
Cruise missiles, testing, **6:** 22
Decision-making process, **46:** 19
Deterrent balance, enhancing, **3:** 6
First-strike counter-force capability, **3:** 14
Formation, purpose, future, **3:** 19; **7:** 24-7, 31-2, 37-9; **9:** 8
Missile launch detection system, **1:** 36
Modernization, cost, Canadian share, **4:** 20-1, 37; **5:** 9-10, 12-3, 16; **7:** 24-7; **46:** 10
Organization and operation, agreement, **46:** 17-9
Personnel, uniformed and civilian, percentage of Canadians, **1:** 32
Precursor raid, recognition, interception, **6:** 18-9, 21
Regions, boundaries realignment, **46:** 14
Role, **1:** 15, 26; **2:** 16-7; **3:** 6, 14; **7:** 27, 31-2; **46:** 7
Security, prudent minimum, maintaining, **3:** 14
Space command, **6:** 25-7
Space defence, role, **1:** 26; **2:** 16-7
State of alert, changes, results, **7:** 22
Surveillance satellites, **1:** 28-9
United States, commitment, **46:** 18-9
Warning systems, reliability, efficiency, **1:** 21; **6:** 19

North American Air Defence Agreement, 1958
Amendment, **7:** 22
Signature, purpose, **2:** 8; **7:** 21

North Atlantic Treaty Organization (NATO)
Advanced Early Warning program, participation, **1:** 22
Anti-submarine warfare helicopter, co-operative program, **5:** 29
Background information, **46:** 15
Basic antagonism, article by Henry Kissinger, **3:** 5, 12-3, 15, 32, 35
Burden-sharing, **3:** 13-4
Canadian participation, budget, **1:** 31-2; **3:** 5, 25, 27, 32; **7:** 33-4, 38; **8:** 6-10
Commander, operational control, **9:** 9
Conventional forces, withdrawal from Europe, **3:** 32, 35
Defence posture, **3:** 15
Establishment, purpose, role, **1:** 28; **8:** 20-1
Forces, enhancement, **3:** 16-7
Frigate program, **8:** 8

Marine (The) Engineering Digest
Rapport du Comité, 1e session, 32e législature, extraits publiés, **1:** 12

Marshall, honorable Jack, sénateur (Humber—Saint-George's—Sainte-Barbe)
Armement nucléaire ou conventionnel, **2:** 32
Attaque nucléaire, défense civile, **2:** 19
Défense, budget, **7:** 18-9
Défense anti-aérienne
AWACS, **9:** 18
Budget, influence du rapport du comité, **2:** 30-1
Défense nationale, ministère, politiques, **2:** 17-8
Dépendance entre le Canada et les États-Unis, **2:** 18; **4:** 37-8
Participation canadienne, responsabilité, budgets, **1:** 16-7, 31; **6:** 23-4; **7:** 19-20
Systèmes d'alerte, **2:** 16, 19-20
Défense maritime, **8:** 6-8, 15-8, 21, 23-4
Effectifs et matériel, besoins, **1:** 33-5
Forces de l'air, Commandement aérien, **9:** 10, 12, 16, 20, 25; **46:** 7, 13-6, 23-4
Industrie aérospatiale, **4:** 16-7
OTAN, **9:** 9
Procédure, **2:** 6
Recherche et sauvetage, **1:** 17-8; **7:** 20
Réserve aérienne, **6:** 10-1, 15
Réunion d'organisation, **1:** 6-7, 10

Missiles
Détection, interception, problèmes, moyens, **2:** 11-3; **5:** 20
Missiles air-surface lancés à distance, **2:** 11-2
Missiles de croisière
Déploiement, résultat, **7:** 17-8
Essais, **6:** 23; **7:** 38
Lancés de l'air, **2:** 11-2; **3:** 15; **5:** 20
Lancés depuis la mer, **2:** 12; **3:** 15
MX
Déploiement, conséquences, **3:** 10-1
Hart, Gary, position, **3:** 10-1
Pershing, déploiement, utilisation, **3:** 15; **7:** 11, 17

Missiles balistiques
Accord SALT I sur les missiles balistiques de défense, **3:** 9-10; **7:** 22
Capacités d'attaque, **2:** 8
Détection
Radars côtiers, **2:** 14
Réseau de détection lointaine des engins balistiques, **2:** 14
Satellites à très haute altitude, **2:** 13-4
Interception, technologie, possibilités, **2:** 14-5
Moyens de défense, lacunes, améliorations, **2:** 8-9, 14-7, 21; **3:** 25; **7:** 24, 39
Nucléaires ou non, identification, absence de moyens, **1:** 25-6; **2:** 26
Système «Safeguard», **2:** 14; **7:** 22
Systèmes d'alerte, fiabilité, **1:** 21; **2:** 8-9
Traité sur les missiles anti-balistiques, 1972, dispositions, **2:** 14
URSS, système de missiles anti-balistiques, **2:** 14

Molgat, honorable Gildas L., sénateur (Ste-Rose)
Défense anti-aérienne
AWACS, **5:** 15-6
Menaces, nature, **5:** 16
Participation canadienne, coûts, **3:** 34-5; **7:** 14-5
Systèmes d'alerte, **3:** 29-30; **5:** 12-3, 15-7
Défense maritime, **8:** 24-5
Industrie aérospatiale, **4:** 6, 21

North Atlantic Treaty Organization (NATO)—*Cont'd*
Infrastructure fund, use, **8:** 20-1
Members, conventional defence capability responsibilities, **3:** 12-4, 32
Norway, role, **8:** 20-1; **9:** 9
Nuclear or conventional weapons, choice, costs, **2:** 32
Over-arching political agreement, lack of, need for consensus, **3:** 29
Supreme Allied Commander, Europe (SACEUR), **9:** 10
Threat, source, **46:** 15-6

Parliamentary Centre for Foreign Affairs and Foreign Trade
Role as advisor to the Committee, **1:** 4, 7-8

Permanent Joint Board on Defence
Members, invitation to appear before the Committee, **7:** 33
Organization, activities, **7:** 38

Pinetree Line
Control, **5:** 18
Financial responsibility, sharing, **1:** 17; **2:** 20
Future, decision, **1:** 15-6; **2:** 19-20; **5:** 18; **9:** 25-6
Need for, **1:** 19-20; **5:** 18; **7:** 26
Obsolescence, maintenance cost, **1:** 15-7; **2:** 19-20; **7:** 26
Peripheral radar fence, co-operation with United States, **1:** 16; **9:** 25-6
Personnel, military and civilian, future, **5:** 18; **7:** 26
Phasing out, **5:** 18; **9:** 8-9
Replacement, recommendation, **1:** 16, 29-30; **5:** 18; **9:** 25-6; **46:** 8
See also
Warning and surveillance systems

Radar systems
See
Warning and surveillance systems

Reagan, Ronald, President of the United States
Election, effects on air defence, **3:** 23-4

Regional Industrial Expansion Department
DIP Program, management, **4:** 14

Reserves
See under Canadian Armed Forces

Roblin, Hon. Duff, Senator (Red River)
Aerospace industry, **4:** 18-20
Air defence
Dependence between Canada and United States, **5:** 21-2, 25-6; **7:** 37-9
Missiles, **7:** 39
Participation, costs, policies, **1:** 31-2; **2:** 20-2, 24-5
Threat, definition, nature, **1:** 19-21; **2:** 21-2
Warning systems, **5:** 8-12, 16, 21
Combat planes, **1:** 33
Conventional or nuclear war, **1:** 24
NORAD, **5:** 8-10; **7:** 37-8
Organization meeting, **1:** 6-7, 9-11

Ross, Douglas A., Professor, Research Associate, Institute of International Relations, University of British Columbia
Air defence
Discussion, **3:** 27-32, 35-6
Statement, **3:** 5-18
American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests, and the Renewal of NORAD, **3:** 5

Molgat, honorable Gildas L., sénateur (Ste-Rose)—*Suite*
MDN, projets, **5:** 17
NORAD, **4:** 20-1, 37; **5:** 15-6
OTAN, **3:** 17
Procédure, **3:** 26

Molson, honorable Hartland de M., sénateur (Alma)
Défense anti-aérienne
Dissuasion, **1:** 24
Participation, coûts, **1:** 30-1
Systèmes d'alerte, **1:** 18-9
Effectifs et matériel, **1:** 35
Forces de l'air, Commandement aérien, **46:** 22, 29
Unification, **1:** 38

NAVSTAR
Voir sous Satellites

NORAD
Voir
Commandement de la défense aérienne de l'Amérique du Nord

Nixon, M. C.R., ancien sous-ministre, ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne
Discussion, **7:** 12-20, 30-2, 34-6, 38-9
Exposé, **7:** 5-12

OTAN
Voir
Organisation du Traité de l'Atlantique Nord

Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN)
Antagonismes de base, article par M. Henry Kissinger, **3:** 5, 12-3, 15, 32, 35
Armement nucléaire ou conventionnel, choix, coûts, **2:** 32
Commandant, contrôle opérationnel, **9:** 9
Commandement suprême des forces alliées de la région de l'Atlantique (SACEUR), **9:** 10
Création, but, rôle, **1:** 28; **8:** 20-1
Dispositifs de défense, **3:** 15
Entente politique globale, absence, besoin de consensus, **3:** 29
Forces, renforcement, **3:** 16-7
Forces conventionnelles, retrait d'Europe, **3:** 32, 35
Frégates, programme de remplacement, **8:** 8
Hélicoptères anti-sous-marins, programme de coopération, **5:** 29
Information de base, **46:** 15
Membres, capacité de défense classique, responsabilités, **3:** 12-4, 32
Menace, source, **46:** 15-6
Norvège, rôle, **8:** 20-1; **9:** 9
Partage du fardeau, **3:** 13-4
Participation canadienne, budget, **1:** 31-2; **3:** 5, 25, 27, 32; **7:** 33-4, 38; **8:** 6-10
Programme de détection lointaine, participation, **1:** 22
Programme d'infrastructure commune, utilisation, **8:** 20-1

PPID
Voir
Productivité de l'industrie de défense, programme

Pinetree, ligne
Avenir, décisions, **1:** 15-6; **2:** 19-20; **5:** 18; **9:** 25-6
Barrière de radars, érection, coopération avec les États-Unis, **1:** 16; **9:** 25-6
Besoin, **1:** 19-20; **5:** 18; **7:** 26

Russell, Col. W.N., Director, Operational Program Coordination, Department of National Defence
Canadian (The) Forces: Whither in Space?, Canadian Defence Quarterly, **1:** 12

SAC
See
Strategic Air Command

SACEUR
See under North Atlantic Treaty Organization

SARSAT
See under Satellites

SEASAT
See under Satellites

SLBM
See
Ballistic missiles

Satellites
Active radar, use, effectiveness, **2:** 11
Antisatellite operations, nature, **2:** 12-4
ASAT ban, proposed treaty, **3:** 31
Ballistic missiles, detection, **2:** 13-4; **5:** 19
Communications
Availability, forecast, **4:** 31
DND, research, projects, **4:** 26-7
Extra high frequency systems, **4:** 26-7, 30
Militarized wideband extra high frequency satellite transponder, design and construction, **4:** 27
Military satellite communications (MILSATCOM), **4:** 26-7
MILSTAR program, United States, **4:** 27
Use, role, capabilities, **4:** 26, 36-7
Earth satellites, civilian and military activities, capabilities, **2:** 12-3
Infrared satellites, use, capabilities, **2:** 10-1, 23; **4:** 30; **5:** 19
NAVSTAR Global Position system user terminals, **4:** 27-8; **5:** 24
Ocean reconnaissance satellites, **2:** 13
SARSAT, COSPAS, use in search and rescue operations, **1:** 18; **4:** 27; **5:** 24; **7:** 20; **8:** 8-9
SEASAT, experimental maritime surveillance satellite, **4:** 28
Surveillance, use, effectiveness, **1:** 28-9; **2:** 10-1, 23; **5:** 19
Technology, improvements, **2:** 23-4
United States, antisatellite system, development, **2:** 13 **3:** 31
USSR, antisatellite satellites, development, **2:** 13; **3:** 31
See also
Warning and surveillance systems

Savoie, P.J., Clerk of the Committee
Chairman, selection, **1:** 6

Schofield, D., Chief, Research and Development, Department of National Defence
Air defence
Discussion, **4:** 28-35, 37-8
Statement, **4:** 24-8

Pinetree, ligne—*Suite*
Contrôle, **5:** 18
Désuétude et coûts d'entretien, **1:** 15-7; **2:** 19-20; **7:** 26
Personnel, militaire et civil, avenir, **5:** 18; **7:** 26
Remplacement, recommandation, **1:** 16, 29-30; **5:** 18; **9:** 25-6; **46:** 8
Responsabilité financière, partage, **1:** 17; **2:** 20
Retrait progressif, **5:** 18; **9:** 8-9
Voir aussi
Systèmes d'alerte et de surveillance

Productivité de l'industrie de défense, programme (PPID)
Création, but, administration, **4:** 13, 14-5

RID
Voir
Recherche sur l'industrie de défense, programme

RIDD
Voir
Recherche sur l'industrie de défense et le développement, programme

Radars, systèmes
Voir
Systèmes d'alerte et de surveillance

Reagan, M. Ronald, Président des États-Unis
Élection, effets sur la défense anti-aérienne, **3:** 23-4

Recherche et sauvetage
Civilian Air Search and Rescue Association (CASARA), programme, **8:** 23
Côte est, capacités, ressources, besoins, **1:** 17-8
Responsabilité, **7:** 20
Satellites SARSAT et COSPAS, utilisation, programme, **1:** 18; **4:** 27; **5:** 24; **7:** 20; **8:** 8-9
Signaux ELT, localisation, moyens, **1:** 18

Recherche sur l'industrie de défense, programme (RID)
Rôle, utilité, **4:** 13, 14, 32; **7:** 30

Recherche sur l'industrie de défense et le développement, programme (RIDD)
Besoins, création, **4:** 13

Régie intérieure, des budgets et de l'administration, Comité sénatorial permanent
Défense nationale, comité, budget soumis, **1:** 4, 7; **6:** 16

Réseau avancé de préalerte (Ligne DEW)
Besoin, **1:** 19-20; **7:** 26
Contrôle, **5:** 18
Exploitation, responsabilité, **5:** 10-1
Modernisation et augmentation de puissance, **1:** 15, 29; **2:** 20, 22, 24-5; **3:** 24; **5:** 9; **7:** 26, 32
Radars, emplacement, entretien, **46:** 8
Remplacement, **4:** 24; **5:** 11; **6:** 18
Voir aussi
Systèmes d'alerte et de surveillance

Réseau Mid-Canada
Utilité, remplacement, **1:** 29-30

Search and rescue
Civilian Air Search and Rescue Association (CASARA), program, **8:** 23
ELT signals, pinpointing, methods, **1:** 18
East Coast, capacity, resources, needs, **1:** 17-8
Responsibility, **7:** 20
SARSAT and COSPAS, satellites, use, program, **1:** 18; **4:** 27; **5:** 24; **7:** 20; **8:** 8-9

Simons, John H., Executive Vice-President, Canadian Marconi Co.
Aerospace industry, **4:** 19-21, 23, 36

Smith, Brian, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada
Aerospace industry, **4:** 23

Space
Capacity to dominate, prospects, **3:** 12; **6:** 20
Militarization, prohibition, surveillance, treaties, **2:** 13; **3:** 12, 31-2
Outer space treaty, **2:** 13
Programs, participation, Canadarm, **4:** 22; **7:** 9, 14-5
Surveillance, technology, effectiveness, **2:** 13-4

Steinbruner, John, Brookings Institution
Surprise attacks and decapitation strikes, articles, **3:** 27

Strategic Air Command (SAC)
Aircraft, dispersal, **3:** 6
Early warning capability, **3:** 6

Suelzle, Col. A., Chairman of Advisory Council, Canadian Air Defence Officers' Association
Air defence, **6:** 13
Biographical note, **6:** 5-6

Supply and Services Department
Buy-off-the-shelf policy, **4:** 13

Tate, William C., Vice-President and General Manager, Garret Manufacturing Ltd.
Aerospace industry, **4:** 18, 22

Thériault, Gen. Gerard C.E., CMM, CD, Chief of the Defence Staff, Department of National Defence
Air Command
Discussion, **46:** 11-30
Statement, **46:** 5-10
Biographical note, **46:** 5

Thorneycroft, LGen. K.J. (retired), Director, Air Force Advisory Group, representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association
Air defence
Discussion, **6:** 21-7
Statement, **6:** 18-9
Biographical note, **6:** 17

Transport Department
Radar system, role, **9:** 8-9

USSR
See
Union of Soviet Socialist Republics

Réserves
Voir sous
Forces armées canadiennes

Revue canadienne de défense
The Canadian Forces: Whither in Space? par le colonel W.N. Russell, **1:** 12

Roblin, honorable Duff, sénateur (Red River)
Avions de combat, **1:** 33
Défense anti-aérienne
Dépendance Canada—États-Unis, **5:** 21-2, 25-6; **7:** 37-9
Menace, nature, définition, **1:** 19-21; **2:** 21-2
Missiles, **7:** 39
Participation, coûts, politiques, **1:** 31-2; **2:** 20-2, 24-5
Systèmes d'alerte, **5:** 8-12, 16, 21
Guerre classique ou nucléaire, **1:** 24
Industrie aérospatiale, **4:** 18-20
NORAD, **5:** 8-10; **7:** 37-8
Réunion d'organisation, **1:** 6-7, 9-11

Ross, M. Douglas A., professeur, agrégé de recherche, Institute of International Relations, University of British Columbia
American Nuclear Revisionism, Canadian Strategic Interests, and the Renewal of NORAD, **3:** 5
Défense anti-aérienne
Discussion, **3:** 27-32, 35-6
Exposé, **3:** 5-18

Russell, Col. W.N., directeur, Activités opérationnelles — Coordination, ministère de la Défense nationale
Canadian (The) Forces: Whither in Space?, Revue canadienne de défense, **1:** 12

SAC
Voir
Commandement de l'aviation stratégique

SACEUR
Voir sous Organisation du Traité de l'Atlantique Nord

SARSAT
Voir sous Satellites

SEASAT
Voir sous Satellites

SLBM
Voir
Missiles balistiques

Satellites
ASAT, traité d'interdiction, **3:** 31
Communications
Communications par satellite militaire (COMSATMIL), **4:** 26-7
Disponibilité, prévisions, **4:** 31
MDN, travaux de recherche, projets, **4:** 26-7
Programme MILSTAR, États-Unis, **4:** 27
Systèmes à fréquences extrêmement élevées, **4:** 26-7, 30
Transpondeur de satellite à fréquences extrêmement élevées utilisant une largeur de bande réservée aux militaires, conception et construction, **4:** 27
Utilisation, rôle, capacités, **4:** 26, 36-7

Union of Soviet Socialist Republics (USSR)
Aircraft, commercial or military use, **46:** 29-30
Antisatellite satellites, development, **2:** 13; **3:** 31
Bombers
Advanced, **1:** 15
Air-to-surface missiles, **2:** 11-2
Armed with nuclear-tipped cruise missiles, threat, **2:** 34
B-1 prototype, **46:** 8, 11-3
Force, role, **3:** 19-20; **6:** 18, 22; **7:** 25
Pre-emptive attack on North America, **6:** 18-9, 21-3
Conventional war, launching, possibility, **1:** 24-6; **2:** 32-4; **6:** 18
Counter-force first-strike capability, **3:** 12; **6:** 18
Defensive warning systems, nature, **1:** 28; **3:** 23-4; **5:** 20
Expansionist aspirations, results, **1:** 24, 36; **3:** 8, 16-7
Long-range aviation, strategic reconnaissance, **3:** 6
Military, equipment, **46:** 12
Missiles
Anti-ballistic system, **2:** 14
Bomber launched air-to-surface, **1:** 15
Costs, **3:** 20
Submarine-launched, **2:** 26-7
Nuclear capability and intention, **1:** 23-5; **2:** 25-7; **6:** 18, 21-2
Position of strategic and economic inferiority, **3:** 8-9
Strategic nuclear war, starting, possibility, **1:** 22-4; **3:** 33-6; **4:** 36
Tanks, strength, **2:** 30
Weapons and armaments, offensive capability, **1:** 28; **2:** 7-9, 11-2, 26-7; **3:** 6; **6:** 21-2
Western Europe, invasion, likelihood, **3:** 15-7; **7:** 36-7

United States
Air defences, reduction, McNamara recommendation, **3:** 22-3
Coercive diplomacy, **3:** 8
Conventional forces, withdrawal from Europe, **3:** 32, 35
Direct attack, possibility, **2:** 7
Joint Surveillance System, installation, **9:** 19, 25-6
Military expenditures, impact on budget deficit, **1:** 36
Nuclear war, starting, possibility, **3:** 36
Research and development, funding, **4:** 8; **7:** 22
Safeguard, anti-ballistic missile defence system, **7:** 22
Space, domination, opinion, **3:** 12; **4:** 24; **6:** 20
Strategic doctrine and thinking, shift, **3:** 7
Strategic offensive forces, counter-forces, effectiveness, costs, **3:** 20-2, 33
Technology, sharing, reluctance, **4:** 20-2
World politics, contradictory views, **3:** 7

United States Air Force
Soviet bombers, defence against, survival rate, **3:** 19
Strategic defence systems, plans, **3:** 20-1

Valenti, LCol. A., Vice-Chairman (Air), Conference of Defence Association, Canadian Air Defence Officers' Association
Air defence, **6:** 10, 13
Biographical note, **6:** 5

Vance, LGen. J.E., Assistant Deputy Minister (Personnel), Department of National Defence
Maritime defence, **8:** 17

Van Roggen, Hon. George C., Senator (Vancouver-Point Grey)
Air Force, Air Command, **46:** 21-2, 28

War
Accidents and miscalculations, possibilities, **3:** 15, 17, 35

Satellites—*Suite*
États-Unis, système antisatellites, mise au point, **2:** 13; **3:** 31
Missiles balistiques, détection, **2:** 13-4; **5:** 19
NAVSTAR, système de positionnement global utilisant un terminal, **4:** 27-8; **5:** 24
Opérations antisatellites, **2:** 12-4
Radar actif, utilisation, efficacité, **2:** 11
SARSAT, COSPAS, utilisation pour les opérations de recherche et sauvetage, **1:** 18; **4:** 27; **5:** 24; **7:** 20; **8:** 8-9
Satellites à infrarouge, utilisation, efficacité, **2:** 10-1, 23; **4:** 30; **5:** 19
Satellites de reconnaissance océanique, **2:** 13
SEASAT, satellite de surveillance maritime expérimental, **4:** 28
Surveillance, emploi, efficacité, **1:** 28-9; **2:** 10-1, 23; **5:** 19
Technologie, amélioration, **2:** 23-4
Terrestres, activités civiles et militaires, capacités, **2:** 12-3
URSS, satellites antisatellites, mise au point, **2:** 13; **3:** 31
Voir aussi
Systèmes d'alerte et de surveillance

Savoie, M. P.J., greffier du Comité
Président, élection, **1:** 6

Schofield, M. D., chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale
Défense anti-aérienne
Discussion, **4:** 28-35, 37-8
Exposé, **4:** 24-8

Simons, M. John H., vice-président exécutif, Canadian Marconi Co.
Industrie aérospatiale, **4:** 19-21, 23, 36

Smith, M. Brian, secrétaire et directeur des projets, Association des industries aérospatiales du Canada
Industrie aérospatiale, **4:** 23

Steinbruner, M. John, Brookings Institution
Attaques surprises et frappes anti-forces, articles, **3:** 27

Suelzle, Col. A., président du Comité consultatif, Association des officiers de la défense aérienne
Défense anti-aérienne, **6:** 13
Note biographique, **6:** 5-6

Système aéroporté d'alerte et de contrôle (AWACS)
Base, déploiement, coûts, **1:** 36; **3:** 25, 29, 36; **5:** 15-6; **7:** 7, 11
Coûts d'opération, **2:** 22; **4:** 28, 31; **5:** 16
Défense aérospatiale, utilisation avec des radars terrestres et des avions de chasse, **1:** 16, 21-2; **2:** 22; **7:** 26-7
Flotte, acquisition, besoins, **1:** 31; **4:** 29; **9:** 17-9
Possibilités, **2:** 10, 22; **3:** 24; **9:** 17-8

Systèmes d'alerte et de surveillance
Alaska, installations, utilité, **2:** 25
Alertes, décisions, responsabilité, procédure, **5:** 21; **6:** 19, 21; **9:** 8-9
Attaques surprises et frappes anti-forces, articles par John Steinbruner, **3:** 27
Besoins, nécessité, rôle, choix, **1:** 19-21, 29; **2:** 8-9, 11, 15-6, 20-5; **3:** 27-30; **6:** 19-21; **7:** 11, 24-6
Développement technologique, rôle de l'industrie canadienne, **4:** 25-6; **5:** 12-3, 27
Exploitation, responsabilité, **5:** 10-1
Groupe d'étude canado-américain sur la défense aérienne, 1979, conclusions, **4:** 25
Installations, entretien, partage des coûts et des responsabilité, **2:** 23-5; **3:** 33-5; **5:** 8-10, 12-3, 17

War—*Cont'd*
Attacks, retaliation
Bombers, **2:** 22-3
Counter-force theory, **3:** 7-10
Criteria, overkill capability, **2:** 22-3, 26-7; **4:** 36; **7:** 16-7
Launch on warning, **2:** 23, 26; **3:** 10
Post-attack assessment capability, **3:** 11-2
Time, decision, responsibility, **5:** 21; **6:** 19, 21
Catalytic, risks, **3:** 11
Coercive diplomatic options, **3:** 8, 29
Command and control, survivability, **3:** 11
Conventional
Europe, possibility, reasons, results, **1:** 24-6; **2:** 32-4; **6:** 11-3; **7:** 36-7
Missile with conventional warhead, results, **2:** 33-4
North America, possibility, results, **1:** 25-6; **2:** 32-4; **6:** 11-3
Start, consequences, **7:** 13
Counter-force exchange, absolute barriers, **3:** 30
Deterrence, possibility to strike back, effectiveness, **1:** 21-5; **2:** 8, 19, 25-6; **3:** 7-9, 36; **4:** 36; **5:** 16-7; **6:** 6, 11-2, 20, 23; **7:** 9-11, 13, 15-7, 24-5, 30, 35-7
Geographical location, importance, risks, **2:** 7-8
Limited strategic exchanges, effects, **3:** 30
Nuclear
Basic scenarios, **7:** 18
Communication systems, elimination, consequences, **4:** 36-7
Possibility, consequences, **3:** 33-6; **4:** 36
Victims, number, estimates, **3:** 22, 32-3
Risk-reduction centres, role, location, **3:** 10-1, 35
Space, domination, prospects, **3:** 12
Strategic situation, changes, results, **2:** 7-9
Strike and counterstrike, strategy, belief, **3:** 21-2
Western Europe, invasion, risks, **3:** 15-8; **7:** 36-7

Warning and surveillance systems
Alaska, equipment, usefulness, **2:** 25
Alerts, decisions, responsibility, procedure, **5:** 21; **6:** 19, 21; **9:** 8-9
Baker-Nunn camera installations, **2:** 13, 16-7
Ballistic missile early warning system radars, upgrading, **2:** 14
Existing systems, obsolescence, deficiency, **3:** 23, 28-30; **4:** 24-5; **5:** 17; **7:** 25-8; **9:** 18
Ground-based electrical optical detection systems, **2:** 16-7
Laser technology, use, development, **4:** 35-6
Lockheed P3 — Airborne Early Warning and Control, **1:** 21-2
Missiles, detection, problems, **2:** 11-6; **5:** 20-1
Needs, role, choices, **1:** 19-21, 29; **2:** 8-9, 12, 15-6, 20-5; **3:** 27-30; **6:** 19-21; **7:** 11, 24-6
Northern warning system (NWS), **3:** 27-8; **4:** 24
Nuclear submarines, detection, **2:** 27
Operation, responsibility, **5:** 10-1
Personnel, military and civilian, **5:** 18, 21
Possibilities, options, technology, **1:** 18-9, 28-9, 36; **2:** 8-9, 12-4; **3:** 24
Public, attitude, changes, **4:** 24
Radars
Active radar in a satellite, effectiveness, **2:** 11; **4:** 25
Coastal, **2:** 14; **4:** 24
Fixed-site, effectiveness, **3:** 27-8
Ground-based, location, reliability, **1:** 36; **2:** 10, 21-2; **5:** 9-10; **9:** 7
Joint Surveillance System, United States, **9:** 19, 25-6
Over-the-horizon, capability, reliability, **2:** 10-1, 21-2; **7:** 32
Over-the-horizon backsetter system, **1:** 31; **2:** 21-2; **3:** 24; **5:** 9; **6:** 18-9, 21; **46:** 10
Transport Department, system, use, **9:** 8-9
Renewal, need, interim period, **2:** 9-10; **3:** 23-4, 27-8; **5:** 16-7; **6:** 18-9; **7:** 23-7, 32; **9:** 13

Systèmes d'alerte et de surveillance—*Suite*
Installations de caméras Baker-Nunn, **2:** 13, 16-7
Installations terrestres de surveillance électro-optique, **2:** 16-7
Laser, technologie, utilisation, perfectionnement, **4:** 35-6
Lockheed P3 — alerte lointaine et contrôle avancé par moyens aéroportés, **1:** 21-2
Missiles, détection, problèmes, **2:** 11-6; **5:** 20-1
Personnel, militaire et civil, **5:** 18, 21
Possibilités, options, technologie, **1:** 18-9, 28-9, 36; **2:** 8-9, 12-4; **3:** 24
Public, attitude, changements, **4:** 24
Radars
Actifs sur satellite, efficacité, **2:** 11; **4:** 25
Côtiers, **2:** 14; **4:** 24-5
Fixes, efficacité, **3:** 27-8
Ministère des Transports, système, utilisation, **9:** 8-9
Système de surveillance conjoint, États-Unis, **9:** 19, 25-6
Systèmes transhorizon Backsetter, **1:** 31; **2:** 21-2; **3:** 24; **5:** 9; **6:** 18-9, 21; **46:** 10
Terrestres, localisation, efficacité, **1:** 36; **2:** 10, 21-2; **5:** 9-10; **9:** 7
Transhorizon, capacité, fiabilité, **2:** 10-1, 21-2; **7:** 32
Renouvellement, besoin, période de transition, **2:** 9-10; **3:** 23-4, 27-8; **5:** 16-7; **6:** 18-9; **7:** 23-7, 32; **9:** 13
Réseau de détection lointaine des engins balistiques, améliorations, **2:** 14
Saturation, danger, **1:** 19
Sous-marins nucléaires, détection, **2:** 27
Système actuel, obsolescence, déficiences, **3:** 23, 28-30; **4:** 24-5; **5:** 17; **7:** 25-8; **9:** 18
Système d'avertissement dans le Nord (NWS), **3:** 27-8; **4:** 24
Systèmes de surveillance spatiaux
Besoins futurs, solution, **4:** 25; **6:** 20-1
Communications, **4:** 26-8, 31; **7:** 19
Déploiement, collaboration, prévisions, **4:** 25, 31; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5, 19-20, 27; **8:** 8-9
Détecteur à rayons infra-rouges, **2:** 10-1; **4:** 25
Détecteurs, usage, **1:** 15, 18; **3:** 24
Disponibilité, prévisions, **4:** 31, 37; **6:** 20-1
Stations spatiales de radar, **4:** 25-6
Teal Ruby, **3:** 24; **4:** 25
Voir aussi
Défense anti-aérienne
Pinetree, ligne
Réseau avancé de préalerte
Satellites

Tate, M. William C., vice-président et directeur général, Garrett Manufacturing Ltd.
Industrie aérospatiale, **4:** 18, 22

Terre-Neuve
Déploiement des forces armées, **46:** 23-4

Thériault, Gén. Gérard C.E., CMM, CD, chef de l'état-major de la Défense, ministère de la Défense nationale
Commandement aérien
Discussion, **46:** 11-30
Exposé, **46:** 5-10
Note biographique, **46:** 5

Thorneycroft, Lgén. K.J. (retraité), directeur, Groupe consultatif de la Force aérienne, représentant le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC
Défense anti-aérienne
Discussion, **6:** 21-7
Exposé, **6:** 18-9
Note biographique, **6:** 17

Warning and surveillance systems—*Cont'd*
Saturation, danger, **1:** 19
Setting up, maintenance, costs and responsibilities sharing, **2:** 23-5; **3:** 33-5; **5:** 8-10, 12-3, 17
Space-based surveillance systems
Availability, forecast, **4:** 31, 37; **6:** 20-1
Communications, **4:** 26-8, 31; **7:** 19
Deployment, co-operation, forecast, **4:** 25, 31; **5:** 21-2; **6:** 20, 23-7; **7:** 14-5, 19-20, 27; **8:** 8-9
Future requirements, solution, **4:** 25; **6:** 20-1
Infrared sensors, **2:** 10-1; **4:** 25
Sensors, future use, **1:** 15, 18; **3:** 24
Space-based radar, **4:** 25-6
Teal Ruby, **3:** 24; **4:** 25
Surprise attacks and decapitation strikes, articles by John Steinbruner, **3:** 27
Technology development, role of Canadian industry, **4:** 25-6; **5:** 12-3, 27
United States—Canada Air Defence Study team, 1979, conclusions, **4:** 25
See also
Air defence
Distant Early Warning Line
Pinetree Line
Satellites

West Germany
Nuclear arms, acquisition, deployment, **3:** 16, 17

Yuzik, Hon., Paul, Senator (Fort Garry)
Aerospace Industries Association of Canada, **4:** 35-6
Air defence
Deterrence, **7:** 36
NORAD, space systems, **6:** 25-7
Research and development, **7:** 27-30
Weapons and armaments, offensive or defensive, **1:** 28; **7:** 27-8
Air Force, Air Command, **46:** 19-21
Laser-beam weapons, neutron bomb, **2:** 27-30; **4:** 35; **7:** 27-8
Procedure, **4:** 16

See following page for lists of appendices and witnesses.

Transports, ministère
Radars, système, rôle, **9:** 8-9

URSS
Voir
Unions des républiques socialistes soviétiques

Union des républiques socialistes soviétiques (URSS)
Armes et armements, force de frappe, **1:** 28; **2:** 7-9, 11-2, 26-7; **3:** 6; **6:** 21-2
Avions, utilisation commerciale ou militaire, **46:** 29-30
Avions à long rayon d'action, reconnaissance stratégique, **3:** 6
Bombardiers
Armés de missiles de croisière à ogive nucléaire, menace, **2:** 34
Attaque préemptive contre l'Amérique du Nord, **6:** 18-9, 21-3
Avancés, **1:** 15
Chasseur B-1, prototype, **46:** 8, 11-3
Force, rôle, **3:** 19-20; **6:** 18, 22; **7:** 25
Missiles air-surface, **2:** 11-2
Capacité de première frappe anti-forces, **3:** 12; **6:** 18
Capacité nucléaire et intention, **1:** 23-5; **2:** 25-7; **6:** 18, 21-2
Chars d'assaut, force, **2:** 30
Europe de l'Ouest, invasion, probabilités, **3:** 15-7; **7:** 36-7
Guerre conventionnelle, déclenchement, possibilité, **1:** 24-6; **2:** 32-4; **6:** 18
Guerre nucléaire stratégique, déclenchement, possibilité, **1:** 22-4; **3:** 33-6; **4:** 36
Militaires, équipement, **46:** 12
Missiles
Air-sol lancés par bombardiers, **1:** 15
Anti-balistiques, système, **2:** 14
Coûts, **3:** 20
Lancés par sous-marins, **2:** 26-7
Position d'infériorité stratégique et économique, **3:** 8-9
Satellites antisatellites, mise au point, **2:** 13; **3:** 31
Systèmes d'alerte, nature, **1:** 28; **3:** 23-4; **5:** 20
Visées expansionnistes, résultats, **1:** 24, 36; **3:** 8, 16-7

United States Air Force
Bombardiers soviétiques, défense contre, taux de survie, **3:** 19
Système global de défense stratégique, plans, **3:** 20-1

Valenti, Lcol. A., vice-président (Air), Conférence sur l'Association de la défense, Association des officiers de la défense aérienne
Défense, anti-aérienne, **6:** 10, 13
Note biographique, **6:** 5

Vance, Lgén. J.E., sous-ministre adjoint (personnel), ministère de la Défense nationale
Défense maritime, **8:** 17

Van Roggen, honorable George G., sénateur (Vancouver—Point Grey)
Forces de l'air, Commandement aérien, **46:** 21-2, 28

Yuzik, honorable Paul, sénateur (Fort Garry)
Armes au laser, bombe au neutron, **2:** 27-30; **4:** 35; **7:** 27-8
Association des industries aérospatiales du Canada, **4:** 35-6
Défense anti-aérienne
Armes et armement, offensifs ou défensifs, **1:** 28; **7:** 27-8
Dissuasion, **7:** 36
NORAD, systèmes spatiaux, **6:** 25-7
Recherche et développement, **7:** 27-30
Forces de l'air, Commandement aérien, **46:** 19-21
Procédure, **4:** 16

Voir sur page suivante, listes d'appendices et de témoins.

Appendices

1A — Air Force Advisory Group, opening statement by the Chairman, **1A:** 1-7
4A — Aerospace Industries Association of Canada, Mr. C.A. Bishop, Vice-President, presentation, **4A:** 1-38
6A — Schofield, D., Chief, Research and Development, Department of National Defence, replies to questions, **6A:** 1-3
8A — Departmental Review — Senate Subcommittee on Defence Report on Canada's Maritime Defence, March 26th, 1984, **8A:** 1-23

Witnesses

— Anderson, J.F., Assistant Deputy Minister, Policy, Department of National Defence
— Bishop, Alex, Vice-President, Aerospace Industries Association of Canada
— Blais, Hon. Jean-Jacques, Minister of National Defence
— Carver, Col. Peter, President, Canadian Air Defence Officers' Association
— Cox, David, Professor, Department of Political Studies, Queen's University
— Davies, L.E., Assistant Deputy Minister, Finance, Department of National Defence
— Dewar, D.B., Deputy Minister, Department of National Defence
— Fox, MGen. J.A., Chief, Personnel Development, Department of National Defence
— Killick, John, Assistant Deputy Minister, Materiel, Department of National Defence
— LaFrance, MGen. Claude (Retired), Chairman, Air Force Advisory Group; representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association
— Lane, LGen. R.J. (retired), National Chairman, Federation of Military and United Services Institute of Canada
— Lewis, LGen. Kenneth E. (Retired), Vice-Chairman, Air Force Advisory Group
— Lindsay, George, Chief, Operational Research and Analysis Establishment, Department of National Defence
— Manson, LGen. P.D., Commander, Air Command, Winnipeg
— Nixon, C.R., Former Deputy Minister, Department of National Defence
— Ross, Douglas A., Professor, Research Associate, Institute of International Relations, University of British Columbia
— Schofield, D., Chief, Research and Development, Department of National Defence
— Simons, John H., Executive Vice-President, Canadian Marconi Co.
— Smith, Brian, Secretary and Director of Projects, Aerospace Industries Association of Canada
— Suelzle, Col. A., Chairman of Advisory Council, Canadian Air Defence Officers' Association
— Tate, William C., Vice-President and General Manager, Garrett Manufacturing Ltd.
— Thorneycroft, LGen. K.J. (retired), Director, Air Force Advisory Group, representing the Military and Aviation Affairs Committee of the RCAF Association
— Valenti, LCol. A., Vice-Chairman (Air), Conference of Defence Association, Canadian Air Defence Officers' Association
— Vance, LGen. J.E., Assistant Deputy Minister (Personnel), Department of National Defence

For pagination, *see* Index by alphabetical order.

Appendices

1A — Air Force Advisory Group, déclaration préliminaire du président, **1A:** 1-7
4A — Association des industries aérospatiales du Canada, M. C.A. Bishop, vice-président, présentation, **4A:** 39-101
6A — Schofield, M. D., chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale, réponses, **6A:** 4-6
8A — Examen ministériel — rapport du Sous-comité sénatorial sur la défense — La défense maritime du Canada, 26 mars 1984, **8A:** 1-23

Témoins

— Anderson, M. J.F., sous-ministre adjoint (Politique), ministère de la Défense nationale
— Bishop, M. Alex, vice-président, Association des industries aérospatiales du Canada
— Blais, honorable Jean-Jacques, ministre de la Défense nationale
— Carver, Col. Peter, président, Association des officiers de la défense aérienne
— Cox, M. David, professeur, Département d'études politiques, Queen's University
— Davies, M. L.E., sous-ministre adjoint (Finances), ministère de la Défense nationale
— Dewar, M. D.B., sous-ministre, ministère de la Défense nationale
— Fox, Mgén. J.A., chef (Perfectionnement du personnel), ministère de la Défense nationale
— Killick, M. John, sous-ministre adjoint (Matériel), ministère de la Défense nationale
— LaFrance, Mgén. Claude (retraité), président, Groupe consultatif de la Force aérienne; représentant le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC
— Lane, Lgén. R.J. (retraité), président national, Federation of Military and United Services Institute of Canada
— Lewis, Lgén. Kenneth E. (retraité), vice-président, Groupe consultatif de la Force aérienne
— Lindsey, M. George, chef, Centre d'analyse et de recherches opérationnelles, ministère de la Défense nationale
— Manson, Lgén. P.D., commandant, Commandement aérien, Winnipeg
— Nixon, M. C.R., ancien sous-ministre, ministère de la Défense nationale
— Ross, M. Douglas A., professeur, agrégé de recherche, Institute of International Relations, University of British Columbia
— Schofield, M. D., chef, Recherche et Développement, ministère de la Défense nationale
— Simons, M. John H., vice-président exécutif, Canadian Marconi Co.
— Smith, M. Brian, secrétaire et directeur des projets, Association des industries aérospatiales du Canada
— Suelzle, Col. A., président du Comité consultatif, Association des officiers de la défense aérienne
— Tate, M. William C., vice-président et directeur général, Garrett Manufacturing Ltd.
— Thorneycroft, Lgén. K.J. (retraité), directeur, Groupe consultatif de la Force aérienne, représentant le Comité des affaires de l'armée et de l'aviation de l'ARC
— Valenti, Lcol. A., vice-président (Air), Conférence sur l'Association de la défense, Association des officiers de la défense aérienne
— Vance, Lgén. J.E., sous-ministre adjoint (personnel), ministère de la Défense nationale

Pour pagination, *voir* Index par ordre alphabétique.