



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

**Annual Report
Report annuel
1975-76 1975-76**

© Minister of Supply and Services Canada 1976

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1976

Cat. No.: M95-1/1976

Nº. de cat: M95-1/1976



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Annual Report 1975-76 Rapport annuel 1975-76

Published by Authority of
THE HONOURABLE ALASTAIR GILLESPIE, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

Publication autorisée par
L'HONORABLE ALASTAIR GILLESPIE, C.P., député,
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources



Atomic Energy
Control Board

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Office of
The President

Bureau du
Président

Your file Votre référence

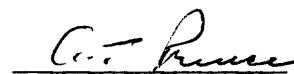
Our file Notre référence 17-2

The Honourable Alastair Gillespie
Minister of Energy, Mines and Resources
Ottawa, Ontario

Dear Mr. Gillespie:

As required by Section 20(1) of the
Atomic Energy Control Act, I am enclosing
herewith the Annual Report of the Atomic
Energy Control Board for the period ending
31 March, 1976.

On behalf of the Board


A. T. Prince
President

P.O. Box 1046 C.P. 1046
Ottawa, Canada Ottawa, Canada
K1P 5S9 K1P 5S9



Atomic Energy
Control Board

Office of
The President

Commission de contrôle
de l'énergie atomique

Bureau du
Président

Your file Votre référence

Our file Notre référence 17-2

L'honorable Alastair Gillespie
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources
Ottawa, Ontario

Monsieur,

Je vous soumets ci-joint le rapport annuel
de la Commission de contrôle de l'énergie atomique
pour la période se terminant le 31 mars 1976 con-
formément aux dispositions de l'article 20(1) de
la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.

Au nom de la Commission

Le président

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. T. Prince".

A. T. Prince

P.O. Box 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

C.P. 1046
Ottawa, Canada
K1P 5S9

ANNUAL REPORT 1975-76
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD
TABLE OF CONTENTS

<u>Section</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	1
2	Legislation and Regulations	5
3	Organization	5
4	Operating Procedures	7
5	Nuclear Reactors	11
6	Heavy Water Plants	21
7	Particle Accelerators	25
8	Radioisotopes	25
9	Fissionable Substances	27
10	Radioactive Waste Management	31
11	Transportation of Radioactive Materials	33
12	Emergency Planning	35
13	International Activities	37
14	Safeguards	37
15	Security	39
16	Research Grants and Agreements	39
17	Financial Statement	41
18	Acknowledgements	41

TABLES

<u>Table No.</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
1	Status of Reactor Facility Licensing	17
2	Status of Heavy Water Plant Licensing	23

ANNEXES

<u>Annex No.</u>	<u>Title</u>	<u>Page</u>
I	Legislation and Regulations	43
II	Organization Chart	45
III	AECB Advisory Committees	47
IV	Advisory Committee Members	51
V	National Research Council/Atomic Energy Control Board Visiting Committee	61
VI	Summary of Grants in Aid of Research for 1975-76	63
VII	Summary of Mission Oriented Contracts and Research Agreements for 1975-76	65
VIII	Financial Statement	69

RAPPORT ANNUEL 1975-76
COMMISSION DE CONTROLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

TABLE DES MATIERES

<u>Section</u>	<u>Titre</u>	<u>Page</u>
1	Introduction	2
2	Lois et règlements	6
3	Structures de la Commission	6
4	Fonctionnement	8
5	Réacteurs nucléaires	12
6	Usines d'eau lourde	22
7	Accélérateurs de particules	26
8	Radioisotopes	26
9	Substances fissiles	28
10	Gestion des déchets radioactifs	32
11	Transport des matériaux radioactifs	34
12	Mesures d'urgence	36
13	Activités internationales	38
14	Garanties d'utilisation pacifique	38
15	Sécurité	40
16	Subventions à la recherche et contrats de recherche	40
17	Bilan	42
18	Remerciements	42

TABLEAUX

<u>Numéro</u>	<u>Titre</u>	<u>Page</u>
1	Etat des permis d'implantation de réacteurs	18
2	Etat des permis d'implantation d'usines d'eau lourde	24

ANNEXES

<u>Numéro</u>	<u>Titre</u>	<u>Page</u>
I	Lois et règlements	44
II	Organigramme	46
III	Comités consultatifs de la CCEA	49
IV	Composition des comités consultatifs	52
V	Comité de visite, Commission de contrôle de l'énergie atomique et Conseil national de recherches	62
VI	Subventions à la recherche pour 1975-76	64
VII	Accords et contrats de recherche thématique pour 1975-76	66
VIII	Bilan	70

ANNUAL REPORT FOR 1975-76

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

1. INTRODUCTION

The Atomic Energy Control Board was constituted by the Atomic Energy Control Act, which was promulgated in 1946. The Act authorizes the Board, ". . in the national interest, to make provision for the control and supervision of the development, application and use of atomic energy, and to enable Canada to participate effectively in measures of international control of atomic energy which may hereafter be agreed upon; . . ." The Board is empowered by the Act to make regulations concerning the control and licensing of atomic energy and to award grants in support of atomic energy research.

Although in its early years the Board was responsible for reporting on the total Canadian atomic energy program, including the original Chalk River Project, this was altered when Atomic Energy of Canada Limited was formed under the Act as a Crown company, in 1952. Following an amendment to the Act in 1954, the Board's responsibility was limited to the regulatory control and granting aspects of the Canadian atomic energy program.

In the period of 1975-76, the Board underwent major reorganization, and plans were implemented for expansion to meet the regulatory requirements of an expanding nuclear industry, of growing international obligations, and of stronger emphasis on waste management and uranium mining.

The basic functions of the Board remained unchanged -- the control of prescribed atomic energy materials and devices, and control of nuclear facilities, in the interest of health and safety; the control of atomic energy materials, equipment and information in the interest of national and international security; and the awarding of grants in aid of atomic energy research. However, due to several external factors there was a change in emphasis in these basic functions during the period, as shown by the following highlights.

1. *The Board relinquished its role as a granting agency of the Federal Government in the support of basic nuclear research, while retaining responsibility for sponsoring mission-oriented research. This change will result in a very significant decrease in the Board's annual budget.*
2. *A submission was made in June 1975 to the Royal Commission on the Health and Safety of Workers in Mines in Ontario, chaired by Dr. James M. Ham (the Ham Commission). This submission outlined a number of new steps*

RAPPORT ANNUEL 1975-76

COMMISSION DE CONTROLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

1. INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique a été créée par la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, promulgée en 1946. Cette Loi permet à la Commission, ". . dans l'intérêt national, de pourvoir au contrôle et à la surveillance du développement, de l'emploi et de l'usage de l'énergie atomique, et de permettre au Canada de participer d'une manière efficace aux mesures de contrôle international de l'énergie atomique dont il peut être convenu désormais; . . " La Loi accorde à la Commission le pouvoir d'établir des règlements sur le contrôle de l'énergie atomique et les permis y relatifs et d'accorder des subventions à la recherche sur l'énergie atomique.

Dès ses débuts, la Commission fut chargée de rendre compte de l'ensemble du programme nucléaire canadien, y compris la première installation de Chalk River. Cette situation a toutefois changé en 1952 lorsque l'Energie Atomique du Canada, Limitée, a été constituée en société de la Couronne en vertu de la Loi. A la suite d'une modification apportée à la Loi en 1954, le rôle de la Commission fut limité aux aspects du programme nucléaire canadien qui visent le contrôle réglementaire et les subventions.

Face à l'accroissement de l'industrie nucléaire, la Commission a subi au cours de l'année 1975-76, une réorganisation profonde et l'on a mis en oeuvre des plans d'expansion pour satisfaire aux dispositions réglementaires pour assumer des plus grandes obligations à l'échelon international et pour mettre en relief la question de la gestion des déchets et l'extraction de l'uranium.

Le rôle fondamental de la Commission est demeuré le même: contrôler les matières et dispositifs nucléaires prescrits ainsi que les établissements nucléaires pour protéger la santé et assurer la sécurité du public; contrôler les matériaux, les matériels et l'information nucléaires pour des raisons de sécurité nationale et internationale; et accorder des subventions pour encourager la recherche dans le domaine de l'énergie atomique. Toutefois, en raison de plusieurs facteurs d'ordre externe, le rôle de la Commission a été réorienté pendant l'année dans le sens qu'indiquent les manchettes suivants:

1. *La Commission a abandonné son rôle d'organisme fédéral de financement de la recherche nucléaire fondamentale, tout en conservant la responsabilité de parrainer des recherches thématiques. Ce changement réduira fortement le budget annuel de la Commission.*
2. *Un mémoire a été présenté en juin 1975 à la Commission royale d'enquête sur la santé et la sécurité des travailleurs dans les mines de l'Ontario présidé par le Dr. James M. Ham. Ce mémoire décrivait un certain nombre de nouvelles mesures*

planned for action by the Board, in summary to:

- establish health-safety standards for miner exposure to radiation;
- clarify federal-provincial interaction vis-à-vis licensing compliance in uranium mines;
- provide assistance in training uranium mine inspectors;
- establish a qualified medical/radiological safety coordinating group to evaluate and audit uranium miner health information;
- implement a research and development program for improved techniques and equipment for determining and controlling mine air quality;
- initiate research and development programs to refine mine air standards and for health studies;

3. Work that had commenced in early 1975, with decontamination of facilities in Toronto and Montreal that had been previously used for radium processing and use, expanded during the subsequent period to a program that has required major effort not only from the Board but also from other federal departments and from many provincial ministries and departments. By early 1976, about fifty locations in Canada had been identified where radioactivity in excess of naturally occurring levels was known or suspected. These locations include uranium mine and mill tailings disposal areas, dumps from various metallurgical operations, and locations in public buildings, residential and commercial areas where radioactive fill and salvaged building material had been used in past years. The most widely known example is Port Hope, Ontario, where radioactive plant wastes and contaminated building materials have been identified in a number of widely dispersed sites. A second major site of radioactive material is at the abandoned metallurgical plant at Deloro, Ontario, where slags resulting from treatment of ores and waste products from several sources have been left exposed and close to habitation. In both locations homes were vacated pending remedial action.

The problems of identification of contaminated areas, of responsible agencies, and of action to be taken, were complicated by the fact that some of the many locations throughout the country are related to operations of companies no longer in existence. To cope with this, a federal-provincial task force was assembled early in 1976 to expedite clean-up in the Port Hope area, and to assist the Board in assessing the significance of radioactivity elsewhere in Canada. Clean-up was straightforward and rapid in some locations, but in others large-scale and expensive operations are required; for instance, a complete survey of some 3500 homes and buildings is to be completed in Port Hope, and contaminated soil and materials will have to be removed from an estimated 500 locations. The Board has opened an office in Port Hope to coordinate efforts on site by the three levels of government, and to deal with requests for information from citizens.

que prévoyait prendre la Commission, soit en résumé:

- établir des normes de santé et de sécurité à l'intention des mineurs exposés aux rayonnements;
 - mieux définir l'interaction des activités fédérales et provinciales en ce qui concerne le respect des permis d'exploitation des mines d'uranium;
 - aider à la formation d'inspecteurs des mines d'uranium;
 - constituer un groupe qualifié de coordination de la sûreté médicale et radiologique afin qu'il étudie et vérifie des données sur la santé des travailleurs des mines d'uranium;
 - mettre en application un programme de recherche et de développement visant à améliorer les techniques et l'équipement qui servent à déterminer et à contrôler la qualité de l'air dans les mines;
 - mettre sur pied des programmes de recherche et de développement pour parfaire les normes sur la qualité de l'air dans les mines et réaliser des études dans le domaine de l'hygiène;
3. On avait commencé au début de 1975 la décontamination d'installations de Toronto et de Montréal qui avaient servi antérieurement au traitement et à l'utilisation du radium; par la suite, ces travaux se sont étendus et ont pris la forme d'un programme qui exigea une participation importante non seulement de la Commission, mais aussi d'autres organismes fédéraux et de plusieurs ministères provinciaux. Au début de 1976, on avait découvert une cinquantaine d'emplacements au Canada où l'on savait ou soupçonnait que la radioactivité dépassait les niveaux généralement observés dans la nature. Ces emplacements comprennent les zones de déversement des déchets des mines d'uranium et des usines de traitement, les dépotoirs de diverses exploitations métallurgiques et les endroits, dans les zones réservées aux immeubles publics, aux résidences et aux commerces, où des remblais et des matériaux de construction usagés ont été utilisés dans le passé. L'exemple le plus connu est évidemment celui de Port Hope (Ontario) où des déchets industriels radioactifs et des matériaux de construction contaminés ont été identifiés dans un certain nombre d'emplacements très dispersés. On a aussi trouvé des matériaux radioactifs à l'usine métallurgique abandonnée de Deloro (Ontario) où des scories résultant du traitement de minerais et des déchets provenant de plusieurs sources ont été laissés à découvert à proximité de zones habitées. A ces endroits, on a fait évacuer des maisons en attendant de remédier à la situation.

Les problèmes que pose l'identification des zones contaminées, des organismes responsables et des mesures à entreprendre sont d'autant plus compliqués que certains emplacements au Canada ont été contaminés par des compagnies qui n'existent plus. Pour faire face à cette situation, un groupe de travail fédéral-provincial a été formé en 1976 pour accélérer l'assainissement dans la région de Port Hope et pour aider la Commission à étudier l'importance de la radioactivité ailleurs au Canada. A certains endroits l'assainissement s'est fait rapidement, mais dans d'autres emplacements, il faut entreprendre des opérations coûteuses et à grande échelle. Par exemple, il faudra effectuer un relevé complet d'environ 3500 maisons et bâtiments de Port Hope et enlever le sol et les matériaux contaminés sur quelques 500 emplacements. La Commission a ouvert un bureau à Port Hope afin de coordonner sur les lieux les efforts des trois ordres de gouvernement et de répondre aux demandes de renseignements du public.

Further information relating to these highlights, and to other activities of the Board, will be found in later sections of this report.

2. LEGISLATION AND REGULATIONS

The Atomic Energy Control Act, and the Atomic Energy Control Regulations and Orders pursuant thereto, are identified in ANNEX 1.

The Nuclear Liability Act, assented to on 26 June, 1970, has not yet been proclaimed. Most of the preparatory work has now been completed and the Minister of Energy, Mines and Resources has indicated his intention to proceed with proclamation.

3. ORGANIZATION

The Atomic Energy Control Board is responsible to Parliament through a designated Minister, currently the Minister of Energy, Mines and Resources, the Honourable Alastair W. Gillespie.

The Board comprises five members, according to the Act. One of these is the President of the National Research Council (ex officio); the other four members are appointed by the Governor-in-Council, and include the President, who is the Chief Executive Officer of the Board. At 31 March, 1976, the Board members, who remained unchanged during the year, were:

Dr. A.T. Prince, President and Chief Executive Officer, Atomic Energy Control Board, Ottawa;

•
Dr. W.G. Schneider, President, National Research Council, Ottawa;

Prof. L. Amyot, Director, Institute of Nuclear Engineering, Ecole Polytechnique, Montreal;

Miss S.O. Fedoruk, Director of Physics, Saskatchewan Cancer Commission, and Professor, Faculty of Medicine, University of Saskatchewan, Saskatoon;

Mr. J.L. Olsen, President and Chief Operating Officer, Phillips Cables Limited, Brockville, Ontario.

The Board met four times during the period at its head office in Ottawa.

On trouvera dans les sections suivantes du présent rapport de plus amples renseignements concernant ces faits saillants et les autres activités de la Commission.

2. LOIS ET REGLEMENTS

La loi et le règlement sur le contrôle de l'énergie atomique ainsi que les ordonnances qui ont été établies conformément à cette loi sont énumérés à l'ANNEXE 1.

La Loi sur la responsabilité nucléaire, sanctionnée le 26 juin 1970, n'a pas encore été promulguée. La plupart des travaux préparatoires sont maintenant terminés et le ministre de l'Energie, des Mines et des Ressources a manifesté son intention de promulguer cette loi.

3. STRUCTURES DE LA COMMISSION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique fait rapport au Parlement par l'entremise d'un ministre désigné, en l'occurrence l'honorable Alastair W. Gillespie Ministre de l'Energie, des Mines et des Ressources.

Conformément à la Loi, la Commission se compose de cinq membres. L'un de ces membres est le président du Conseil national de recherches (nommé d'office); les quatre autres membres sont nommés par le gouverneur en conseil et comprennent le président, qui est le fonctionnaire exécutif en chef de la Commission. Au 31 mars 1976, les membres de la Commission, qui n'ont pas changé au cours de l'année, étaient les suivants:

M. A.T. Prince, président et fonctionnaire exécutif en chef,
Commission de contrôle de l'énergie atomique, Ottawa;

M. W.G. Schneider, président du Conseil national de recherches,
Ottawa;

M. L. Amyot, directeur de l'Institut de génie nucléaire,
Ecole Polytechnique, Montréal;

Mme S.O. Fedoruk, directeur de la physique à la Saskatchewan
Cancer Commission et professeur à la faculté de médecine
de l'Université de Saskatchewan, Saskatoon;

M. J.L. Olsen, président et chef de l'exploitation,
Phillips Cables Limited, Brockville (Ontario).

La Commission s'est réunie quatre fois à son siège social d'Ottawa au cours de la période visée par le présent rapport.

The Board was supported by a staff of 87 persons as of 31 March, 1976, including engineers, scientists, administrative officers, secretaries and clerks. A Legal Adviser is seconded to the Board from the Department of Justice. A major reorganization was instituted during 1975, leading to the organization shown in ANNEX II. This reorganization resulted in all licensing activities - including the radioisotope licensing program, previously managed by the Administration Division - being grouped into one directorate, and all research and development activities being centred in another. A more functional division of responsibilities results from this change, in comparison with the previous organization.

Another innovation designed to increase coordination and cooperation was the establishment of the position of "Medical Adviser", to be filled by secondment from the Department of National Health and Welfare, on the same basis as the Legal Adviser is seconded from the Department of Justice. The organization chart shows this new position.

Within the two Directorates, several new Divisions have appeared in order to meet the current needs of the Board's mandate, and to increase emphasis on safeguards, industrial and public safety, radioactive waste management, and provision of technical information. Among other duties, the new Coordination and Planning Division carries out liaison with federal and provincial ministries in the light of the intensified concern about appropriate regulatory actions. The Technical Information Division will, as one of its functions, increase the flow of information on the Board's activities to the public and the news media.

A Management Committee, whose members are indicated on the organization chart, ANNEX II, provides advice to the President and acts on his behalf during periods of absence or when the position is vacant.

Board Offices were moved early in the year to the Martel Building, 270 Albert Street, Ottawa. To facilitate action and to provide a source of information and advice to the public, a temporary office was also opened in Port Hope in connection with the contamination clean-up operations.

4. OPERATING PROCEDURES

A major function of the Board is the control of prescribed substances and nuclear facilities in the interests of health, safety and security. This control is effected by means of a comprehensive licensing system which includes thorough evaluation of the licence application prior to issue of the licence, and compliance inspection following the licensing.

Au 31 mars 1976, la Commission était appuyée par un personnel de 87 personnes, dont des ingénieurs, des scientifiques, des agents d'administration, des secrétaires et des commis. En outre, le ministère de la Justice détache un conseiller juridique auprès de la Commission. Une restructuration importante a été amorcée en 1975 et l'ANNEXE II en montre les fruits. Comme conséquence de cette restructuration, toutes les activités liées à la délivrance des permis y compris le programme d'autorisation des radioisotopes dont l'application était confiée à la Division de l'administration relèvent d'une seule direction et toutes les activités de recherche et de développement sont confiées à une autre direction. Ce changement permet une répartition plus fonctionnelle des responsabilités, en comparaison de la structure qui existait antérieurement.

Une autre innovation devrait accroître la coordination et la coopération: il s'agit de la création du poste de "conseiller médical" qui sera pourvu par une personne détachée auprès de la Commission par le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social au même titre que le conseiller juridique détaché par le ministère de la Justice. L'organigramme indique ce nouveau poste.

A l'intérieur des deux directions, plusieurs nouvelles divisions ont été créées afin de répondre aux besoins actuels du mandat de la Commission et d'accorder plus d'importance aux garanties d'utilisation pacifique, à la sécurité industrielle et du public, à la gestion des déchets radioactifs et à la diffusion de l'information technique. Entre autres fonctions, la nouvelle Division de la coordination et de la planification assure la liaison avec les ministères fédéraux et provinciaux à la lumière de l'intérêt accru manifesté pour l'adoption des mesures réglementaires appropriées. La Division de l'information technique sera chargée, entre autres, de mieux informer le public et les media d'information sur les activités de la Commission.

Un comité de gestion, dont les membres sont mentionnés dans l'organigramme de l'ANNEXE II, conseille le président et agit en son nom pendant les périodes d'absence ou de vacance du poste.

Les bureaux de la Commission ont été déménagés au début de l'année dans l'immeuble Martel, au 270, rue Albert, Ottawa. Un bureau a aussi été ouvert temporairement à Port Hope, dans le cadre des travaux d'élimination des déchets radioactifs, afin de faciliter les activités et d'informer et de conseiller le public.

4. FONCTIONNEMENT

Une des principales fonctions de la Commission consiste à contrôler les substances prescrites et les établissements nucléaires et d'assurer le respect des exigences en matière d'hygiène, de sûreté et de sécurité. Ce contrôle est effectué au moyen d'un régime de permis qui comprend une étude approfondie de la demande de permis avant sa délivrance et l'inspection des établissements après la délivrance du permis.

The Atomic Energy Control Regulations state that, subject to certain exclusions related to quantity and quality, ". . . no person shall, unless exempted in writing by the Board, produce, mine, prospect for, refine, use, sell or possess for any purpose any prescribed substance except in accordance with a licence. . .". Prescribed substances include uranium, thorium, plutonium, other fissionable substances and radioactive isotopes, as well as deuterium, which is commonly used in the form of heavy water. Fissionable substances are those that in themselves are capable, or from which can be obtained a substance that is capable, of releasing atomic energy by nuclear fission.

Applications for licensing must provide comprehensive information on the nature and quantity of the prescribed substances and the purpose for which they are required; description of the premises and equipment in which they are to be used; measures to prevent theft, loss or unauthorized use; radiation protection measures under normal and accident conditions; disposal methods; qualifications, training and experience of users; and any other information considered necessary to evaluate the application. A licence issued by the Board may include conditions relating to any of the foregoing or which the Board deems necessary in the interests of health, safety and security, including radiation dose monitoring requirements, instructions and procedures relating to the control and limitation of exposure to ionizing radiation, and maximum quantities and concentrations of radioactive or other hazardous materials that may be discharged into the environment.

The Regulations also state that ". . . no person shall operate a nuclear facility except in accordance with a licence . . .", unless exempted in writing by the Board. Nuclear facilities include nuclear reactors, particle accelerators, plants for separating, processing, reprocessing or fabricating fissionable materials, facilities for disposal of prescribed substances, and include all land, buildings and equipment that are connected or associated with such reactors, accelerators and plants. Nuclear facilities are also defined for these purposes to include heavy water plants.

An application to operate a nuclear facility must include information on the operating procedures of the facility; radiation protection measures under normal operating and accident conditions; measures to prevent theft, loss or unauthorized use of prescribed substances used in the facility; qualifications, training and experience of the facility operators; arrangements to compensate for injuries or damage resulting from operation of the facility, and any other information required to evaluate the application. The licence issued by the Board may, as in the case of licences for prescribed substances, include conditions specified by the Board to ensure the health and safety of the facility staff and the public, and the security of the facility and the prescribed substances used.

Le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique stipule que sous réserve de certaines exclusions se rapportant à la quantité et à la qualité, il est interdit, "sauf autorisation écrite de la Commission, de produire, d'extraire du sol, de raffiner, d'utiliser, de vendre ou de posséder à quelque fin que ce soit toute substance prescrite ou encore d'en faire la prospection, si ce n'est aux termes d'un permis . . ." La liste des substances prescrites comprend l'uranium, le thorium, le plutonium, d'autres substances fissiles et isotopes radioactifs, ainsi que le deutérium qui est communément utilisé sous forme d'eau lourde. On appelle substance fissile une substance qui peut, d'elle-même ou par l'intermédiaire d'une substance qui en est tirée, dégager de l'énergie atomique par fission nucléaire.

Les demandes de permis doivent fournir des renseignements détaillés sur: la nature et la quantité des substances prescrites et la fin pour laquelle elles sont requises; la description des locaux et du matériel dans lequel elles seront employées, les mesures qui seront prises pour prévenir le vol, la perte ou l'utilisation non autorisée des substances prescrites, les méthodes de protection contre les rayonnements en temps normal et en cas d'accident, les méthodes envisagées pour se défaire des substances, les qualifications, la formation et l'expérience des utilisateurs et tout autre renseignement jugé nécessaire pour l'étude de la demande. Un permis délivré par la Commission peut énoncer des conditions au sujet de chacune des questions énumérées ci-dessus ou encore toute condition que la Commission juge nécessaire pour l'hygiène, la sûreté et la sécurité, entre autres les exigences concernant la surveillance des doses de rayonnements reçues, les directives et les règles relatives au contrôle et à la limitation de l'exposition aux rayonnements ionisants, et les quantités et concentrations maximales des produits radioactifs ou d'autres produits dangereux qui peuvent être rejetés dans l'environnement.

Le Règlement stipule aussi qu'il est interdit ". . . d'exploiter un établissement nucléaire sauf aux termes d'un permis . . .", à moins d'une autorisation écrite de la Commission. Les établissements nucléaires comprennent les réacteurs nucléaires, les accélérateurs de particules, les usines de séparation, de traitement, de retraitement et de fabrication de substances fissiles, les établissements de dépôt de substances prescrites, et ils comprennent en outre tous les terrains, bâtiments et matériels qui sont reliés ou associés avec ces réacteurs, ces accélérateurs et ces usines. Pour l'application du Règlement, les établissements nucléaires comprennent aussi les usines d'eau lourde.

La demande d'exploitation d'un établissement nucléaire doit comporter les renseignements suivants: les méthodes d'exploitation de l'établissement; les mesures de radioprotection prévues en temps normal et en cas d'accident; les mesures qui seront prises pour prévenir le vol, la perte ou l'utilisation non autorisée des substances prescrites qui seront utilisées dans l'établissement; les qualités, la formation et l'expérience des exploitants de l'établissement; les indemnisations prévues en cas de blessures ou de dommages qui pourraient résulter de l'exploitation de l'établissement et tout autre renseignement jugé nécessaire pour l'étude de la demande. Le permis délivré par la Commission peut, comme dans le cas des permis relatifs aux substances prescrites, énoncer des conditions déterminées par la Commission pour veiller à la santé et à la sécurité des employés et du public et pour protéger l'installation et les substances prescrites utilisées.

The licensing of major nuclear facilities is carried out in three stages: site approval, construction licensing, and operation licensing. Site approval involves consideration of a number of environmental and land-use aspects, and allows time for informing the public and obtaining its views on the proposed siting and its possible impacts. In the case of nuclear reactors, operators and supervisors must be authorized to operate through examination by the Board, following training given by the utility operating the reactor.

The evaluation of applications for various types of licences, and also the assessment of compliance with licence conditions are major functions of the Board and its staff. To assist in these functions, the Board appoints both standing and ad hoc advisory committees composed of technical experts from appropriate disciplines, including experts drawn from other federal, provincial and municipal government agencies and universities, with emphasis on safety, health and environment. In addition to providing technical support, Board staff normally participate in meetings of these committees by providing secretariat services. ANNEX III shows the standing committees and the sources of expertise. The names and appointments of individual members are given in ANNEX IV.

The Board is empowered to appoint Inspectors, Medical Advisers and Radiation Safety Advisers to enforce the requirements of the Atomic Energy Control Regulations. Such appointments are made from appropriate federal and provincial government departments as well as from the staff of the Board. Inspectors are authorized to inspect premises and records relating to the health, safety and security aspects of prescribed substances and nuclear facilities. Medical Advisers are usually senior medical officers who are authorized to make investigations and recommendations relating to examination, employment and treatment of atomic radiation workers and other persons who may be occupationally exposed to ionizing radiation. Radiation Safety Advisers may be individual officers or committees appointed for the purposes of reviewing applications for licences, making appropriate recommendations and reviewing reports of unusual occurrences.

Licences are normally issued for a fixed term and are renewable on application and on demonstration of satisfactory compliance with their terms and conditions. Licences may be cancelled or revoked at any time because of non-compliance, or in order to amend them.

5. NUCLEAR REACTORS

Nuclear reactors, including sub-critical, research and power reactors, are nuclear facilities that must be licensed by the Board as described previously.

L'autorisation d'exploiter des installations nucléaires importantes se fait en trois étapes: l'approbation de l'emplacement, le permis de construction et le permis d'exploitation. La première étape porte sur un certain nombre d'aspects liés au milieu et à l'utilisation des terres et ménage un intervalle de temps suffisant pour informer le public et lui permettre d'exprimer son opinion sur le choix de l'emplacement projeté et ses conséquences éventuelles. De plus, dans le cas de réacteurs nucléaires, les opérateurs et les surveillants doivent recevoir une formation appropriée par l'exploitant et être autorisés par la Commission après examen.

Etudier les diverses demandes de permis et s'assurer que les détenteurs respectent les exigences spécifiées dans leur permis, voilà une grande partie du travail de la Commission et de son personnel. Pour aider à l'exécution de ces tâches, la Commission nomme des comités consultatifs permanents et spéciaux, composés d'experts spécialisés dans diverses disciplines techniques, y compris des experts d'organismes fédéraux, provinciaux, municipaux et des universités qui oeuvrent surtout dans les secteurs de la santé, de la sûreté et de l'environnement. Les employés de la Commission apportent un soutien technique et ils participent normalement aux travaux de ces comités en leur fournissant des services de secrétariat. L'ANNEXE III mentionne le nom des comités permanents ainsi que la provenance des experts qui les constituent. Les noms et les occupations des membres sont donnés à l'ANNEXE IV.

Pour assurer l'application du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, la Commission a le pouvoir de nommer des inspecteurs, des conseillers médicaux et des conseillers en radioprotection. Ce personnel provient soit de ministères fédéraux ou provinciaux compétents, soit de la Commission. Les inspecteurs sont autorisés à inspecter les lieux où se trouvent des substances prescrites ou des établissements nucléaires, ainsi que les dossiers relatifs à ces substances ou établissements afin de s'assurer du respect des exigences en matière d'hygiène, de sûreté et de sécurité. Les conseillers médicaux sont ordinairement des médecins d'expérience qui sont autorisés à effectuer des enquêtes et à formuler des recommandations relatives à l'examen, à l'emploi et au traitement des travailleurs sous rayonnement et des autres personnes qui pourraient, en raison de leur occupation, être exposées à des doses de rayonnements ionisants. Les conseillers en radioprotection peuvent être des fonctionnaires désignés à titre individuel ou des comités nommés pour examiner les demandes de permis, pour présenter les recommandations appropriées et pour étudier les rapports relatifs à des incidents exceptionnels.

Les permis sont généralement délivrés pour une durée déterminée et peuvent être renouvelés si leur détenteur le demande et démontre qu'il se conforme de façon satisfaisante à leurs clauses et conditions. Les permis peuvent être suspendus ou révoqués n'importe quand si le détenteur ne se conforme pas à leurs conditions ou s'ils doivent être modifiés.

5. REACTEURS NUCLEAIRES

Comme on l'a déjà mentionné, la Commission doit autoriser par permis les réacteurs nucléaires (réacteurs sous-critiques, réacteurs de recherche et de puissance) à titre d'établissements nucléaires.

Three Reactor Safety Advisory Committees have been appointed by the Board to assist in the evaluation of applications for site approval, for construction and operating licences and other matters concerning reactor safety generally. The first of these was appointed in 1956 for projects in Ontario, and similar committees have since been appointed for projects in Quebec and New Brunswick. The committees have a common core membership of scientific, engineering and technical experts, with additional representatives of federal, provincial and municipal government agencies as required for particular reactor projects. The sources of this expertise, and the members of the three Reactor Safety Advisory Committees are listed in ANNEXES III and IV. The Ontario Committee met three times and the Quebec Committee twice during the period. A plenary meeting of all three committees was held in January 1976. The Reactor Safety Advisory Committees are assisted as required by committees and sub-committees covering such fields as radiological environmental monitoring, health physics and reactor control systems. The recommendations of the appropriate Reactor Safety Advisory Committee are considered by the Board prior to making a decision on a request for a licence for a nuclear reactor. Post-licensing compliance inspection is performed by resident and visiting project officers from the staff of the Board.

During the period, construction licences were issued for the Point Lepreau and Bruce 'B' Generating Stations, and construction commenced at Point Lepreau. The operating licence for the Gentilly I Nuclear Power Station was renewed, and an operating licence issued for the new University of Toronto SLOWPOKE II research reactor. Discussions about the design of the Bruce Generating Station 'A' of Ontario Hydro continued throughout the period. TABLE 1 shows the status of all power and research reactors for which site approval and construction or operating licences have been issued, or for which applications for approvals or licences have been received.

Discussions were held throughout the period with Atomic Energy of Canada Limited concerning licensing of their research reactors at the Chalk River Nuclear Laboratories and the Whiteshell Nuclear Research Establishment. It is proposed that these reactors, previously exempted, now be licensed under the revised Atomic Energy Control Regulations, under a general facility licence.

All projects, programs and activities, nuclear or otherwise, which involve federal participation of any sort, and which are likely to have a significant effect on the environment, are now subject to an Environmental Assessment and Review Process under the direction of the Department of the Environment. The Board assisted the Department of the Environment in the first major application of this new process, in connection with the proposed generating station at Point Lepreau, N.B.

Trois Comités consultatifs de la sûreté des réacteurs ont été nommés par la Commission afin d'aider à évaluer les demandes d'approbation d'emplacement, de permis de construction et d'exploitation et d'autres questions liées à la sûreté des réacteurs en général. Le premier de ces comités a été créé en 1956 pour étudier des projets réalisés en Ontario; des comités semblables ont été constitués depuis pour des projets du Québec et du Nouveau-Brunswick. Les comités comprennent un noyau commun de scientifiques, d'ingénieurs et d'experts techniques qui est aidé par des représentants d'organismes fédéraux, provinciaux et municipaux selon les besoins du projet de réacteur. Les organismes qui déléguent des experts et les noms des membres des trois Comités consultatifs de la sûreté des réacteurs sont énumérés aux ANNEXES III et IV. Le Comité de l'Ontario s'est réuni trois fois et le Comité du Québec deux fois durant la période visée par ce rapport. Une réunion plénière des trois comités a eu lieu en janvier 1976. Les Comités consultatifs de la sûreté des réacteurs sont aidés au besoin par des comités et des sous-comités qui s'occupent de domaines comme le contrôle radiologique de l'environnement, la radioprotection et les systèmes de contrôle des réacteurs. L'Office étudie les recommandations présentées par le Comité consultatif de la sûreté des réacteurs en cause avant de décider d'accorder ou de refuser un permis relatif à un réacteur nucléaire. Les agents de projet, résidants et visiteurs, qui font partie du personnel de la Commission, effectuent l'inspection des établissements après la délivrance des permis.

Durant la période visée par le rapport, des permis de construction ont été délivrés pour les centrales nucléaires de Bruce "B" et de Pointe Lepreau, et la construction a débuté à Pointe Lepreau. Le permis d'exploitation de la centrale nucléaire Gentilly I a été renouvelé, et un permis d'exploitation a été délivré pour le réacteur de recherche SLOWPOKE II de l'Université de Toronto. Les discussions portant sur la conception de la centrale nucléaire Bruce "A" de l'Hydro-Ontario se sont poursuivies pendant toute la période. Le TABLEAU 1 indique l'état des permis de tous les réacteurs de puissance et de recherche pour lesquels l'approbation de l'emplacement et les permis de construction ou d'exploitation ont été délivrés, ou pour lesquels des demandes d'approbations ou de permis ont été reçues.

Les discussions se sont poursuivies pendant cette période avec L'Energie Atomique du Canada, Limitée, relativement à l'autorisation par permis de leurs réacteurs de recherche situés aux Laboratoires nucléaires de Chalk River et à l'Etablissement de recherche nucléaire de Whiteshell. Il est proposé que ces réacteurs, précédemment exemptés de permis, devraient désormais être autorisés par un permis d'établissement général au terme du Règlement révisé sur le contrôle de l'énergie atomique.

Tous les projets, les programmes et les activités, nucléaires ou autres, qui impliquent une participation fédérale quelconque, et qui auront vraisemblablement des répercussions importantes sur l'environnement, sont maintenant soumis au Processus d'évaluation et de révision environnementales sous la direction du ministère de l'Environnement. La Commission a aidé le ministère de l'Environnement à l'occasion de la première grande application de ce nouveau processus, plus précisément dans le cas du projet de la centrale nucléaire de Pointe Lepreau (Nouveau-Brunswick).

The preparation of national safety codes and standards for nuclear reactors was carried further in cooperation with the Canadian Standards Association and the Canadian Nuclear Association. Board officers continued to participate in the safety codes and guides program sponsored by the International Atomic Energy Agency and in the work and meetings of the IAEA's Technical Review Committees. Board officers also attended the meeting of the Organization for Economic Cooperation and Development's Nuclear Energy Agency Ad Hoc Working Group on Nuclear Ship Safety, in connection with the preparation of Canadian safety criteria and standards for marine propulsion reactors.

Board officers prepared 52 examinations for power reactor personnel and two for personnel of the McMaster University reactor, and marked a total of 288 papers. They also conducted on-site oral examinations at two power reactor stations and at the McMaster University reactor. Authorizations were issued to 34 operators and supervisors, 26 of whom were authorized to operate the Bruce Generating Station, due to be started up in 1976.

The Reactor Operator Examination Committee met once during the year, to review the staffing and training plans and the organizational arrangements for the commissioning and operation of the Bruce and Point Lepreau Generating Stations. The membership of this committee is shown in ANNEX IV.

Le personnel de la Commission a poursuivi la préparation de codes nationaux de sécurité et de normes pour les réacteurs nucléaires en collaboration avec l'Association canadienne de normalisation et l'Association nucléaire canadienne. Les agents de la Commission ont continué à prendre part au programme d'élaboration de codes et de guides de sécurité parrainé par l'Agence internationale de l'énergie atomique et aux travaux et aux réunions des Comités d'études techniques de l'AIEA. Les agents de la Commission ont également assisté à la réunion du Groupe de travail spécial de l'Agence pour l'énergie atomique de l'Organisation de Coopération et de Développement économique sur la sûreté des navires nucléaires, dans le cadre de l'élaboration de normes et de critères canadiens de sûreté des réacteurs de propulsion marine.

Les agents de la Commission ont préparé 52 examens destinés au personnel des réacteurs de puissance et deux destinés au personnel du réacteur de l'Université McMaster et ils ont corrigé un total de 288 examens. Ils ont également fait passer des examens oraux sur place au personnel de deux centrales de puissance et au réacteur de l'Université McMaster. Des permis ont été délivrés à 34 opérateurs et superviseurs, dont 26 ont été autorisés à exploiter la centrale nucléaire de Bruce, qui devrait fonctionner en 1976.

Le Comité d'accréditation des opérateurs de réacteurs s'est réuni une fois durant l'année afin d'étudier les projets de dotation en personnel et de formation et l'organisation prévue pour la mise en service et l'exploitation prochaine des centrales nucléaires de Bruce et de Pointe Lepreau. La liste des membres de ce comité paraît à l'ANNEXE IV.

TABLE 1
STATUS OF REACTOR FACILITY LICENSING AS OF 31 MARCH 1976

REACTOR FACILITY NAME	TYPE	LICENSEE	STATUS / LICENSING ACTION / REMARKS
<u>POWER REACTORS</u>			
NPD Generating Station Rolphton (Ontario)	20 MW(e) (1) CANDU-PHW (2)	Ontario Hydro & AECL (3)	Started up 1962. Operating Licence No. 4/72, expires 31 May 1977
Douglas Point Generating Station, Tiverton	200 MW(e) CANDU-PHW	Ontario Hydro & AECL	Started up 1966. Operating Licence No. 5/73, expires 30 June 1976
Pickering Generating Station "A", Pickering	4 x 500 MW(e) CANDU-PHW	Ontario Hydro	Started up 1971. Operating Licence No. 2/74, expires 30 June 1977
Bruce Generating Station "A", Tiverton	4 x 750 MW(e) CANDU-PHW Process steam	Ontario Hydro	Construction Licence No. 1/71 in force. Application for Operating Licence under study. Start-up 1976
Pickering Generating Station "B", Pickering	4 x 500 MW(e) CANDU-PHW	Ontario Hydro	Construction Licence No. 2/74 in force. Start-up 1981
Bruce Generating Station "B", Tiverton	4 x 750 MW(e) CANDU-PHW Process steam	Ontario Hydro	Construction Licence No. 2/75 issued. Start-up 1983
Darlington Generating Station "A"	4 x 850 MW(e) CANDU-PHW	Ontario Hydro	Application for site approval under consideration. Start-up 1986
Gentilly 1 Nuclear Power Station (Quebec)	250 MW(e) CANDU-BLW (4)	AECL	Started up 1971. Operating Licence No. 1/75, expires 30 June 1976
Gentilly 2 Nuclear Power Station	600 MW(e) CANDU-PHW	Hydro-Quebec	Construction Licence No. 1/74 in force. Start-up 1980

TABLEAU 1

ETAT DES PERMIS D'IMPLANTATION DE REACTEURS AU 31 MARS 1976

NOM DE L'ETABLISSEMENT	TYPE	DETENTEUR DE PERMIS	ETAT/ACTE D'AUTORISATION/REMARQUES (DEBUT D'OPERATION)
<u>REACTEURS DE PUISSANCE</u>			
Centrale NPD Rolphton (Ontario)	CANDU-PHW (2) de 20 MW(e) (1)	Hydro-Ontario et EACL (3)	Permis d'exploitation n°4/72. Date d'expiration: 31 mai 1977 (1962)
Centrale Douglas Point Tiverton	CANDU-PHW de 200 MW(e)	Hydro-Ontario et EACL	Permis d'exploitation n°5/73. Date d'expiration: 30 juin 1976 (1966)
Centrale Pickering "A" Pickering	CANDU-PHW 4 X 500 MW(e)	Hydro-Ontario	Permis d'exploitation n°2/74. Date d'expiration: 30 juin 1977 (1971)
Centrale Bruce "A" Tiverton	CANDU-PHW (5) 4 X 750 MW(e)	Hydro-Ontario	Permis de construction n°1/71 en vigueur. Demande de permis d'exploitation à l'étude (1976)
Centrale Pickering "B" Pickering	CANDU-PHW 4 X 500 MW(e)	Hydro-Ontario	Permis de construction n°2/74 en vigueur (1981)
Centrale Bruce "B" Tiverton	CANDU-PHW (5) 4 X 750 MW(e)	Hydro-Ontario	Permis de construction délivré, n°2/75 (1983)
Centrale Darlington "A"	CANDU-PHW 4 X 850 MW(e)	Hydro-Ontario	Demande d'approbation d'emplacement à l'étude (1986)
Centrale nucléaire Gentilly-1 (Québec)	CANDU BLW (4) de 250 MW(e)	EACL	Permis d'exploitation n°1/75. Date d'expiration: 30 juin 1976 (1971)
Centrale nucléaire Gentilly-2	CANDU-PHW de 600 MW(e)	Hydro-Québec	Permis de construction n°1/74 en vigueur (1980)

TABLE 1

STATUS OF REACTOR FACILITY LICENSING AS OF 31 MARCH 1976

REACTOR FACILITY NAME	TYPE	LICENSEE	STATUS / LICENSING ACTION / REMARKS
Point Lepreau Generating Station (New Brunswick)	600 MW(e) CANDU-PHW	New Brunswick Electric Power Commission	Construction Licence No. 1/75 issued. Start-up 1980
<u>RESEARCH REACTORS</u>			
McMaster University Nuclear Reactor	5 MW(t) Swimming Pool	McMaster University	Started up 1959. Operating Licence No. 4/73, expires 30 June 1978
University of Toronto Subcritical Assembly	Subcritical Assembly	University of Toronto	Started up 1958. Operating Licence No. 6/74, expires 30 June 1979
University of Toronto Nuclear Reactor	20 kw(t) (1) SLOWPOKE II (SLOWPOKE I was removed)	University of Toronto	Operating licences for SLOWPOKE 1 revoked. SLOWPOKE II started up 1976. Operating Licence No. 1/76, expires 30 June, 1977
Ecole Polytechnique Subcritical Assembly	Subcritical Assembly	Ecole Polytechnique	Started up 1974. Operating Licence No. 1/74, expires 24 March 1979
Ecole Polytechnique Nuclear Reactor	20 kw(t) SLOWPOKE	Ecole Polytechnique	Construction Licence No. 3/75 issued. Start-up 1976
Dalhousie University Nuclear Reactor	20 kw(t) SLOWPOKE	Dalhousie University	Construction Licence No. 2/76 issued. Start-up 1976

NOTES

- (1) - (t) "thermal"; (e) "electrical" power (nominal net)
- (2) - PHW - "Pressurized Heavy Water"
- (3) - AECL - "Atomic Energy of Canada Limited"
- (4) - BLW - "Boiling Light Water"

TABLEAU 1

ETAT DES PERMIS D'IMPLANTATION DE REACTEURS AU 31 MARS 1976

NOM DE L'ETABLISSEMENT	TYPE	DETENTEUR DE PERMIS	ETAT/ACTE D'AUTORISATION/REMARQUES (DEBUT D'OPERATION)
Centrale Pointe Lepreau (Nouveau Brunswick)	CANDU-PHW de 600 MW(e)	Commission d'énergie élec- trique du Nou- veau Brunswick	Permis de construction délivré, n°1/75 (1980)
<u>REACTEURS DE RECHERCHE</u>			
Réacteur nucléaire de l'Université McMaster	Piscine 5 MW(t)	Université McMaster	Permis d'exploitation n°4/73. Date d'expiration: 30 juin 1978 (1959)
Assemblage sous-critique de l'Université de Toronto	Assemblage sous-critique	Université de Toronto	Permis d'exploitation n°6/74. Date d'expiration: 30 juin 1979 (1958)
Réacteur nucléaire de l'Université de Toronto	SLOWPOKE II de 20 kw(t) (1) (SLOWPOKE 1 a été retiré)	Université de Toronto	Permis d'exploitation pour SLOWPOKE 1 annulés. Permis d'exploitation pour SLOWPOKE II délivré, n°1/76, qui expire le 30 juin 1977 (1976)
Assemblage sous-critique de l'Ecole Polytechnique	Assemblage sous-critique	Ecole Polytechnique	Permis d'exploitation n°1/74. Date d'expiration: 24 mars 1979 (1974)
Réacteur nucléaire de l'Ecole Polytechnique	SLOWPOKE de 20 kw(t)	Ecole Polytechnique	Permis de construction délivré, n°3/75 (1976)
Réacteur nucléaire de l'Université Dalhousie	SLOWPOKE de 20 kw(t)	Université Dalhousie	Permis de construction délivré, n°2/76 (1976)

NOTES

- (1) - (t) "thermique"; (e) puissance "électrique" (nominale nette)
- (2) - PHW - "Pressurized Heavy Water" (eau lourde pressurisée)
- (3) - EACL - "L'Energie Atomique du Canada, Limitée"
- (4) - BLW - "Boiling Light Water" (eau légère bouillante)
- (5) - avec production de vapeur

6. HEAVY WATER PLANTS

Although deuterium oxide (heavy water) per se does not present a radiological hazard, heavy water production plants are defined as "nuclear facilities" and are subjected to the licensing procedure previously described. Because the process currently employed to extract the deuterium from natural fresh water involves the use of large amounts of hydrogen sulphide, a highly toxic gas, the plants pose a potential risk to the health and safety of the public and plant staff.

Applications and proposals pertaining to the siting, design, construction and operation of such plants are scrutinized by officers of the Board and also by three Heavy Water Plant Safety Advisory Committees established by the Board to oversee the plants in Nova Scotia, Ontario and Quebec respectively. The Committee members, shown in ANNEX IV, are appointed for their knowledge and expertise in relevant fields.

A new process for the extraction of deuterium from hydrogen rather than water and based on the use of monomethylamine instead of hydrogen sulphide is being developed. Board staff met with representatives of the company which hopes to employ this process, to explain the nature of the licensing procedure and to discuss details of a preliminary design. From the health and safety point of view, this process is attractive because monomethylamine is considered to be less toxic than hydrogen sulphide.

At the end of the year under review, heavy water plants were being planned, constructed or operated at four locations: at Glace Bay and Point Tupper, Nova Scotia; at La Prairie near Gentilly, Quebec; and at the Bruce Nuclear Power Development near Tiverton, Ontario. The status of licensing of these plants is shown in TABLE 2.

6. USINES D'EAU LOURDE

Bien que le protoxyde de deutérium (eau lourde) ne présente pas de danger d'exposition aux rayonnements, les usines de production d'eau lourde sont comprises dans la définition des "établissements nucléaires" et elles sont soumises à la procédure d'autorisation par permis décrite précédemment. Comme le procédé couramment utilisé pour extraire le deutérium de l'eau douce naturelle comporte l'emploi de grandes quantités d'hydrogène sulfuré, un produit gazeux très toxique, les usines de production d'eau lourde présentent un risque potentiel pour la santé et la sécurité du public et de leur personnel.

Les demandes et les projets qui se rattachent au choix de l'emplacement, à la conception, à la construction et à l'exploitation de ces usines sont examinés soigneusement par les agents de la Commission et par les trois Comités consultatifs de la sûreté des usines d'eau lourde, établis par la Commission afin d'étudier les projets d'usines en Nouvelle-Ecosse, en Ontario et au Québec respectivement. Les membres du Comité, énumérés à l'ANNEXE IV, sont nommés à cause de leurs connaissances et de leur compétence dans des domaines pertinents.

On met présentement au point un nouveau procédé qui permettrait d'extraire le deutérium de l'hydrogène plutôt que de l'eau et qui serait fondé sur l'emploi du monométhylamine plutôt que de l'hydrogène sulfuré. Le personnel de la Commission s'est réuni avec les représentants de la société qui espère utiliser ce procédé afin d'expliquer la procédure de délivrance des permis et de discuter des détails de la conception préliminaire. Du point de vue de l'hygiène et de la sûreté, ce nouveau procédé est séduisant puisque l'on croit que le monométhylamine est moins毒ique que l'hydrogène sulfuré.

A la fin de l'année qui fait l'objet de ce rapport, des usines d'eau lourde étaient à l'étude, en construction ou en exploitation à quatre emplacements: à Glace Bay et Point Tupper, en Nouvelle-Ecosse, à La Prade, près de Gentilly au Québec, et au complexe nucléaire de Bruce, près de Tiverton en Ontario. On trouve l'état des permis pour ces usines au TABLEAU 2.

TABLE 2

STATUS OF HEAVY WATER PLANT LICENSING AS OF 31 MARCH 1976

FACILITY NAME	CAPACITY (TONS/YEAR)	LICENSEE	STATUS / LICENSING ACTION / REMARKS
Glace Bay, N.S.	400	AECL	Reconstruction completed December 1975. Leased by AECL from Deuterium of Canada Limited. Limited operating licence (No. 1/75) issued April 1975. Full operating licence (No. 2/75) issued in July 1975, expires 30 June 1976.
Point Tupper, N.S.	400	AECL	Purchased by AECL from Canadian General Electric Co. Ltd. Previous operating licence (No. 2/74) replaced by new operating licence (No. 3/75) expiring 30 June 1976.
Bruce "A"	800	Ontario Hydro	Operating licence (No. 1/74) expired 30 June 1975. New operating licence issued (No. 4/75) expiring 30 June 1976.
"B"	800	Ontario Hydro	Construction Approval No. 1/75 in force. Construction continuing.
"C"	800	Ontario Hydro	Construction Approval No. 1/75 issued. Construction cancelled early in 1976.
"D"	800	Ontario Hydro	Construction Approval No. 1/75 in force. Construction continuing but completion date delayed.
La Prade	800	AECL	Approval of construction recommended but withheld pending resolution of environmental protection issues.

TABLEAU 2

ETAT DES PERMIS D'IMPLANTATION D'USINES D'EAU LOURDE AU 31 MARS 1976

NOM DE L'ETABLISSEMENT	CAPACITE (tonne par année)	DETENTEUR DE PERMIS	ETAT/ACTE D'AUTORISATION/REMARQUES
Glace Bay	400	EACL	Reconstruction achevée en décembre 1975. Loué par l'EACL de la Deuterium of Canada Limited. Permis d'exploitation limitée (n° 1/75) délivré en avril 1975. Le permis d'exploitation complète (n° 2/75), délivré en juillet 1975, expire le 30 juin 1976.
Point Tupper	400	EACL	Vendu à l'EACL par la Compagnie Générale Electrique du Canada Limitée. Exploitation d'abord autorisée par le permis (n° 2/74), remplacé par le nouveau permis d'exploitation (n° 3/75) qui expire le 30 juin 1976.
Bruce "A"	800	Hydro-Ontario	Le permis d'exploitation (n° 1/74) a expiré le 30 juin 1975. Le nouveau permis d'exploitation délivré (n° 4/75) expire le 30 juin 1976.
"B"	800	Hydro-Ontario	Permis de construction n° 1/75 en vigueur. La construction se continue.
"C"	800	Hydro-Ontario	Permis de construction n° 1/75 délivré. Construction annulée au début de 1976.
"D"	800	Hydro-Ontario	Permis de construction n° 1/75 en vigueur. La construction se poursuit, mais la date d'achèvement a été reportée.
La Prade	800	EACL	L'approbation du permis de construction a été recommandée, mais elle est retenue en attendant que soient résolues des questions de protection de l'environnement.

7. PARTICLE ACCELERATORS

Particle accelerators are "nuclear facilities" under the Atomic Energy Control Regulations. They are machines which accelerate charged particles in electric or magnetic fields, and direct high-speed particle beams at selected targets for research, medical, industrial and analytical purposes. Because radiation from particle beams and targets, and from induced activity in the machine structures and in the atmosphere may be hazardous, accelerators are subject to licensing by the Board. The possession, operation, use, manufacture, supply and disposal of particle accelerators must be authorized by the Board. The Board considers the advice of the Accelerator Safety Advisory Committee, the Atomic Energy Control Board/National Health and Welfare Joint Advisory Committee on the Type Approval of Accelerators, and the Atomic Energy of Canada Limited Accelerator Safety Committee in making its decisions. The first of these committees advises on health and safety aspects of siting, construction and operation of major accelerator facilities; its membership is shown in ANNEX IV. The second advises the two agencies involved on the health and safety aspects of accelerators designed, manufactured or imported for use in Canada and coming within the domain of the Atomic Energy Control Regulations, the Radiation Emitting Devices Act, and the Food and Drugs Act. Membership of this committee also appears in ANNEX IV. The third committee, composed of Atomic Energy of Canada Limited safety experts and Board officers, makes recommendations on accelerators within the establishments of Atomic Energy of Canada Limited.

The total number of licensed accelerator facilities which are being operated is 47, of which 10 operate under interim licences. There are five projects under study, and 17 non-operating facilities which have not been decommissioned because the licensees may wish to operate them in the future. During the period fourteen licences were issued. Of operating installations, 17 are in government laboratories, 11 in universities, and 7 in hospitals

The largest single accelerator installation in Canada at the present time is the TRIUMF facility at the University of British Columbia in Vancouver. Construction of this facility was completed during the year, to the point that the accelerator was commissioned and licensed by the Board for operation at low power.

8. RADIOISOTOPES

The Board's licensing system also applies to radioisotopes, which are being used in an increasing number and variety of medical, industrial and research applications. Licences, normally issued for a two-year period, are subject to periodic compliance inspections by inspectors appointed by the Atomic Energy Control Board.

7. ACCELERATEURS DE PARTICULES

Désignés "établissements nucléaires" au terme du Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, les accélérateurs de particules sont des appareils qui servent à accélérer des particules chargées au moyen de champs électriques ou magnétiques et dirigent les faisceaux de particules de haute vitesse sur des cibles choisies; ils sont utilisés en recherche, en médecine, dans l'industrie et pour des fins d'analyse. Comme le rayonnement qui provient des faisceaux et des cibles et des activités induites dans les structures et les atmosphères de l'appareil peut être dangereux, les accélérateurs sont soumis au régime des permis par la Commission. La possession, l'exploitation, l'utilisation, la construction, la fourniture et la réforme des accélérateurs de particules doivent être autorisés par la Commission. Lorsqu'elle prend ses décisions, la Commission étudie les avis qui lui sont donnés par le Comité consultatif de la sûreté des accélérateurs, le Comité consultatif mixte (Commission de contrôle de l'énergie atomique/Santé et Bien-être social Canada) de l'homologation des types d'accélérateurs et le Comité de la sûreté des accélérateurs de l'Energie atomique du Canada, Limitée. Le premier de ces comités dispense des conseils quant à l'hygiène et à la sûreté des emplacements, de la construction et de l'exploitation des grands accélérateurs. L'ANNEXE IV donne la liste des membres de ce comité. Le Comité consultatif mixte conseille les deux organismes qui s'occupent des aspects santé et sécurité des accélérateurs qui sont conçus, fabriqués ou importés pour utilisation au Canada et qui sont soumis au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique, à la Loi sur les dispositifs émettant des radiations et à la Loi des aliments et drogues. L'ANNEXE IV donne également la liste des membres de ce comité. Le troisième comité, composé des agents de la Commission et des experts en sûreté de l'Energie atomique du Canada, Limitée, présente des recommandations relatives aux accélérateurs situés dans les établissements de l'Energie atomique du Canada Limitée.

Le nombre total des établissements autorisés contenant des accélérateurs qui sont en exploitation à l'heure actuelle s'élève à 47, dont 10 qui sont exploités aux termes de permis provisoires. Cinq projets sont présentement à l'étude, et 17 établissements qui ne sont pas en exploitation n'ont pas été mis hors service puisque les détenteurs de permis pourraient désirer les exploiter à l'avenir. Pendant la période visée, 14 permis ont été délivrés. Parmi les installations en exploitation, 17 se trouvent dans des laboratoires du gouvernement, 11 dans des universités et 7 dans des hôpitaux.

L'établissement TRIUMF à l'université de la Colombie Britannique à Vancouver comprend le plus grand accélérateur de particules au Canada. La construction a été terminé durant l'année permettant la mise en service de l'accélérateur, et son opération à des faibles courants a été autorisée par la Commission.

8. RADIOISOTOPES

Le régime de délivrance des permis de la Commission s'applique également aux radioisotopes, qui ont des applications chaque jour plus nombreuses et variées dans le domaine de la médecine, de l'industrie et de la recherche. Les permis sont délivrés normalement pour une durée de deux ans et leurs détenteurs sont soumis à des inspections périodiques faites par des inspecteurs nommés par la Commission de contrôle de l'énergie atomique.

Prior to the issuance of a radioisotope licence, the application is evaluated by the staff of the Radiation Protection Bureau of the Department of National Health and Welfare, the Board's principal radiation safety adviser. If the application involves the use of radioisotopes in humans, it is referred to the Advisory Committee on the Clinical Uses of Radioisotopes which has been convened by the Department of National Health and Welfare, for review and advice. At the end of the period, the Board approved the establishment of a Radioisotope Advisory Committee to review and advise on all aspects of radioisotope control, including licensing policies, health and safety considerations, compliance assurance, accidents and incidents.

The Atomic Energy Control Regulations provide for the exemption from licensing of certain devices containing radioisotopes, provided the design of the device and the method of incorporating the radioisotopes are approved by the Board. As in the previous period, this exemption was granted with respect to users and some distributors of several early warning smoke detectors.

The number of radioisotope licences issued, and the number of shipments of radioisotopes in Canada increased considerably over the preceding period. Licences for domestic applications increased from 3,312 to 4,128 although the number of licences issued for export of radioisotopes decreased from 1,103 to 861. The number of shipments of radioisotopes by Canadian suppliers and distributors increased from 54,748 to 56,691 and import shipments increased from 3,428 to 3,502.

9. FISSIONABLE SUBSTANCES

Fissionable substances are those prescribed substances which are capable of releasing atomic energy by fission, or from which other fissionable substances can be obtained. Uranium, thorium and plutonium are among the most important of these. At present the primary use for uranium is as a nuclear reactor fuel, while thorium and plutonium are used in limited amounts in experimental work on reactor fuels. The Board controls these fissionable materials through its licensing system in the interest of health, safety and security.

Uranium mining and milling are controlled through a system of licences. During the early stages a permit is required if ore containing more than 10 kilograms of uranium or thorium is to be removed from a deposit in any one calendar year. During the period, 12 such permits, referred to as "exploration" permits were issued, with a total of 73 being in force at the end of the period. Operation of a uranium or thorium mine-mill facility requires a Mine-Mill Facility Operating Licence; this same licence may also cover associated waste management facilities. The application for

Avant la délivrance d'un permis relatif aux radioisotopes, la demande est évaluée par le personnel du Bureau de radioprotection du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social qui joue, auprès de la Commission, le rôle de principal conseiller en radioprotection. Les demandes qui comportent des utilisations de radioisotopes sur des humains sont soumises au Comité consultatif des emplois cliniques de radioisotopes qui a été formé par le ministère de la Santé et du Bien-être social Canada, afin qu'il étudie ces utilisations et présente des recommandations. A la fin de la période visée, la Commission a approuvé la création d'un Comité consultatif des radioisotopes et l'a chargé d'étudier tous les aspects du contrôle des radioisotopes, y compris les principes de délivrance de permis, les considérations d'hygiène et de sécurité, l'assurance de conformité, les accidents et les incidents, et de faire des recommandations à ce sujet.

Le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique stipule que certains appareils contenant des radioisotopes peuvent être exemptés de l'autorisation par permis, à condition que leur conception et la méthode d'incorporation des radioisotopes soient approuvées par la Commission. Comme en 1974-1975, une telle exemption a été accordée à des utilisateurs et à quelques distributeurs de plusieurs pré détecteurs de fumée.

Le nombre de permis relatifs aux radioisotopes et le nombre d'expéditions de radioisotopes au Canada ont beaucoup augmenté comparativement à la période précédente. Les permis relatifs aux radioisotopes délivrés en vue d'applications au Canada sont passés de 3,312 à 4,128, bien que le nombre de permis destinés à l'exportation de radioisotopes ait diminué de 1,103 à 861. Comparativement à la période précédente, le nombre d'expéditions radioisotopes par des fournisseurs et distributeurs canadiens est passé 54,748 à 56,691, et le nombre des importations est passé de 3,428 à 3,502.

9. SUBSTANCES FISSILES

Les substances fissiles sont des substances prescrites qui sont, ou dont on peut tirer, des substances propres à dégager de l'énergie atomique par fission. L'uranium, le thorium et le plutonium sont les plus importantes d'entre elles. A l'heure actuelle, l'uranium est le plus souvent employé comme combustible dans les réacteurs nucléaires; le thorium et le plutonium sont utilisés en quantité limitée pour les travaux expérimentaux sur les combustibles nucléaires. Ces substances fissiles sont contrôlées par la Commission, sous les rapports de l'hygiène, de la sûreté et de la sécurité au moyen du régime de délivrance de permis.

L'extraction et la préparation mécanique du minerai d'uranium sont contrôlées au moyen d'un régime de permis. Durant les premières étapes, on exige un permis si le minerai que l'on prévoit extraire d'un gisement au cours d'une année civile contient plus de 10 kilogrammes d'uranium ou de thorium. Durant l'année visée, 12 de ces permis, appelés permis "d'exploration" ont été délivrés, ce qui a porté à 73 le nombre total de permis en vigueur à la fin de cette période. On exige un permis d'exploitation minière pour l'exploitation d'un établissement d'extraction ou de traitement du minerai d'uranium ou de thorium; ce même permis peut également autoriser les installations connexes de gestion des

this licence must include comprehensive information on the proposed operation, including action to protect the health and safety of the miners and mill workers and to control the release of radioactive or hazardous materials to the environment. At the end of the period work was almost completed on the preparation of guidelines outlining the information to be submitted with future applications for mining licences, and discussions were being held with provincial regulatory agencies in Ontario and Saskatchewan to achieve a uniform approach to the review and approval process for new mining operations.

Members were appointed to the new Mine Safety Advisory Committee which will evaluate and make recommendations on applications for mining licences, prepare recommendations on health and safety standards for miners and mill workers, and assist in coordinating and ensuring a mutual awareness of the interests of the various federal and provincial government agencies in this area. The members of the Committee, which met four times during the year, are shown in ANNEX IV.

Two uranium mines at Elliot Lake, Ontario, and one at Beaverlodge, Saskatchewan, continued to operate under previously issued mining permits, and a new mine was licensed and began operating at Rabbit Lake, Saskatchewan. Applications were received for operation of a new mine at Agnew Lake in Ontario, and for re-opening a former mine near Bancroft, Ontario.

As proposed in the Board's submission to the Ham Commission, planning was begun for a training course for uranium mine inspectors, to be conducted early in the next fiscal year. The Board also made recommendations concerning the exposure of uranium miners, especially to radon and its radioactive daughter products. In particular, an interim guideline was established on the recommendation of the Mine Safety Advisory Committee, restricting annual exposure to four working-level months for radon daughters. Several meetings were held with the Steelworkers Union, representing the uranium miners, as well as with mine operators, in connection with the radiation exposure, health and safety of uranium miners.

In accordance with the Canadian policy respecting the export sale of uranium, the Atomic Energy Control Board, acting on the advice of the Uranium Exports Review Panel approved, during the reporting period, 23 uranium sales contracts totalling approximately 74,000 short tons of uranium concentrates.

The Board's licensing program for controlling fissionable substances following mining and milling operations is currently undergoing a change. The practice of issuing prescribed substance licences to those who handle fissionable substances occasionally or

déchets. Une demande de permis d'exploitation minière doit contenir des renseignements détaillés sur l'exploitation proposée et notamment sur les mesures prises pour protéger la santé et la sécurité des mineurs et des travailleurs d'usines de traitement et pour contrôler la diffusion dans l'environnement de substances radioactives ou dangereuses. A la fin de la période visée, la préparation des directives définissant les renseignements à joindre aux futures demandes de permis d'exploitation minière était presque achevée, et l'on poursuivait des pourparlers avec les organismes provinciaux de réglementation de l'Ontario et de la Saskatchewan afin d'en arriver à une approche uniforme quant à la procédure d'étude et d'approbation des nouvelles exploitations minières.

Les membres du nouveau Comité consultatif de la sûreté des mines ont été nommés et ils auront pour tâche d'évaluer les demandes de permis d'exploitation minière et de présenter des recommandations à leur sujet, de préparer des recommandations quant aux normes d'hygiène et de sécurité pour les mineurs et les travailleurs d'usines de traitement, et de permettre la coordination et l'échange des connaissances parmi les divers organismes fédéraux et provinciaux. La liste des membres du Comité, qui s'est réuni quatre fois durant l'année, se trouve à l'ANNEXE IV.

L'exploitation de deux mines d'uranium situées à Elliot Lake (Ontario) et à Beaverlodge (Saskatchewan) s'est poursuivie au terme des permis d'exploitation minière délivrés antérieurement et une nouvelle mine située à Rabbit Lake (Saskatchewan) a été autorisée et mise en exploitation. La Commission a reçu des demandes relatives à l'exploitation d'une nouvelle mine à Agnew Lake (Ontario) et à la réouverture d'une ancienne mine à Bancroft (Ontario).

Comme il a été proposé dans le mémoire présenté par la Commission devant la Commission Ham, on a commencé à préparer un cours de formation des inspecteurs de mines d'uranium; ce cours devrait être donné au début de la prochaine année financière. La Commission a également présenté des recommandations concernant l'exposition aux substances radioactives des travailleurs des mines d'uranium, spécialement au radon et à ses produits radioactifs de filiation. A cet égard, la Commission a établi, à la recommandation du Comité consultatif de la sûreté des mines une ligne directrice provisoire qui limite l'exposition annuelle aux produits de filiation du radon à quatre Working-level months. On a tenu plusieurs réunions avec le syndicat des Metallos, qui représente les mineurs de l'uranium, aussi bien qu'avec les exploitants des mines, pour discuter de l'exposition aux rayonnements ainsi que de la santé et de la sécurité des travailleurs des mines d'uranium.

Conformément à la politique canadienne relative aux ventes d'uranium à l'étranger, la Commission de contrôle de l'énergie atomique, s'inspirant des conseils du Groupe d'examen des contrats d'exportation d'uranium, a approuvé durant la période visée 23 contrats de ventes d'uranium; ces contrats portaient sur approximativement 74,000 tonnes courtes de concentrés d'uranium.

Le programme de délivrance de permis de la Commission qui est destiné à contrôler les substances fissiles après les opérations d'extraction et de traitement subit présentement des modifications. La pratique qui consiste à délivrer des permis relatifs aux substances prescrites aux personnes qui se servent de substances fissiles à

as an adjunct to their normal operations will continue. However, those who handle fissionable substances routinely and whose normal business is the manufacture of fuel for nuclear reactors will, in future, be issued with facility licences. The intention is to consolidate licences so that each facility will have only one general licence. Where supplementary controls are required for specific materials or projects, these will be appended to the general licence.

In line with this policy, a general licence was issued to Eldorado Nuclear Limited for their Port Hope Refinery on 24 December, 1975. This licence includes authorization to continue operation of the Uranium Hexafluoride Plant (previously licensed under Uranium Hexafluoride Plant Operating Licence No. 1/75) as well as authorization to continue to store and process natural uranium and other fissionable substances (which had previously been licensed by prescribed substance licences). Discussions were held with the other fuel fabricators, with a view to having all such operations covered by facility licences by the end of 1976.

The natural uranium fuel fabrication plant at Varennes, Quebec, was granted site and construction approval in April 1975 and an operating licence in March 1976. Two prescribed substance licences for special fissionable substances were issued during 1975.

The Uranium Hexafluoride Plant Safety Advisory Committee, membership of which is shown in ANNEX IV, continued to advise the Board on matters relating to the licensing of the Port Hope Uranium Hexafluoride Plant. It is now proposed to replace this Committee and the ad hoc Fissionable Materials Processing Plant Safety Advisory Committee by a Nuclear Fuel Processing Facility Safety Advisory Committee which will have wider terms of reference than either of the existing Committees.

10. RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Radioactive wastes originate from nuclear reactors, particle accelerators, the mining, milling and processing of uranium ore, the production and fabrication of nuclear fuels, and the production and use of radioisotopes. These waste products must be isolated and stored in radioactive waste management areas, which are licensed by the Board as nuclear facilities. Small amounts of gaseous and liquid radioactive wastes may be disposed of under licensed and carefully controlled conditions in the atmosphere or in streams carrying effluent from the nuclear facility in which they are produced. Mine wastes and mill tailings are usually stored near the mine or mill sites. Irradiated fuel bundles from nuclear reactors are normally held in water-filled storage bays on the site of the reactor pending removal for reprocessing or for permanent storage. Other solid wastes are packaged and shipped to radioactive waste management facilities for storage.

l'occasion ou comme complément à leurs opérations normales sera maintenue. Toutefois, à l'avenir, des permis d'établissement seront délivrés aux personnes qui se servent couramment de substances fissiles et dont le travail consiste à fabriquer des combustibles pour les réacteurs nucléaires. On veut consolider les permis de façon que chaque établissement ne possède qu'un seul permis général. Lorsque des mesures de contrôle supplémentaires seront nécessaires pour des projets ou des matériaux précis, elles seront stipulées en annexe au permis général.

Conformément à cette politique, un permis général a été délivré à l'Eldorado Nucléaire Limitée pour son usine de Port Hope le 24 décembre 1975. Ce permis comprend l'autorisation de continuer l'exploitation de l'usine d'hexafluorure d'uranium (visée antérieurement par le permis n° 1/75 d'exploitation d'une usine d'hexafluorure d'uranium) aussi bien que l'autorisation de continuer à entreposer et à traiter de l'uranium naturel et d'autres substances fissiles (opérations autorisées antérieurement par des permis relatifs aux substances fissiles). On a tenu des discussions avec les autres fabricants de combustible, afin que toutes ces opérations soient autorisées par les permis d'établissement d'ici la fin de 1976.

La Commission a approuvé en 1975 l'emplacement et la construction de l'usine de fabrication de combustible à base d'uranium naturel de Varennes (Québec) et le permis d'exploitation a été délivré en mars 1976. Deux permis relatifs aux substances prescrites relatives à des substances fissiles spéciales ont été délivrés durant 1975.

Le Comité consultatif de la sûreté des usines d'hexafluorure d'uranium, dont les membres sont énumérés à l'ANNEXE IV, a continué à conseiller la Commission sur des questions liées à la délivrance d'un permis pour l'usine d'hexafluorure d'uranium de Port Hope. La Commission projette maintenant de remplacer ce comité et le Comité consultatif spécial de la sûreté des usines de traitement des matériaux fissiles par un comité consultatif de la sûreté des établissements de traitement des combustibles nucléaires qui aurait des attributions plus considérables que l'un ou l'autre des deux comités actuels.

10. GESTION DES DECHETS RADIOACTIFS

Les déchets radioactifs proviennent des réacteurs nucléaires, des accélérateurs de particules, de l'exploitation minière et de la préparation et traitement du minerai d'uranium, de la production et de la fabrication des combustibles nucléaires et de la production et l'utilisation des radioisotopes. Ces déchets doivent être isolés et entreposés dans des zones de dépôt de déchets radioactifs qui sont autorisées par la Commission à titre d'établissements nucléaires. De petites quantités de déchets radioactifs gazeux et liquides peuvent être rejetées dans l'atmosphère ou dans les cours d'eau voisins des établissements nucléaires dans lesquels ils sont produits, conformément aux conditions prescrites et soigneusement contrôlées. Les déchets des mines et des usines de préparation du minerai sont généralement entreposés près des emplacements des mines ou des usines. Les grappes de combustible irradié sont normalement conservés dans des bassins d'entreposage remplis d'eau sur l'emplacement du réacteur en attendant d'être retirées pour retraitement ou entreposage permanent. Les autres déchets solides sont emballés et envoyés pour être entreposés à des dépôts de déchets radioactifs.

Major radioactive waste management facilities now licensed and operating are at the Bruce Nuclear Power Development near Tiverton, Ontario, for waste from the Douglas Point Generating Station and other Ontario Hydro nuclear generating stations; at the Gentilly Nuclear Power Station near Gentilly, Quebec; and at the Department of National Defence establishment near Suffield, Alberta. Licences have also been issued for the operation of a small commercial disposal area at Haley, Ontario, and for waste incinerators at Hamilton, Ontario, and Edmonton, Alberta.

Radioactive waste management areas are also operated by Atomic Energy of Canada Limited, at the Chalk River Nuclear Laboratories at Chalk River, Ontario, and at the Whiteshell Nuclear Research Establishment at Pinawa, Manitoba. These well-established facilities will be included in the general facility licence for all AECL establishments referred to previously.

During the period, licences were issued for the construction of a radioactive waste incinerator and additional radioactive waste storage facilities at the Bruce Nuclear Power Development, and for the construction of a radioactive waste incinerator for the University of Alberta near Edmonton, to replace the existing facility in Edmonton. Licences were issued for temporary operation of the Eldorado Nuclear Limited waste storage area at Port Granby, Ontario, and for partial operation of the additional waste storage area at the Bruce Nuclear Power Development.

Members were appointed to the Radioactive Waste Safety Advisory Committee which was approved at the end of the preceding year, to advise the Board on matters relating to radioactive waste management and to review applications for the siting, construction, and operation of radioactive waste management facilities. Recent experience with the problems associated with the clean-up and disposal of radioactive waste and contaminated material at Port Hope and other locations has served to emphasize the importance of this committee in planning for the permanent identification and safety of radioactive waste disposal and storage areas, including the radioactive wastes from abandoned mining and milling operations. Current members are listed in ANNEX IV. Additional members are to be appointed to provide expertise in the mining and milling field.

11. TRANSPORTATION OF RADIOACTIVE MATERIALS

The Atomic Energy Control Regulations direct that any shipment of radioactive prescribed substances comply with the requirements respecting packaging and labelling and any other matters prescribed by the authority having jurisdiction over the proposed method of transport. If no such requirements have been prescribed, the regulations of the Canadian Transport Commission, or requirements prescribed by the Atomic Energy Control Board apply.

Les principaux dépôts de gestion des déchets radioactifs présentement autorisés et en exploitation sont celui du complexe nucléaire de Bruce, près de Tiverton (Ontario), où sont entreposés les déchets de la centrale de Douglas Point et des autres centrales nucléaires de l'Hydro-Ontario, celui de la centrale de Gentilly (Québec) et l'établissement du ministère de la Défense nationale situé près de Suffield (Alberta). La Commission a également délivré des permis pour l'exploitation d'une petite zone de dépôt commercial située à Haley (Ontario) et pour l'exploitation d'incinérateurs de déchets situés à Hamilton (Ontario) et à Edmonton (Alberta).

L'Energie Atomique du Canada Limitée exploite également des dépôts de déchets radioactifs aux laboratoires nucléaires de Chalk River (Ontario) et à l'établissement de recherche nucléaire de Whiteshell, à Pinawa (Manitoba). Ces établissements seront visés par le permis général qui autorisera tous les établissements de l'EACL dont il a été question auparavant.

Durant la période visée, la Commission a délivré des permis pour la construction d'un incinérateur de déchets radioactifs et d'installations supplémentaires d'entreposage de déchets radioactifs au complexe nucléaire de Bruce, ainsi que pour la construction d'un incinérateur de déchets radioactifs à l'Université de l'Alberta, près d'Edmonton; ce dernier incinérateur remplacera l'établissement existant situé à Edmonton. La Commission a aussi délivré des permis pour l'exploitation temporaire de la zone d'entreposage de déchets de l'Eldorado Nucléaire Limitée, à Port Granby (Ontario), et pour l'exploitation partielle d'une autre zone d'entreposage de déchets au complexe nucléaire de Bruce.

Les membres du Comité consultatif de la sûreté des déchets radioactifs ont été nommés; ce comité dont la création a été approuvée à la fin de l'année précédente est chargé de conseiller la Commission sur des questions liées à la gestion des déchets radioactifs et d'étudier les demandes relatives au choix de l'emplacement, à la construction et à l'exploitation d'établissements de gestion des déchets radioactifs. Les problèmes qu'ont suscité récemment l'assainissement et l'élimination des déchets radioactifs et des matériaux contaminés à Port Hope et en autres lieux ont mis en évidence l'importance de ce comité dans la planification des mesures à prendre pour assurer en permanence l'identification et la sûreté des zones d'entreposage et d'élimination des déchets radioactifs y compris ceux qui proviennent des exploitations abandonnées d'extraction et de préparation de minerai. La liste des membres actuels se trouve à l'ANNEXE IV. D'autres membres seront nommés et apporteront au Comité les connaissances voulues dans le domaine d'exploitation minière et de la préparation du minerai.

11. TRANSPORT DE MATERIAUX RADIOACTIFS

Le Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique stipule que toute expédition de substances radioactives prescrites doit être conforme aux exigences relatives à l'emballage, à l'étiquetage et à toute question, qui sont posées par l'organisme compétent selon le mode proposé de transport. En l'absence de telles exigences, les règlements de la Commission canadienne des transports ou les exigences de la Commission de contrôle de l'énergie atomique s'appliquent.

The Board acts as the regulatory authority for road transportation of nuclear materials, applying the Railway Transport Committee Regulations or the International Atomic Energy Agency Regulations as appropriate. The Board serves as the technical advisor to the regulatory authorities for the rail, marine and air modes of transportation, and to the Post Office on the transportation of radioactive materials. At the present time, the carriage of radioactive materials by post is not authorized.

Officers of the Board have been involved in evaluation and certification of packaging designs and shipping procedures; regulatory liaison with designers, shippers, carriers and transport facility operators; the investigation of transportation accidents involving radioactive materials; and the review and recommendation of revisions to the regulations promulgated by the regulatory authorities for the packaging, labelling and shipping of radioactive materials by rail, ship or air. Members of the Board staff were increasingly active in a number of national and international committees and working groups dealing with regulations and standards for the transportation of radioactive materials.

The Board staff carried out an extensive review covering transportation incidents during the 1957-1975 period involving nuclear materials. Out of a total of 402,210 shipments, only 61 incidents were reported, and none of these caused injury or damage of major consequence as a result of the carriage of radioactive materials.

12. EMERGENCY PLANNING

In cooperation with Emergency Planning Canada the staff of the Board prepared a revised guide for emergency plans for coping with releases of radioactivity from nuclear facilities. The guide is intended to assist in the development of public emergency plans to cope with accidents which may result in releases of radioactivity beyond those covered by the emergency plans prepared for the individual nuclear facilities. Emergency plans are intended to prevent or to reduce the immediate hazard by prompt action, and to minimize the after-effects by ensuring adequate cleanup of the affected area. The objective is to encourage a uniform and comprehensive approach to such emergency planning throughout Canada.

There have also been preliminary discussions between Canadian and United States authorities concerning the need for across-the-border coordination in case of an emergency affecting both countries.

La Commission assume l'autorité de réglementation du transport routier des matériaux nucléaires, et elle applique, selon le cas, les règlements du Comité des transports ferroviaires ou ceux de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique. La Commission agit comme conseiller technique auprès des autorités chargées de la réglementation des transports ferroviaires, maritimes et aériens et auprès du ministère des Postes en ce qui concerne le transport de matériaux radioactifs. A l'heure actuelle, le transport de matériaux radioactifs par la poste n'est pas autorisé.

Les agents de la Commission ont participé à l'évaluation et à l'approbation des méthodes d'emballage et d'expédition; ils en ont des contacts avec les concepteurs, les expéditeurs, les transporteurs et les exploitants des services de transport afin d'assurer l'application des règlements; ils ont mené des enquêtes au sujet d'accidents de transport qui ont mis en cause des matériaux radioactifs, et ils ont recommandé, après examen, la révision de règlements promulgués par les organismes de réglementation en ce qui concerne l'emballage, l'étiquetage et l'expédition des matériaux radioactifs par voie ferroviaire, maritime ou aérienne. Le personnel de la Commission participe de plus en plus activement aux travaux de comités et groupes de travail nationaux et internationaux qui s'occupent des règlements et des normes sur le transport de matériaux radioactifs.

Le personnel de la Commission a effectué une étude approfondie des incidents de transport qui sont survenus durant la période allant de 1957 à 1975 et dans lesquels des matériaux nucléaires étaient en cause. Sur un total de 402,210 expéditions, seulement 61 incidents ont été déclarés, mais aucun de ceux-ci n'a entraîné de blessure ou de dommage d'importance à cause du transport de matériaux radioactifs.

12. MESURES D'URGENCE

En coopération avec le Centre national de planification des mesures d'urgence, le personnel de la Commission a préparé un guide révisé de mesures d'urgence qui permettrait de parer aux échappements de radioactivité provenant d'établissements nucléaires. Ce guide doit aider à mettre au point des mesures publiques d'urgence pour parer à des accidents qui pourraient résulter d'échappements de radioactivité dépassant le niveau des échappements visés par les mesures d'urgence préparées pour chaque établissement nucléaire. Les mesures d'urgence prévues doivent prévenir ou réduire le danger immédiat par une action prompte, et minimiser les répercussions ultérieures en assurant un assainissement suffisant de la zone touchée. L'objectif est de favoriser d'adoption d'une approche uniforme et minutieuse de la préparation des mesures d'urgence dans tout le Canada.

Les autorités canadiennes et américaines ont eu aussi des discussions préliminaires sur le besoin de coordonner leurs mesures d'urgence dans le cas de dangers qui menaceraient les deux pays.

13. INTERNATIONAL ACTIVITIES

In accordance with the Atomic Energy Control Act, the Board acts, as necessary, to enable Canada to participate effectively in agreed measures of international control of atomic energy, and to ensure cooperation and the maintenance of contacts with other countries in connection with research on, and the production, use and control of atomic energy. Canada participates in the International Atomic Energy Agency and is now a full member of the Organization for Economic Cooperation and Development Nuclear Energy Agency. In addition to the international activities of the Board staff described elsewhere in this report, officers of the Board staff act as Canadian representatives on the NEA Committee on Radiation Protection and Public Health, and the Committee on the Safety of Nuclear Installations.

14. SAFEGUARDS

Following the detonation of a nuclear device by the Government of India in 1974, the Canadian Government suspended the shipment of nuclear supplies and nuclear aid to India. During the past year, unsuccessful efforts were made to resolve the issues which have arisen between Canada and India in the nuclear field. As it was apparent that further nuclear cooperation with India under agreed terms was not possible, the Canadian Government decided, toward the end of the review period, to terminate all nuclear aid to that country except that directly related to medical applications.

Canada has continued its efforts to encourage a number of the major nuclear nations to commit themselves to more stringent control policies governing the export of nuclear materials and equipment. In this connection, a Board staff officer assisted the Canadian Delegation to the Review Conference of the Parties to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons at Geneva in May 1975, in which Canada played an important role. This conference contributed to the ratification of the Treaty by Euratom countries, Japan, and other smaller countries, and focussed attention on the need for better defined and more stringent safeguards arrangements. Another Board staff officer serves as Chairman of the International Atomic Energy Agency Standing Advisory Group on Safeguards Implementation.

In accordance with the Canadian Government's safeguards policy statement of 24 December 1974, the negotiation of new safeguards treaties has continued with those countries with which Canada has nuclear cooperation agreements. By the end of the period, agreements had been signed with Argentina, Finland, South Korea and Spain.

Within Canada, 22 operating nuclear facilities are now safeguarded under the terms of the "Agreement Between Canada and the

13. ACTIVITES INTERNATIONALES

Conformément à la Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, la Commission prend les mesures voulues pour permettre au Canada de participer de façon effective aux mesures convenues de contrôle international de l'énergie atomique et pour assurer la coopération et la liaison avec d'autres pays dans les domaines de la recherche nucléaire et de l'utilisation, de la production et du contrôle de l'énergie atomique. Le Canada prend part aux travaux de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique et est maintenant membre de plein droit de l'Agence de l'énergie nucléaire de l'Organisation de Coopération et de Développement économique. Outre les activités internationales du personnel de la Commission qui sont décrites ailleurs dans ce rapport, les agents du personnel de la Commission représentent le Canada au sein du Comité de la radioprotection et de l'hygiène publique (AEN) et du Comité de la sûreté des installations nucléaires.

14. GARANTIES D'UTILISATION PACIFIQUE

Après que le gouvernement de l'Inde eut fait exploser un dispositif nucléaire en 1974, le gouvernement du Canada a arrêté l'expédition d'approvisionnements nucléaires vers l'Inde et mis fin à son assistance nucléaire à ce pays. Au cours de la dernière année, les efforts tentés pour régler les problèmes entre le Canada et l'Inde dans le domaine nucléaire ont été vains. Au fur et à mesure qu'il devenait manifeste que la coopération nucléaire avec l'Inde n'était plus possible, le gouvernement du Canada a décidé, vers la fin de la période visée, de cesser toute assistance nucléaire à ce pays, sauf pour ce qui se rattache directement aux applications médicales.

Le Canada a continué ses efforts pour inciter un certain nombre de grands pays nucléaires à s'engager à adopter des politiques de contrôle plus rigoureux des exportations de matériaux et de matériel nucléaires. A cet effet, un agent de la Commission a aidé la délégation canadienne qui a assisté à la Conférence d'étude des parties au Traité de non-prolifération des armes nucléaires qui a été tenue à Genève en mai 1975 et au cours de laquelle le Canada a joué un rôle important. Cette conférence a contribué à la ratification du traité par les pays de l'Euratom, par le Japon et par d'autres petits pays; il a en outre attiré l'attention sur la nécessité d'en arriver à des arrangements mieux définis et plus rigoureux en matière de garanties d'utilisation pacifique. Un autre agent de la Commission a agit en qualité de président du Comité consultatif pour l'application des garanties de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique.

Conformément à la déclaration faite le 24 décembre 1974 par le gouvernement du Canada à l'égard de la politique des garanties d'utilisation pacifique, la négociation de nouveaux traités en matière de garanties d'utilisation pacifique s'est poursuivie avec les pays qui ont conclu des arrangements de coopération nucléaire avec le Canada. A la fin de la période visée, des ententes avaient été signées avec l'Argentine, la Finlande, la Corée du Sud et l'Espagne.

A l'intérieur du Canada, 22 établissements nucléaires en activité sont maintenant soumis aux garanties prévues par "l'Entente intervenue

International Atomic Energy Agency for Application of Safeguards in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons", and subject to inspection by representatives of the International Atomic Energy Agency.

The development of instrumentation to facilitate safeguards inspection, being done at the Pickering Generating Station in cooperation with the International Atomic Energy Agency and the United States Arms Control and Disarmament Agency (USACDA), was continued. A joint Atomic Energy Control Board/Atomic Energy of Canada Limited program in conjunction with the International Atomic Energy Agency to develop safeguards instrumentation and techniques for the CANDU nuclear reactor, was implemented during the period, using the Douglas Point reactor as a test facility. The required equipment and techniques have been identified and development work is in progress. Contracts have been negotiated with private sector companies for equipment specification, development and evaluation, and for analytical studies of spent fuel diversion paths, as shown in ANNEX VII.

15. SECURITY

The physical protection of radioactive materials and nuclear facilities is an important part of the Board's control procedures, particularly in view of growing national and international concern over the possibility of theft and misuse of such materials, or of damage to nuclear facilities by subversive or other groups or individuals. The Board has established close interdepartmental and inter-agency liaison for the development of policies and procedures relating to physical security. Activities were centered around improvements to the security systems relating to sensitive areas of the nuclear fuel cycle. Plans for coping with possible contingencies are under continual review to ensure appropriate and timely action. An AECB Licensing Guide, entitled "Guide to the Physical Security of Nuclear Facilities" was prepared to supplement the "Guide for the Protection of Fissionable Materials" distributed during the preceding period. A separate set of basic standards was issued for use by hospitals and laboratories to ensure that radioisotopes are adequately protected.

16. RESEARCH GRANTS AND AGREEMENTS

Since its inception the Board has awarded grants to universities in support of basic research, chiefly in nuclear physics. A Visiting Committee, jointly sponsored by the Board and the National Research Council, was set up to advise on the awarding of these grants. The membership of the Committee is shown in ANNEX V. The Committee or its representatives have visited the recipients of grants on an annual basis to evaluate current progress and expenditures, as well as to assess requirements for further funding. In 1975-76 the Board awarded grants amounting to \$8,542,900 as shown in ANNEX VI, of which \$5.6 million was for TRIUMF.

entre le Canada et l'Agence Internationale de l'Energie Atomique au sujet de l'application des garanties d'utilisation pacifique stipulées dans le Traité de non-prolifération des armes nucléaires"; ces établissements sont soumis à des inspections effectuées par les représentants de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique. La mise au point d'instruments facilitant le contrôle de l'application des garanties a été poursuivie à la centrale nucléaire de Pickering grâce à un programme de collaboration avec l'Agence Internationale de l'Energie Atomique et l'Agence américaine de contrôle des armes et du désarmement. De concert avec l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, la Commission de contrôle de l'énergie atomique et l'Energie Atomique du Canada, Limitée, ont mis en oeuvre, pendant la période visée, un programme d'élaboration de techniques et d'instruments d'application des garanties pour le réacteur nucléaire CANDU; ces sociétés ont utilisé à titre d'établissement d'essai le réacteur nucléaire de Douglas Point. On a déterminé le matériel et les techniques requises et les travaux de développement progressent. Des contrats ont été négociés avec des sociétés privées qui se chargeront de la description, de la définition et de la mise au point du matériel, ainsi que de l'analyse des voies éventuelles de détournement des combustibles épuisés, comme indiqué à l'ANNEXE VII.

15. SECURITE

La protection matérielle accordée aux matériaux et établissements nucléaires est une partie importante des méthodes de contrôle de la Commission, à cause, notamment, des préoccupations croissantes que suscite la possibilité que ces matériaux soient volés ou mal utilisés ou, encore que ces établissements nucléaires soient endommagés par des groupes ou des individus subversifs ou autres. La Commission a établi des relations entre les ministères et entre les organismes afin d'élaborer des principes et des méthodes pour assurer la sécurité matérielle des matériaux et établissements nucléaires. Les travaux ont porté sur l'amélioration des systèmes de sécurité destinés à protéger les zones sensibles du cycle du combustible nucléaire. On étudie de façon continue les plans destinés à parer aux éventualités possibles afin de s'assurer que des mesures appropriées seraient prises à temps. La CCEA a élaboré un guide d'autorisation par permis, intitulé "Guide pour la sécurité physique des établissements nucléaires", qui s'ajoute au "Guide pour la protection des matériaux fissiles" distribué durant la période précédente. La Commission a publié une série distincte de normes de base à l'intention des hôpitaux et des laboratoires afin de s'assurer que les radio-isotopes sont protégés de façon suffisante.

16. SUBVENTIONS A LA RECHERCHE ET CONTRATS DE RECHERCHE

Depuis sa création, la Commission a accordé des subventions aux universités pour la recherche fondamentale, principalement en physique nucléaire. Un comité de visite, parrainé conjointement par la Commission et le Conseil national de recherches, a été mis sur pied et chargé de conseiller ces organismes sur l'attribution de ces subventions. L'ANNEXE V énumère les membres du Comité de visite. Le Comité ou ses représentants visitent chaque année les récipiendaires des subventions afin d'évaluer les progrès et dépenses courantes et de déterminer les besoins de financement supplémentaire. En 1975-76, la Commission a accordé des subventions totalisant \$8,542,900, comme il est indiqué à l'ANNEXE VI, dont \$5.6 millions pour TRIUMF.

In recent years the Board has also supported, on a smaller scale, research programs which are closely related to its objectives in the field of nuclear regulatory controls. With the rapid expansion of Canada's nuclear program, the Board is facing new and urgent priorities in controlling atomic energy in the interests of health, safety and security. In 1975-76 contracts and agreements for mission-oriented research and development amounted to \$375,517 as listed in ANNEX VII. Some of these contracts are continuing into the next year.

In the future, the Board will emphasize mission-oriented research and development programs in cooperation with the private sector, universities and industry, and will relinquish its former involvement in support of nuclear research facilities at the universities. The responsibility for funding basic atomic energy research in the universities was transferred as of 1 April 1976 from the Atomic Energy Control Board to the National Research Council, and the joint Visiting Committee ceased to operate.

17. FINANCIAL STATEMENT

The financial statement for the Board for the fiscal year ending 31 March 1976 is at ANNEX VIII. The accounts of the Board are subject to audit by the Auditor General of Canada.

18. ACKNOWLEDGEMENTS

The Board gratefully acknowledges the cooperation and assistance of its expert committees, and of officers of other organizations who have participated in both short- and long-term undertakings; without this help the Board could not accomplish its aims. The Board particularly wishes to acknowledge the help and cooperation of Ontario ministries in meeting the major radioactivity contamination problems that have developed in that province.

The Board also expresses its appreciation to Mr. G.C. Hanna, chairman, and to the other members of the NRC/AECB Visiting Committee, for their efforts over the years in connection with university grants.

Au cours des dernières années, la Commission a également appuyé, bien que sur une moindre échelle, les programmes de recherche qui sont étroitement liés à ses objectifs dans le domaine des contrôles réglementaires du secteur nucléaire. A cause de l'expansion rapide du programme nucléaire canadien, la Commission doit respecter des priorités nouvelles et urgentes dans le contrôle de l'énergie atomique sous les rapports de l'hygiène, de la sûreté et de la sécurité. En 1975-76, les accords et les contrats de recherche et le développement thématiques ont atteint \$375,517, comme on l'indique à l'ANNEXE VII. Quelques-uns de ces contrats devaient se poursuivre après l'expiration de la période visée.

A l'avenir, la Commission mettra l'accent sur les programmes de recherche et de développement thématiques en collaboration avec le secteur privé, les universités et les industries, et elle délaissera son rôle antérieur de soutien des établissements de recherche nucléaire dans les universités. La responsabilité du financement de la recherche fondamentale en énergie nucléaire dans les universités est passée, le 1^{er} avril 1976, de la Commission au Conseil national de recherches, et le Comité de visite conjoint a cessé ses activités.

17. BILAN

L'ANNEXE VIII donne le bilan de la Commission pour l'année financière se terminant le 31 mars 1976. Les comptes de la Commission sont soumis à la vérification de l'Auditeur général du Canada.

18. REMERCIEMENTS

La Commission tient à rendre hommage à la coopération et à l'aide qu'elle a reçues des comités d'experts et des agents d'autres organismes qui ont pris part à ses entreprises à court et à long terme; sans leur soutien, la Commission n'aurait pu atteindre ses objectifs. La Commission désire plus particulièrement souligner l'aide et la coopération qu'ont apportées les ministères de l'Ontario dans la solution des graves problèmes de contamination radioactive qui ont surgi dans cette province.

La Commission désire aussi exprimer sa reconnaissance à M. G.C. Hanna, président, et aux autres membres du comité de visite CCEA/CNR, pour les efforts qu'ils ont déployés au fil des ans en ce qui concerne l'attribution des subventions aux universités.

ANNEX I

LEGISLATION AND REGULATIONS

Legislation

Atomic Energy Control Act, R.S. 1970, c.A-19.
Nuclear Liability Act, R.S. 1970, Ch. 29, 1st Suppl.
(not yet proclaimed).

Regulations

Atomic Energy Control Regulations, SOR/DORS/74-334, 4 June, 1974,
and including Orders pursuant to these Regulations contained in
the Canada Gazette, Part I, dated 8 June, 1974.

ANNEXE I
LOIS ET REGLEMENTS

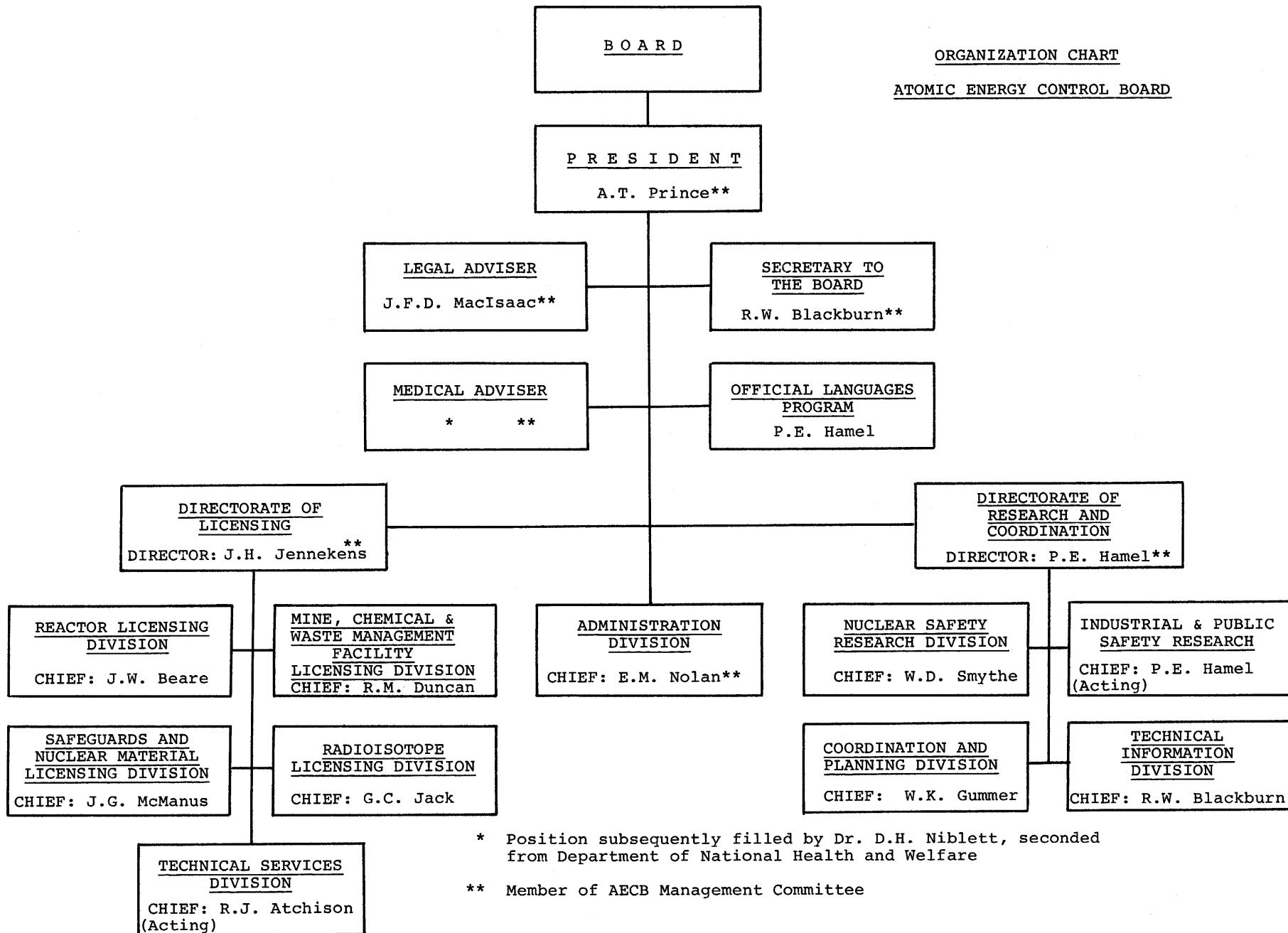
Lois

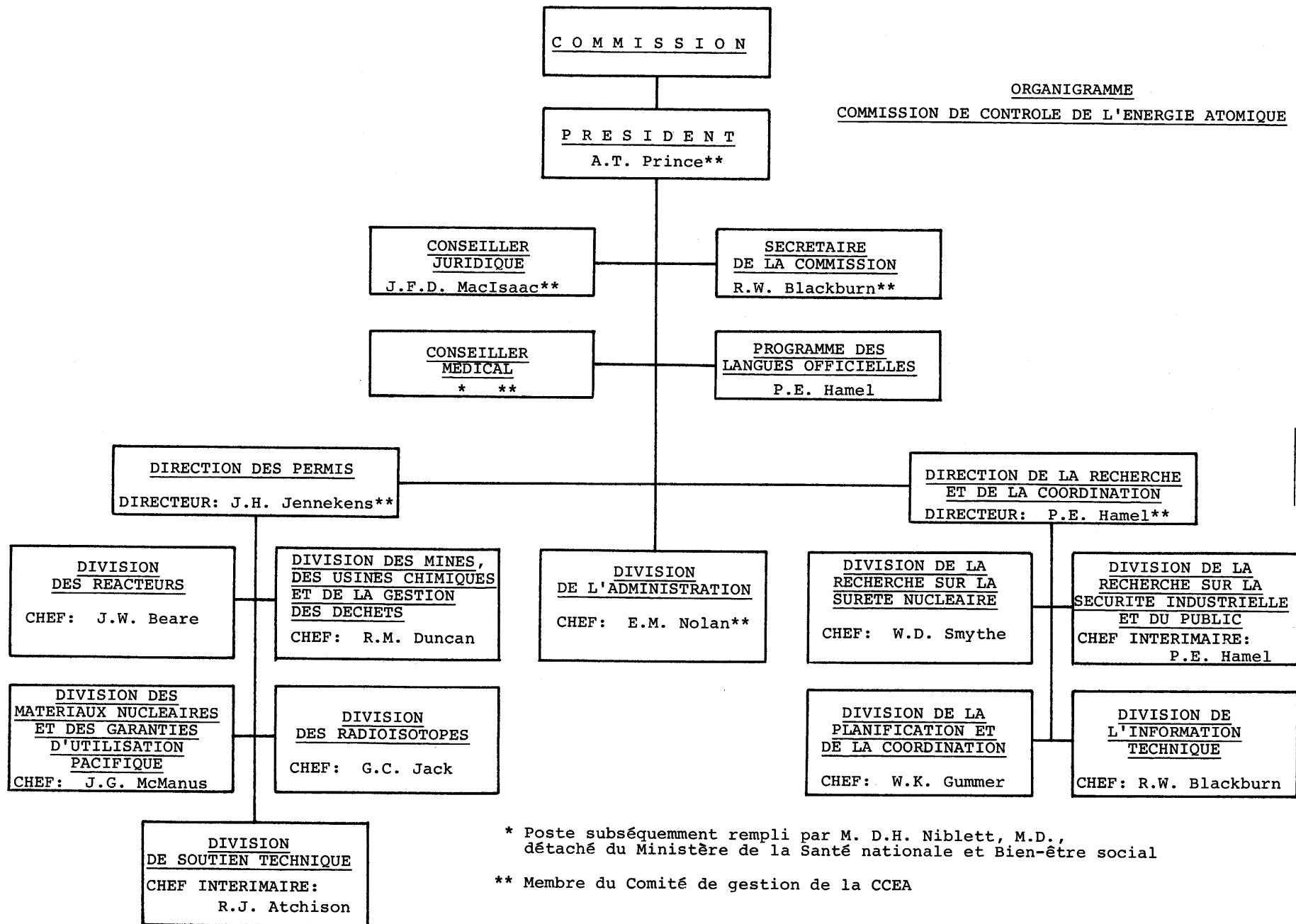
Loi sur le contrôle de l'énergie atomique, S.R.C. 1970, c. A-19.
Loi sur la responsabilité nucléaire, S.R.C. c. 29, 1^{er} suppl.
(pas encore promulguée)

Règlements

Règlements sur le contrôle de l'énergie atomique, SOR/DORS/74-334,
4 juin 1974, et comprenant les Ordonnances conformes à ces
Règlements et contenues dans la Gazette du Canada, Partie I,
8 juin 1974.

ORGANIZATION CHART
ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD





ANNEX III

AECB ADVISORY COMMITTEES

ANEXE III
COMITES CONSULTATIFS DE LA CCEA

(au 31 mars 1976)

COMITE SOURCES DE COMPETENCE		CCS - Comité consultatif de la sûreté											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
EXPERTS INDEPENDANTS													
<u>FED.</u>													
Commission de contrôle de l'énergie atomique (Secrétariat)	2	14	25	34	39	50	60	67	79	83	95	101	
Energie Atomique du Canada, Limitée	3	15	25	35									
Min. de l'Energie, des Mines et des Ressources	4	16	27										
Min. de l'Environnement													
Min. de la Santé nationale et du Bien-être social	5	17	28	40	51	61	62	69	81	86	96	103	
Min. des Affaires indiennes et du Nord				41	52								
Min. du Travail													
Conseil national des recherches				42	53								
<u>N.-E.</u>													
Min. de l'Environnement													
Min. de la Santé publique													
Min. du Travail													
<u>N.-B.</u>													
Min. de l'Environnement			29										
Min. de la Santé			30										
Min. du Travail			31	36									

ANNEX IV

ADVISORY COMMITTEE MEMBERS

(as at 31 March 1976)

REACTOR SAFETY ADVISORY COMMITTEE - ONTARIO

1	Dr. D.G. Hurst	(C)	Ottawa
	Dr. C.A. Mawson		Ottawa
2	Mr. T.J. Molloy	(S)	Scientific Adviser
3	Mr. G.M. James		Gen. Manager, Plant Administration & Operations, CRNL
	Mr. J.A. Morrison		Head, Chalk River Environmental Authority, CRNL
	Dr. A. Pearson		Director, Electronics, Instrumentation & Control, CRNL
	Dr. C.G. Stewart		Chief Medical Officer, CRNL
4	Dr. M.J. Berry		Director, Div. of Seismology & Geothermal Studies
	Mr. L.P. Trudeau		Physical Metallurgy Research Laboratories
5	Dr. A.H. Booth		Director, Radiation Protection Bureau
	Dr. E.G. Letourneau		Chief, Radiation Medicine Div. RPB.
6	Mr. H.Y. Yoneyama		Executive Director, Technical Standards Div.
7	Mr. D. Caplice		Director, Environmental Approvals Branch
8	Dr. J.H. Aitken		Chief, Health Physics Services
	Dr. J. Muller		Medical Radiation Consultant
9	Mr. J. McNair		Director, Industrial Safety Branch
10	Dr. D.R. Allen	(B)	Director, Bruce County Health Unit
	Dr. G.W.O. Moss	(P,T)	Medical Officer of Health, City of Toronto
	Dr. E.S. Pentland	(M)	Associate MOH, Hamilton-Wentworth Health Unit
11	Dr. J.T. Rogers		Dept. of Mechanical and Aero Engineering
12	Prof. W. Paskievici		Institute of Nuclear Engineering

REACTOR SAFETY ADVISORY COMMITTEE - QUEBEC

13	Dr. C.A. Mawson		Ottawa
14	Mr. P. Marchildon	(S)	Associate Scientific Adviser
15	Mr. G.M. James		Gen. Manager, Plant Administration & Operations, CRNL
	Mr. J.A. Morrison		Head, Chalk River Environmental Authority, CRNL
	Dr. A. Pearson		Director, Electronics, Instrumentation & Control, CRNL
	Dr. C.G. Stewart		Chief Medical Officer, CRNL
16	Dr. M.J. Berry		Director, Div. of Seismology & Geothermal Studies
	Mr. L.P. Trudeau		Physical Metallurgy Research Laboratories
17	Dr. A.H. Booth		Director, Radiation Protection Bureau
	Dr. E.G. Letourneau		Chief, Radiation Medicine Div. RPB.
18	Dr. J.M. Légaré		Div. of Industrial Hygiene
19	Mr. G.R. Boucher	(CP)	Special Adviser
20	Mr. R. Sauvé		Assist. Director, Pressure Vessels Inspection Service
21	Dr. J.T. Rogers		Dept. of Mechanical and Aero Engineering
22	Prof. W. Paskievici		Institute of Nuclear Engineering
	Dr. J. Dubuc		Div. of Applied Mathematics
23	Dr. J.E. LeBel		Director, Dept. of Nuclear Medicine and Radiobiology

ANNEXE IV

COMPOSITION DES COMITES CONSULTATIFS

(au 31 mars 1976)

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES REACTEURS - ONTARIO

1	M. D.G. Hurst	(P)	Ottawa
	M. C.A. Mawson		Ottawa
2	M. T.J. Molloy	(S)	Conseiller scientifique
3	M. G.M. James		Dir. gén., Administration et exploitation des centrales, LNCR
	M. J.A. Morrison		Chef, Groupe de recherche sur le milieu, LNCR
	M. A. Pearson		Dir., Electronique, instrumentation et contrôle, LNCR
	Dr C.G. Stewart		Dir., Division médicale, LNCR
4	M. M.J. Berry		Dir., Division des études séismologiques et géothermiques
	M. L.P. Trudeau		Laboratoires de recherche en métallurgie physique
5	Dr A.H. Booth		Dir., Bureau de la radioprotection
	Dr E.G. Létourneau		Chef, Division de la médecine des radiations, BRP
6	M. H.Y. Yoneyama		Dir. exécutif, Division des normes techniques
7	M. D. Caplice		Dir., Direction des approbations environnementales
8	M. J.H. Aitken		Chef, Services de l'hygiène atomique
	Dr J. Muller		Expert-conseil, Radiations médicales
9	M. J. McNair		Dir. de la sécurité industrielle
10	Dr D.R. Allen	(B)	Dir., Unité sanitaire du comté de Bruce
	Dr G.W.O. Moss	(PK,T)	Médecin hygiéniste, ville de Toronto
	Dr E.S. Pentland	(M)	Médecin hygiéniste associé, Unité sanitaire du comté de Hamilton-Wentworth
11	M. J.T. Rogers		Département de génie mécanique et aéronautique
12	M. W. Paskievici		Institut de génie nucléaire

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES REACTEURS - QUEBEC

13	M. C.A. Mawson		Ottawa
14	M. P. Marchildon	(S)	Conseiller scientifique associé
15	M. G.M. James		Dir. gén., Administration et exploitation des centrales, LNCR
	M. J.A. Morrison		Chef, Groupe de recherche sur le milieu, LNCR
	M. A. Pearson		Dir., Electronique, instrumentation et contrôle, LNCR
	Dr C.G. Stewart		Dir., Division médicale, LNCR
16	M. M.J. Berry		Dir., Division des études séismologiques et géothermiques
	M. L.P. Trudeau		Laboratoires de recherche en métallurgie physique
17	Dr A.H. Booth		Dir., Bureau de la radioprotection
	Dr E.G. Létourneau		Chef, Division de la médecine des radiations, BRP
18	M. J.M. Légaré		Division de l'hygiène industrielle
19	M. G.R. Boucher	(PP)	Conseiller spécial
20	M. R. Sauvé		Dir. adjoint, Service d'inspection des appareils sous pression
21	M. J.T. Rogers		Département de génie mécanique et aéronautique
22	M. W. Paskievici		Institut de génie nucléaire
	M. J. Dubuc		Division des mathématiques appliquées
23	Dr J.E. LeBel		Dir., Département de médecine nucléaire et de radiobiologie

REACTOR SAFETY ADVISORY COMMITTEE - NEW BRUNSWICK

24	Dr. C.A. Mawson	Ottawa
25	Mr. T.J. Molloy	(S) Scientific Adviser
26	Mr. G.M. James	Gen. Manager, Plant Administration & Operations, CRNL
	Mr. J.A. Morrison	Head, Chalk River Environmental Authority, CRNL
	Dr. A. Pearson	(AC) Director, Electronics, Instrumentation & Control, CRNL
	Dr. C.G. Stewart	Chief Medical Officer, CRNL
27	Dr. M.J. Berry	Director, Div. of Seismology & Geothermal Studies
	Mr. L.P. Trudeau	Physical Metallurgy Research Laboratories
28	Dr. A.H. Booth	Director, Radiation Protection Bureau
	Dr. E.G. Letourneau	Chief, Radiation Medicine Div., RPB
29	Dr. O.V. Washburn	Director, Environmental Services Branch
30	Mr. K. Davies	Radiation Protection Officer
31	Mr. J.L. Sisk	Executive Director, Technical Services Branch
32	Dr. J.T. Rogers	Dept. of Mechanical and Aero Engineering
33	Prof. W. Paskievici	Institute of Nuclear Engineering

REACTOR OPERATORS EXAMINATION COMMITTEE

34	Mr. J.H. Jennekens	(C) Director, Directorate of Licensing
	Mr. W.R. Bush	(S) Scientific Adviser
35	Mr. A.J. Summach	Director, Engineering Services Div. WNRE
	Mr. J.M. White	Radiation and Industrial Safety Branch, CRNL
36	Mr. J.L. Sisk	Executive Director, Technical Services Branch
37	Mr. R. Sauvé	Assist. Director, Pressure Vessels Inspection Service
38	Mr. D.B. Shaw	Chief Officer, Operating Engineers Branch

HEAVY WATER PLANT SAFETY ADVISORY COMMITTEE - ONTARIO

39	Mr. M.C. White	(S) Associate Scientific Adviser
40	Mr. B.C. Newbury	A/Chief, Engineering Div., EPS
	Mr. R.J. Fry	Head, Air Pollution Control, EPS
41	Dr. M. Grinard	Chief, Health Effects Div., Environmental Health Dir.
42	Dr. M. Cohen	Head, Corrosion Lab., Div. of Applied Chemistry
43	Mr. H.Y. Yoneyama	Executive Director, Technical Standards Div.
44	Mr. F.N. Durham	Manager, Industrial Abatement Sec., SW Region
45	Dr. J. Muller	Medical Radiation Consultant
46	Mr. J. McNair	(C) Director, Industrial Safety Branch
47	Dr. W.R. Henson	Director, Policy Research Branch
48	Mr. W.L. Dick	Executive Officer
49	Dr. D.R. Allen	Director, Bruce County Health Unit

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES REACTEURS - NOUVEAU-BRUNSWICK

24	M. C.A. Mawson	Ottawa
25	M. T.J. Molloy	(S) Conseiller scientifique
26	M. G.M. James	Dir. gén., Administration et exploitation des centrales, INCR
	M. J.A. Morrison	Chef, Groupe de recherche sur le milieu, INCR
	M. A. Pearson	(PI) Dir., Electronique, instrumentation et contrôle, INCR
	Dr C.G. Stewart	Dir., Division médicale, INCR
27	M. M.J. Berry	Dir., Division des études séismologiques et géothermiques
	M. L.P. Trudeau	Laboratoires de recherche sur la métallurgie physique
28	Dr A.H. Booth	Dir., Bureau de la radioprotection
	Dr E.G. Létourneau	Chef, Division de la médecine des radiations, BRP
29	M. O.V. Washburn	Dir., Direction des services de l'environnement
30	M. K. Davies	Agent de radioprotection
31	M. J.L. Sisk	Dir. exécutif, Division des services techniques
32	M. J.T. Rogers	Département de génie mécanique et aéronautique
33	M. W. Paskievici	Institut de génie nucléaire

COMITE D'ACCREDITATION DES OPERATEURS DE REACTEURS

34	M. J.H. Jennekens	(P) Dir., Direction des permis
	M. W.R. Bush	(S) Conseiller scientifique
35	M. A.J. Summach	Dir., Division des services techniques, ERNW
	M. J.M. White	Direction de la radioprotection et de la sûreté industrielle, INCR
36	M. J.L. Sisk	Dir. exécutif, Division des services techniques
37	M. R. Sauvé	Dir. adjoint, Service d'inspection des appareils sous pression
38	M. D.B. Shaw	Agent supérieur, Direction des ingénieurs de l'exploitation

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES USINES D'EAU LOURDE - ONTARIO

39	M. M.C. White	(S) Conseiller scientifique associé
40	M. B.C. Newbury	Chef intérimaire, Division du génie, SPE
	M. R.J. Fry	Chef, Lutte contre la pollution atmosphérique, SPE
41	Dr M. Grimard	Chef, Division des effets sur la santé, Direction de l'hygiène du milieu
42	M. M. Cohen	Chef, Laboratoire de corrosion, Division de chimie appliquée
43	M. H.Y. Yoneyama	Dir. exécutif, Division des normes techniques
44	M. F.N. Durham	Dir., Section de la lutte contre la pollution industrielle, Région du sud-ouest
45	Dr J. Muller	Expert-conseil, Radiations médicales
46	M. J. McNair	(P) Directeur de la sécurité industrielle
47	M. W.R. Henson	Dir. de la recherche politique
48	M. W.L. Dick	Agent exécutif
49	Dr D.R. Allen	Dir., Unité sanitaire du comté de Bruce

HEAVY WATER PLANT SAFETY ADVISORY COMMITTEE - QUEBEC

50	Mr. B.R. Leblanc	(CS)	Assistant Scientific Adviser
	Mr. M.C. White	(CS)	Associate Scientific Adviser
51	Mr. B.C. Newbury		A/Chief, Air Pollution Control, EPS
	Mr. D. Pilon		Project Engineer, Air Pollution Control, EPS
52	Dr. M. Grimard		Chief, Health Effects Div., Environmental Health Dir.
53	Dr. M. Cohen		Head, Corrosion Lab., Div. of Applied Chemistry
54	Mr. J.P. Arsenault		Director, Urbanism and Territorial Management
	Dr. J.M. Légaré		Division of Industrial Hygiene
55	Mr. G. Thériault		Directorate of Health Services Planning
56	Mr. B. Tremblay		Industrial Adviser
57	Mr. B. Lagueux		Dist. Chief, Pressure Vessel Inspection & Installation
58	Mr. E. Légaré		Director, Central Quebec Industrial Park Corporation
59	Mr. P. Meubus	(C)	Professor, Applied Sciences

HEAVY WATER PLANT SAFETY ADVISORY COMMITTEE - NOVA SCOTIA

60	Mr. M.C. White	(S)	Associate Scientific Adviser
61	Mr. B.C. Newbury		A/Chief, Air Pollution Control, EPS
	Mr. A. Row		Chief, Environmental Control Div., EPS
62	Dr. M. Grimard		Chief, Health Effects Div., Environmental Health Dir.
63	Mr. A.J. Crouse		Technical Director
64	Mr. C.E. Tupper	(C)	Administrator, Health Engineering Services
65	Mr. G.V. Smyth		Director, Industrial Safety Div.

ACCELERATOR SAFETY ADVISORY COMMITTEE

66	Dr. L.P. Leppard	(C)	Toronto, Ont.
67	Dr. D.H. Sykes	(S)	Associate Scientific Adviser
68	Dr. W.G. Cross		Biology and Health Physics Div., CRNL
	Mr. P.R. Tunnicliffe		Applied Physics Div., CRNL
69	Dr. W.M. Zuk		A/Head, Radiation Devices Sec., RPB
70	Mr. G. Neal		Assoc. Research Officer, Div. of Radio & Electrical Eng.
	Dr. R.S. Storey		Assoc. Research Officer, Div. of Applied Physics
71	Dr. J.M. Légaré		Div. of Industrial Hygiene
72	Dr. J.H. Aitken		Chief, Health Physics Services
73	Dr. A.F. Holloway		Sr. Physicist, Man. Cancer Treat. & Research Foundation
74	Miss S. Fedoruk		Director of Physics, Sask. Cancer Commission
75	Dr. S.R. Usiskin		Director, Medical Physics Dept., Cross Cancer Institute
76	Dr. J.H. Smith		Director, Div. of Occupational Health
77	Dr. H.W. Patterson		Head, Radiation Safety Sec., Hazards Control Dept.

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES USINES D'EAU LOURDE - QUEBEC

50	M. B.R. Leblanc	(CS)	Conseiller scientifique adjoint
	M. M.C. White	(CS)	Conseiller scientifique associé
51	M. B.C. Newbury		Chef intérimaire, Division du génie, SPE
	M. D. Pilon		Ingénieur de projets, Lutte contre la pollution atmosphérique, SPE
52	Dr M. Grimard		Chef, Division des effets sur la santé, Direction de l'hygiène du milieu
53	M. M. Cohen		Chef, Laboratoire de corrosion, Division de la chimie appliquée
54	M. J.P. Arsenault		Dir., Urbanisme et gestion du territoire
	M. J.M. Légaré		Division de l'hygiène industrielle
55	M. G. Thériault		Direction de la planification des services de santé
56	M. B. Tremblay		Conseiller industriel
57	M. B. Lagueux		Chef de district, Installation et inspection des appareils sous pression
58	M. E. Légasse		Dir., Société du parc industriel du centre du Québec
59	M. P. Meubus	(P)	Professeur, Sciences appliquées

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES USINES D'EAU LOURDE - NOUVELLE-ECOSSE

60	M. M.C. White	(C)	Conseiller scientifique associé
61	M. B.C. Newbury		Chef intérimaire, Division du génie, SPE
	M. A. Row		Chef, Division de contrôle de l'environnement, SPE
62	Dr M. Grimard		Chef, Division des effets sur la santé, Direction de l'hygiène du milieu
63	M. A.J. Crouse		Dir. technique
64	M. C.E. Tupper	(P)	Administrateur des services techniques de la santé publique
65	M. G.V. Smyth		Dir., Division de la sécurité industrielle

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES ACCELERATEURS

66	M. L.P. Leppard	(P)	Toronto (Ontario)
67	M. D.H. Sykes	(S)	Conseiller scientifique associé
68	Dr W.G. Cross		Division de la biologie et de la radioprotection, INCR
	M. P.R. Tunnicliffe		Division de la physique appliquée, INCR
69	Dr W.M. Zuk		Chef intérimaire, Section des appareils émettant des radiations, BRP
70	M. G. Neal		Agent de recherche associé, Division de la radiotechnique et du génie électrique
	M. R.S. Storey		Agent de recherche associé, Division de la physique appliquée
71	Dr J.M. Légaré		Division de l'hygiène industrielle
72	M. J.H. Aitken		Chef, Services de l'hygiène atomique
73	M. A.F. Holloway		Physicien principal, Man. Cancer Treat. & Research Foundation
74	Mlle S. Fedoruk		Directrice de la physique, Sask. Cancer Commission
75	M. S.R. Usiskin		Dir., Département de physique médicale, Cross Cancer Institute
76	Dr J.H. Smith		Dir., Division de l'hygiène professionnelle
77	M. H.W. Patterson		Chef, Section de la radioprotection, Département de la prévention des risques

AECB/NH & W JOINT ADVISORY COMMITTEE FOR TYPE APPROVAL OF ACCELERATORS

78	Dr. L.B. Leppard	(C)	Toronto, Ont.
79	Mr. W.D. Smythe	(SR)	Chief, Nuclear Safety Research Div.
	Dr. D.H. Sykes	(CS)	Associate Scientific Adviser
80	Mr. P.R. Tunnicliffe		Director, Applied Physics Div., CRNL
81	Dr. A.K. Das Gupta	(SR)	Director, Bureau of Medical Devices
	Dr. F.I. Abdel-Sayed		Radiation Medicine Div., RPB
	Dr. W.M. Zuk	(CS)	A/Head, Radiation Devices Sec., RPB

MINE SAFETY ADVISORY COMMITTEE

82	Dr. L.B. Leppard	(C)	Toronto, Ont.
83	Dr. W.K. Gummer	(AS)	Scientific Adviser
84	Dr. S.D. Simpson		Medical Research Div., CRNL
85	Dr. W.M. Gray		Mining Research Centre
86	Mr. J. Scott		Coordinator, Water Pollution Control Directorate, EPS
87	Dr. E.G. Letourneau		Chief, Radiation Medicine Div., RPB
88	Mr. S. Homullos		Chief Mining Inspector
89	Mr. R.H. Elfstrom		Chief, Accident Protection Div.
90	Mr. J.R. Hawley		Pollution Control Branch
91	Dr. J. Muller		Medical Radiation Consultant
92	Mr. W.A. Hoffman Sr.		Div. of Mines
93	Mr. J.R. Alderman		Chief Engr. of Mines, Occupational Health & Safety Div.
94	Mr. D.H. Mode		Director, Mines Branch

URANIUM HEXAFLUORIDE PLANT SAFETY ADVISORY COMMITTEE

95	Mr. J.C. Power	(S)	Associate Scientific Adviser
96	Mr. B.C. Newbury	(C)	A/Chief, Engrg. Div., Air Pollution Control Dir., EPS
	Mr. V. Niemela		Project Engineer, Water Pollution Control Dir., EPS
97	Dr. H. Taniguchi		Chief, Nuclear Safety Div., RPB
98	Mr. N.A. Chowdhry		Project Manager, Pollution Control Branch
	Mr. P. Hughes		District Officer, Industrial Abatement Sec.
	Mr. P.C. Kupa		Approvals Chief, Air Management Branch
99	Dr. J. Muller		Medical Radiation Consultant
100	Mr. B.K. Chan		Industrial Safety Branch

COMITE CONSULTATIF MIXTE (CCEA - SBSC) DE L'HOMOLOGATION DES TYPES D'ACCELERATEUR

78	M. L.B. Leppard	Toronto (Ontario)
79	M. W.D. Smythe (RS)	Dir., Division de la recherche sur la sûreté nucléaire
	M. D.H. Sykes (CS)	Conseiller scientifique associé
80	M. P.R. Tunnicliffe	Dir., Division de la physique appliquée, INCR
81	M. A.K. Das Gupta (RS)	Dir., Bureau des instruments médicaux
	Dr F.E. Abdel-Sayed	Division de la médecine des radiations, BRP
	Dr W.M. Zuk (CS)	Chef intérimaire, Section des appareils émettant des radiations, BRP

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES MINES

82	M. L.B. Leppard (P)	Toronto (Ontario)
83	M. W.K. Gummer (SI)	Conseiller scientifique
84	Dr S.D. Simpson	Division de la recherche médicale, INCR
85	M. W.M. Gray	Centre de recherche minière
86	M. J. Scott	Coordonateur, Direction du contrôle de la pollution de l'eau, SPE
87	Dr E.G. Létourneau	Chef, Division de la médecine des radiations, BRP
88	M. S. Homulos	Inspecteur en chef des mines
89	M. R.H. Elfstrom	Chef, Division de la prévention des accidents
90	M. J.R. Hawley	Direction du contrôle de la pollution
91	Dr J. Muller	Expert-conseil, Radiations médicales
92	M. W.A. Hoffman Sr.	Division des mines
93	M. J.R. Alderman	Ingénieur en chef des mines, Division de l'hygiène et de la sécurité professionnelles
94	M. D.H. Mode	Dir., Direction des mines

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES USINES D'HEXAFLUORURE D'URANIUM

95	M. J.C. Power (S)	Conseiller scientifique associé
96	M. B.C. Newbury (P)	Chef intérimaire, Division du génie, SPE
	M. V. Niemela	Ingénieur de projet, Direction générale de la lutte contre la pollution des eaux, SPE
97	Dr H. Taniguchi	Chef, Division de la sûreté nucléaire, BRP
98	M. N.A. Chowdhry	Directeur de projet, Direction du contrôle de la pollution
	M. P. Hughes	Agent de district, Section de la lutte contre la pollution industrielle
	M. P.C. Kupa	Chef des approbations, Direction de la salubrité de l'air
99	Dr J. Muller	Expert-conseil, Radiations médicales
100	M. B.K. Chan	Direction de la sécurité industrielle

RADIOACTIVE WASTE SAFETY ADVISORY COMMITTEE

101	Mr. J.P. Didyk	(S)	Associate Scientific Adviser
102	Dr. P.J. Dyne		Director, Chemicals and Materials Div., WNRE
103	Mr. R.E. Jackson		Hydrology Research Div. Inland Waters Directorate
	Dr. E.F. Muller		A/Coord. Environmental Impact-Energy Programs, EPS
104	Dr. H. Taniguchi		Chief, Nuclear Safety Div., RPB
105	Dr. C.A. Mawson		Ottawa, Ont.
106	Mr. C. Macfarlane		Regional Director, West Central Region
107	Mr. J.C. Findlay		Occupational Health Branch
108	Mr. R. Stetson		Div. of Standards and Approvals
109	Mr. J.M. Wetherill		Senior Radiation Health Officer
110	Dr. D. Kasianchuk		Dept. of Civil Engineering
111	Dr. O.R. Lundell	(C)	Dean, Faculty of Science

EXPLANATORY NOTES

(C)	Chairman
(S)	Secretary
(CP)	Chairman (Proposed)
(AC)	Acting Chairman
(CS)	Co-Secretary
(AS)	Acting Secretary
(SR)	Senior Representative
(B)	Member for Bruce and Douglas Point Generating Stations Only.
(P)	Member for Pickering Generating Station Only.
(M)	Member for McMaster University Nuclear Reactor Only.
(T)	Member for University of Toronto Nuclear Reactor Only.
CRNL	Chalk River Nuclear Laboratories (AECL)
WNRE	Whitehell Nuclear Research Establishment (AECL)
RPB	Radiation Protection Bureau (National Health & Welfare)
EPS	Environmental Protection Service (Dept. of the Environment)

COMITE CONSULTATIF DE LA SURETE DES DECHETS RADIOACTIFS

101 M. J.P. Didyk	(S) Conseiller scientifique associé
102 M. P.J. Dyne	Dir., Division des matériaux et des produits chimiques, ERNW
103 M. R.E. Jackson	Division de la recherche hydrologique, Direction générale des eaux intérieures
M. E.F. Muller	Coordonnateur intérimaire, Incidences environnementales, Programmes énergétiques
104 Dr H. Taniguchi	Chef, Division de la sûreté nucléaire, BRP
105 M. C.A. Mawson	Ottawa (Ontario)
106 M. C. Macfarlane	Dir. régional, Région du centre-ouest
107 M. J.C. Findlay	Direction de l'hygiène professionnelle
108 M. R. Stetson	Division des normes et des approbations
109 M. J.M. Wetherill	Agent supérieur, Effets du rayonnement sur la santé
110 M. D. Kasianchuk	Département du génie civil
111 M. O.R. Lundell	(P) Doyen de la faculté des sciences

LEGENDES

(P)	Président
(S)	Secrétaire
(PP)	Président (proposé)
(PI)	Président intérimaire
(CS)	Co-secrétaire
(SI)	Secrétaire intérimaire
(RS)	Représentant supérieur
(B)	Membre pour les centrales nucléaires de Bruce et de Douglas Point seulement
(PK)	Membre pour la centrale nucléaire de Pickering seulement
(M)	Membre pour le réacteur nucléaire de l'Université McMaster seulement
(T)	Membre pour le réacteur nucléaire de l'Université de Toronto seulement
LNCR	Laboratoires nucléaires de Chalk River (EACL)
ERNW	Etablissement de recherche nucléaire Whiteshell (EACL)
BRP	Bureau de la radioprotection (Min. de la Santé nationale et du Bien-être social)
SPE	Service de protection de l'environnement (Ministère de l'Environnement)

ANNEX V

NATIONAL RESEARCH COUNCIL/ATOMIC ENERGY

CONTROL BOARD VISITING COMMITTEE

Membership as of 31 March 1976

Mr. G.C. Hanna, Chairman	Director of Research, Chalk River Nuclear Laboratories, Atomic Energy of Canada Limited, Chalk River, Ontario.
Dr. R.E. Azuma	Department of Physics, University of Toronto, Toronto, Ontario.
Dr. M. Bloom	University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.
Dr. H.S. Caplan	University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan.
Dr. W.K. Dawson	Department of Physics, University of Alberta, Edmonton, Alberta.
Dr. B.C. Gregory	Institut national de la recherche scientifique, Varennes, Quebec.
Mr. P.E. Hamel	Director, Directorate of Research and Coordination, Atomic Energy Control Board, Ottawa, Ontario.
Dr. S.K. Mark	Nuclear Physics, McGill University, Montreal, Quebec.
Dr. J.M. Pearson	Department of Physics, University of Montreal, Montreal, Quebec.
Dr. A.T. Stewart	Queen's University, Kingston, Ontario

ANNEXE V

COMITE DE VISITE - CONSEIL NATIONAL DE
RECHERCHES/COMMISSION DE CONTROLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

Liste des membres au 31 mars 1976

M. G.C. Hanna (président)	Directeur des recherches, Laboratoires nucléaires de Chalk River, l'Energie Atomique du Canada Limitée, Chalk River (Ontario)
M. R.E. Azuma	Département de physique, Université de Toronto, Toronto (Ontario)
M. M. Bloom	Université de Colombie Britannique, Vancouver, (Colombie Britannique)
M. H.S. Caplan	Université de Saskatchewan, Saskatoon, (Saskatchewan)
M. W.K. Dawson	Département de physique, Université d'Alberta, Edmonton (Alberta)
M. B.C. Gregory	Institut national de la recherche scientifique, Varennes (Québec)
M. P.E. Hamel	Directeur, Direction de la recherche et de la coordination, Commission de contrôle de l'énergie atomique, Ottawa (Ontario)
M. S.K. Mark	Physique nucléaire, Université McGill, Montréal (Québec)
M. J.M. Pearson	Département de physique, Université de Montréal, Montréal (Québec)
M. A.T. Stewart	Université Queen, Kingston (Ontario)

ANNEX VI

SUMMARY OF GRANTS IN AID OF RESEARCH FOR 1975-76

<u>University</u>	<u>Purpose</u>	Total Amount of Grant \$
Alberta	Nuclear Structure and Reaction Mechanism Studies	330,000
British Columbia	Plasma Physics Research	186,000
Laval	Operation of Van de Graaff Laboratory	310,000
Manitoba	Nuclear Structure Studies Research at TRIUMF	360,000 58,499
McGill	Experimental Nuclear Physics Program	340,000
McMaster	Reactor Operation and Reactor Fuel	252,600
Queen's	Nuclear Structure Studies Research at TRIUMF	180,000 6,000
Saskatchewan	Study of Nuclear Structure Plasma Physics Research	355,000 133,000
Toronto	Nuclear Studies Using Electrostatic Accelerators Neutron Source SLOWPOKE Nuclear Reactor Research SLOWPOKE II Nuclear Reactor	30,000 36,300 20,000 158,000
Ecole Polytechnique	SLOWPOKE II Nuclear Reactor	202,000
TRIUMF (British Columbia, Simon Fraser, Victoria, Alberta)	Research at TRIUMF Cyclotron	935,501
	SUB-TOTAL (RESEARCH GRANTS)	3,892,900
	Contribution to the construction of TRIUMF cyclotron facility	4,650,000
	TOTAL	8,542,900

ANNEXE VI

SUBVENTIONS A LA RECHERCHE POUR 1975-1976

<u>Université</u>	<u>Sujet de recherche</u>	<u>Montant total (en dollars)</u>
Alberta	Etudes de la structure nucléaire et des mécanismes de réaction	330,000
Colombie-Britannique	Recherche sur la physique des plasmas	186,000
Laval	Utilisation de l'accélérateur Van de Graaff	310,000
Manitoba	Etudes sur la structure nucléaire Recherche pour le projet TRIUMF	360,000 58,499
McGill	Programme expérimental de physique nucléaire	340,000
McMaster	Fonctionnement du réacteur et coût du combustible	252,600
Queen	Etudes sur la structure nucléaire Recherche pour le projet TRIUMF	180,000 6,000
Saskatchewan	Etude de la structure nucléaire Recherche sur la physique des plasmas	355,000 133,000
Toronto	Etudes nucléaires à l'aide d'accélérateurs électrostatiques Source de neutrons Recherche à l'aide du réacteur nucléaire SLOWPOKE Réacteur nucléaire SLOWPOKE II	30,000 36,300 20,000 158,000
Ecole Polytechnique	Réacteur nucléaire SLOWPOKE II	202,000
TRIUMF (Colombie-Britannique, Simon Fraser, Victoria, Alberta)	Recherche effectuée à l'aide du cyclotron TRIUMF	935,501
	TOTAL (SUBVENTIONS A LA RECHERCHE)	3,892,900
	Participation à la construction du Cyclotron TRIUMF	4,650,000
	GRAND TOTAL	8,542,900

ANNEX VII

SUMMARY OF MISSION ORIENTED

CONTRACTS AND RESEARCH AGREEMENTS FOR 1975-76

<u>Contractee</u>	<u>Project</u>	<u>Expenditures During 1975-76</u>
		\$
Ecole Polytechnique	Development of Dynamic Codes for the Analysis of Reactor Transients	40,152
	Assessment of Aircraft Crash Probabilities and Severity for Nuclear Power Stations, Phase II	10,850
Institut National de Recherche Scientifique	Shielding Study for 14 MeV Neutrons	20,000
Carleton University	Assessment of Critical Heat Flux in 37 Element Fuel Bundle	5,000
	Investigation of Contact Heat Transfer Between Non-conforming Tubes	5,000
University of Toronto	A Systems Analysis Approach for Establishment of Risk Criteria for Nuclear Power Generation	25,000
	Process of Risk Assessment in National, Provincial and Local Policy Decisions on Nuclear Power	16,000
	A Study of Radium Wastes and Radium Decay Products with Particular Reference to Port Hope, Ontario	12,750
University of Waterloo	Flaw Sensitivity of Pipe-to-Pipe Intersections, Part II	10,150
	Geochemical Retardation of Radio-nuclides in Representative Unconsolidated Canadian Geologic Materials	17,000
University of Alberta	Concrete Containment Study	80,000

ANNEXE VII

ACCORDS ET CONTRATS DE RECHERCHE THEMATIQUE POUR 1975-76

<u>Signataire</u>	<u>Sujet de recherche</u>	Dépenses pour 1975-76 (en dollars)
Ecole Polytechnique	Développement de codes dynamiques pour l'analyse des phénomènes transitoires dans les réacteurs	40,152
	Evaluation des probabilités des accidents et de leur gravité pour les centrales nucléaires, phase II	10,850
Institut national de recherche scientifique	Etude des blindages pour les neutrons de 14 MeV	20,000
Université Carleton	Evaluation du flux thermique critique dans une grappe de combustible de 37 éléments	5,000
	Etude sur le transfert de chaleur par contact entre des tubes non conformes	5,000
Université de Toronto	Etablissement par analyse systémique des critères de risque dans la production d'énergie nucléaire	25,000
	Méthode d'évaluation des risques pour les décisions de politiques relativement à l'énergie nucléaire, au niveau local, provincial et national	16,000
	Etude des déchets de radium et des produits de fission du radium, particulièrement dans le cas de Port Hope, Ontario	12,750
Université de Waterloo	Défauxts au niveau des intersections de tuyauterie, partie II	10,150
	Rétention, par des processus géochimiques, des radionucléides dans des formations géologiques non rocheuses typiques du Canada	17,000
Université de l'Alberta	Etude de confinement dans du béton	80,000

ANNEX VII (cont'd)

University of Alberta	Identification by Means of Sputum Cytology and Carcinoembryonic Antigen of Early Changes Potentially Leading to Cancer	17,000
University of British Columbia	Study of the Relationship between Maternal Irradiation and Down's Syndrome	33,000
Dilworth, Secord, Meagher & Assoc.	Prototype Safeguards Instrumentation System at Douglas Point	23,879*
	Douglas Point Diversion Path Analysis	6,699*
Sandia Laboratory	Development and Supply of Surveillance Cameras and Monitors for Program at Douglas Point	43,346*
IAEA/USACDA/AECB	Evaluation and Testing of Safeguards at Pickering Generating Station	9,991*
	TOTAL	375,817

NOTE *Funded from Vote 20 operating funds.

ANNEXE VII (suite)

Université de l'Alberta	Identification, à l'aide de la cytologie des crachats et de l'antigène carcinoembryonique, des changements précoce qui pourraient causer le cancer	17,000
Université de Colombie-Britannique	Etude du rapport entre l'irradiation de la mère et le syndrome de Down	33,000
Dilworth, Secord, Meagher & Associés	Système prototype d'instruments d'application des garanties à Douglas Point	23,879*
	Analyse des voies de détournement à Douglas Point	6,699*
Laboratoire Sandia	Mise au point et fourniture de caméras et de moniteurs de surveillance pour le programme de Douglas Point	43,346*
AIEA/AACAD/CCEA	Evaluation et essai des garanties à la centrale nucléaire de Pickering	9,991*
	TOTAL	375,817

REMARQUE * Financement à partir des fonds de fonctionnement du crédit 20.

ANNEX VIII

ATOMIC ENERGY CONTROL BOARD

Financial Statement for the Fiscal Year 1975-76

RECEIPTS

Parliamentary Appropriations -

Vote 20 (Administration Expenses AECB) . . .	\$ 2,324,688
Vote 25 (Research and Investigations with Respect to Atomic Energy) . . .	8,834,802
Statutory (Contributions to Superannua- tion Accounts)	187,000
Total Receipts	\$11,346,490

EXPENDITURES

Administration Expenses - AECB -

Salaries and Wages	\$ 1,586,750
Other Expenditures	737,938
Contributions to Superannuation Accounts : .	187,000
	\$ 2,511,688

Grants and Contributions
(Research and Investigations with
Respect to Atomic Energy) -

Capital and Annual Research Grants	\$ 4,184,802
Contribution to TRIUMF	4,650,000
	\$ 8,834,802
Total Expenditures . . .	\$11,346,490

ANNEXE VIII

COMMISSION DE CONTROLE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

Bilan pour l'année financière 1975-1976

RECETTES

Crédits parlementaires -

n 20 (Frais d'administration CCEA) . . . \$	2,324,688
n 25 (Recherche et études sur l'énergie atomique)	8,834,802
Service voté (Contribution aux comptes de pension de retraite) . . .	187,000
Total des recettes . . .	\$11,346,490

DEPENSES

Frais d'administration - CCEA -

Traitements et salaires	\$ 1,586,750
Autres dépenses	737,938
Contribution aux comptes de pension de retraite.	187,000
	\$ 2,511,688

Subventions et Contributions -

(Recherche et études sur l'énergie atomique) -

Immobilisation et versements annuels pour les recherches.	\$ 4,184,802
Contribution pour le projet TRIUMF. . .	4,650,000
	\$ 8,834,802
Total des dépenses . . .	\$11,346,490

