Ministère d'Etat Sciences et Technologie
Ministry of State Science and Technology

PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL 1977-1978

Ministère d'État Sciences et Technologie
Ministry of State Science and Technology

PROGRAMMES SCIENTIFIQUES DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL 1977-1978

N° de cat.: ST21-3/1978

Avant-propos

Cette publication porte sur les activités scientifiques et technologiques qui seront entreprises au cours de l'année financière 1977-1978 avec l'aide de fonds du gouvernement fédéral. C'est la première fois qu'une telle étude approfondie des programmes scientifiques pour l'avenir est publiée par le gouvernement fédéral; celui-ci joue un rôle primordial dans l'application des sciences et de la technologie à la réalisation d'objectifs nationaux.

Ce rapport complète l'information présentée dans le Budget des dépenses de 1977-1978. Il s'applique à l'aide fédérale à la recherche et au développement ainsi qu'aux activités scientifiques connexes touchant les sciences naturelles et humaines. Il indique la façon de distribuer les activités au sein du gouvernement et comment le gouvernement finance la recherche universitaire et industrielle. Cette étude s'intéresse particulièrement aux ministères et aux organismes fédéraux qui fournissent 80% de l'ensemble des fonds fédéraux destinés aux activités scientifiques et met en relief les projets qui nécessiteront des ressources particulièrement importantes ou faisant apparaître d'importants changements de priorité par rapport aux années précédentes.

Je crois que ce rapport fournira des renseignements utiles aux contribuables, aux membres de la Chambre des communes et au Sénat. Il devrait également constituer une source d'informations qui serviront à analyser les dépenses scientifiques et technologiques du gouvernement fédéral et aux décisions en matière d'activités scientifiques.

Le département d'État chargé des Sciences et de la Technologie possède un mandat le chargeant d'élaborer une politique scientifique et technologique canadienne et de conseiller le gouvernement en ce qui concerne l'affectation des ressources dans ces domaines. On a ainsi une vue d'ensemble des programmes scientifiques fédéraux. Je désire remercier tous les ministères et organismes fédéraux qui assurent le financement des activités scientifiques et qui nous ont aidés à préparer ce rapport. Nous désirons remercier en particulier le Secrétariat du Conseil du Trésor et Statistique Canada, sans lesquels ce rapport n'aurait pu être ni à jour ni complet.

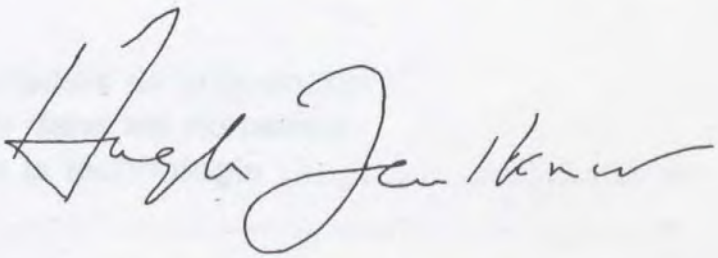


Table des matières

Chapitre 1

Vue d'ensemble

Les politiques et les décisions du gouvernement fédéral influencent considérablement le progrès scientifique canadien. La majeure partie des fonds consacrés aux travaux expérimentaux et à la recherche provient du gouvernement fédéral. Jusqu'à maintenant le gouvernement fédéral a contribué à la moitié des dépenses nationales pour la R et D.

On prévoit que les dépenses fédérales pour les activités scientifiques s'élèveront à $1 664 millions en 1977-1978. Ceci représente une augmentation de 5,5% sur les dépenses prévues pour 1976-1977, soit la même augmentation que les dépenses fédérales totales*(budgétaires et non budgétaires). Au cours de la prochaine année financière, les dépenses scientifiques représenteront 3,7% des dépenses gouvernementales fédérales qui n'ont pas changé depuis l'an passé. C'est la première année depuis 1970-1971 que les dépenses scientifiques n'ont pas baissé par comparaison avec l'ensemble des prévisions.

Les activités scientifiques comprennent la recherche et le développement expérimentaux (R et D) et les activités parascientifiques (APS). Les dépenses en R et D augmenteront de 8% pour atteindre $1 078 millions, tandis que les dépenses se rapportant aux activités scientifiques connexes augmenteront de 1%, pour atteindre $ 586 millions, y compris les frais d'administration des programmes extra-muros (voir Tableau 1).

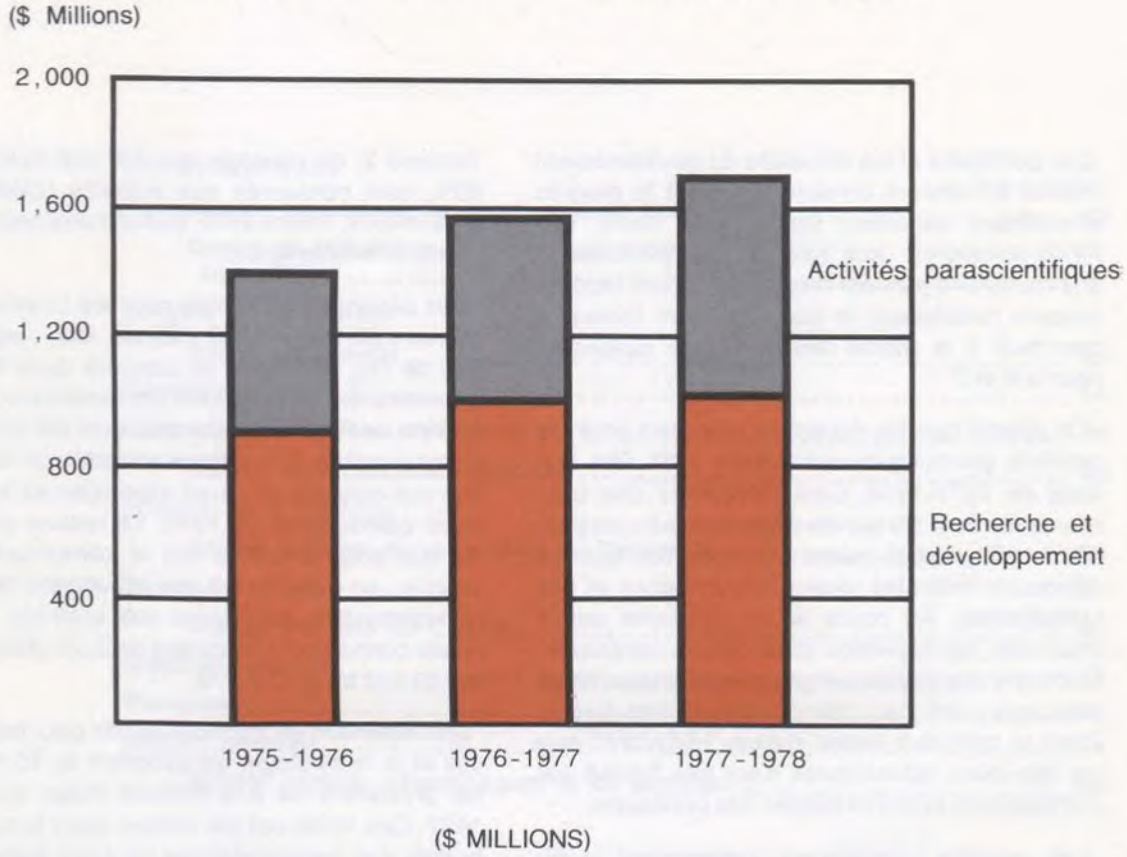
Quelques-uns des projets scientifiques et technologiques financés par le gouvernement fédéral sont internes, c'est-à-dire qu'ils sont exécutés dans les laboratoires fédéraux, tandis que d'autres sont exécutés à l'extérieur par d'autres niveaux gouvernementaux, des universités, des institutions sans but lucratif, des entreprises commerciales ou par d'autres organismes du secteur privé ou étranger. Si l'on se reporte aux chiffres du Tableau 2, on constate que $1 052 millions, ou 63%, sont consacrés aux activités scientifiques intra-muros, contre $612 millions aux recherches effectuées à l'extérieur.

Les dépenses courantes pour les travaux intramuros s'élèvent à $969 millions. Une augmentation de ces dépenses se produira dans les programmes de presque tous les ministères, à l'exception de Statistique Canada dont les dépenses diminueront de $25 millions en raison de la réduction des charges de travail associées au recensement quinquennal de 1976. Le facteur principal de ces augmentations est la composante des salaires, en dépit du fait que les années-hommes prévisionnelles consacrées aux activités scientifiques connaîtront une baisse de 2,5% pour atteindre 33 552 en 1977-1978.

Les dépenses en immobilisations pour les sciences et la technologie dépasseront de $5 millions les prévisions de $78 millions faites en 1976-1977. Des fonds ont été prévus dans le nouveau budget des immobilisations de cette année pour commencer la construction d'un laboratoire d'étude de la navigation dans l'Arctique et, au CNRC, d'un laboratoire de recherche sur la prévention des incendies ; pour louer les services de Télésat afin de faire des expériences de communications par satellites ; pour compléter le Centre océanographique à Patricia Bay ; pour développer le Laboratoire des pêcheries à Sydney, le Laboratoire d'analyse biologique à Winnipeg et l'Institut Bedford à Dartmouth, ainsi que pour continuer la construction du Centre de l'environnement de Terre-Neuve.

Dans le secteur industriel, les dépenses ne dépasseront pas $264 millions, soit une baisse de $4 millions par rapport à 1976-1977. Il existe deux tendances opposées : les marchés de R et D au titre de la politique d'impartition augmenteront

Dépenses fédérales en activités scientifiques par activité - 1975-1976 à 1977-1978

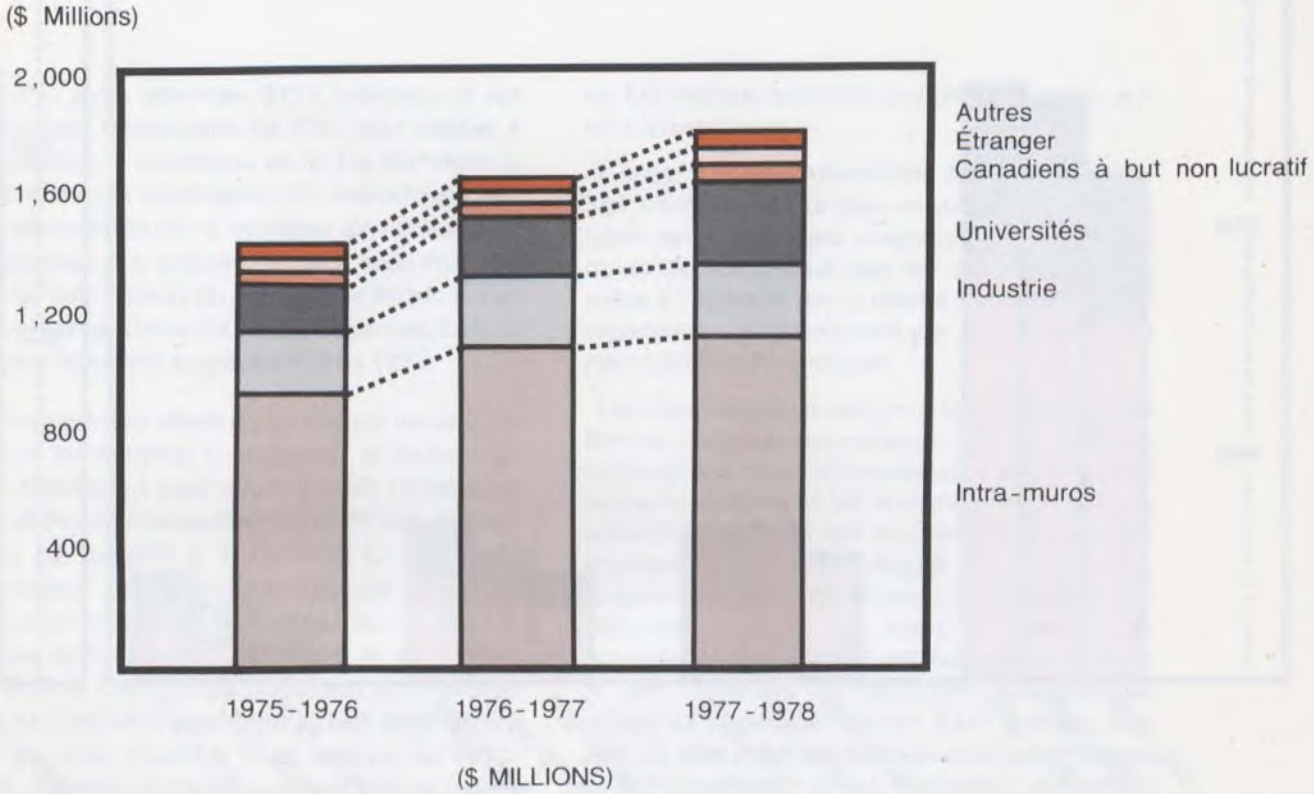


ACTIVITÉ*	1975-1976		1976-1977		1977-1978	
	$	%	$	%	$	%
Recherche et développement	890	(65)	999	(63)	1,078	(65)
Activités parascientifiques	478	(35)	578	(37)	586	(35)
TOTAL	**1,368**	**(100)**	**1,577**	**(100)**	**1,664**	**(100)**

* Y est compris la gestion des programmes extra-muros.

Tableau 1

Dépenses fédérales en activités scientifiques par exécutant - 1975-1976 à 1977-1978

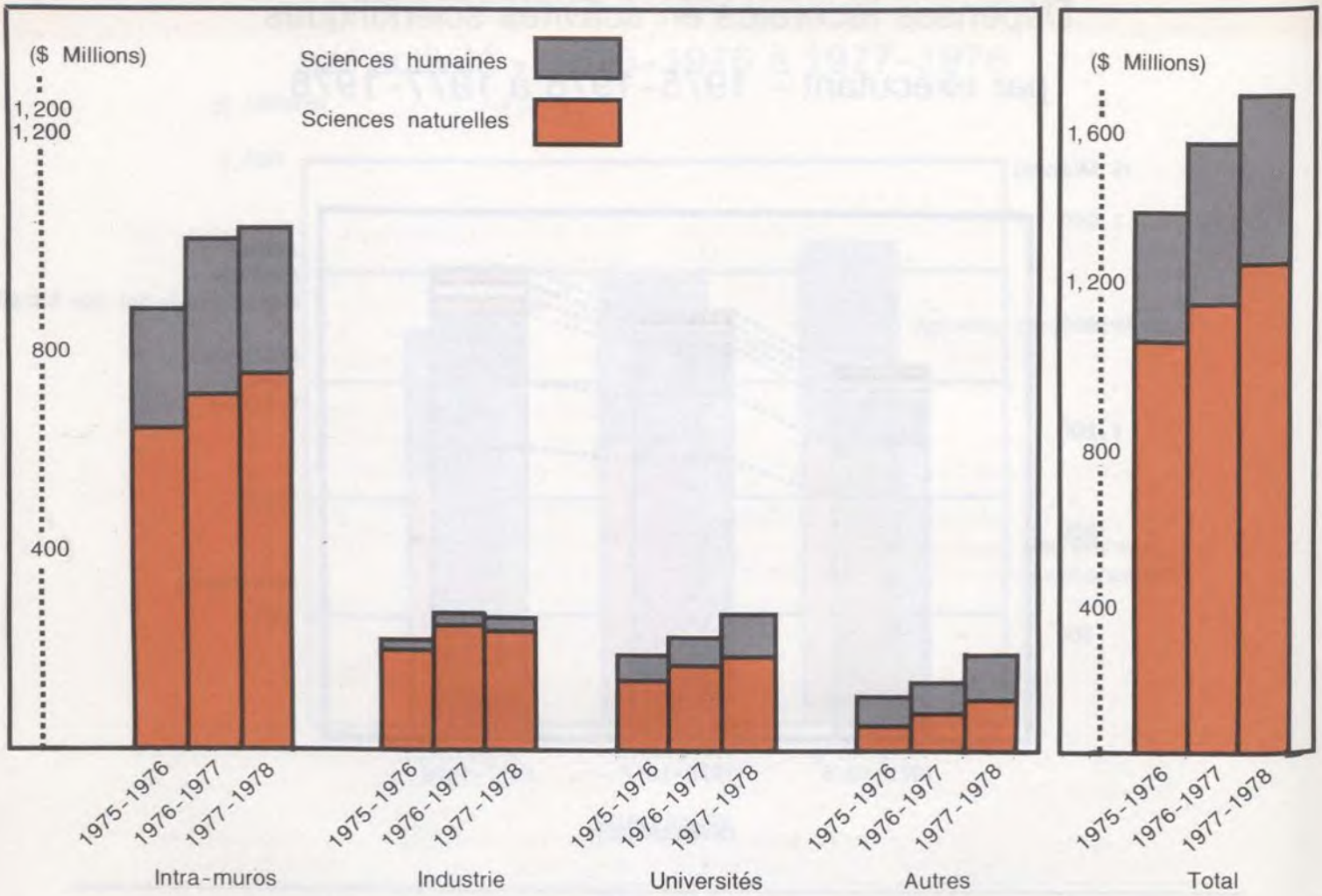


EXÉCUTANTS	1975-1976		1976-1977		1977-1978	
	$	%	$	%	$	%
Intra-muros	876	(64)	1,006	(64)	1,052	(63)
Industrie	215	(16)	268	(17)	264	(16)
Universités	188	(14)	203	(13)	229	(14)
Canadiens à but non lucratif	13	(1)	19	(1)	15	(1)
Étranger	49	(3)	50	(3)	54	(3)
Autres	27	(2)	32	(2)	50	(3)
TOTAL	**1,368**	**(100)**	**1,577**	**(100)**	**1,664**	**(100)**

- En raison de l'arrondissement des données, les totaux indiqués ne correspondent pas nécessairement à la somme des montants donnés.

Tableau 2

Dépenses en sciences naturelles et humaines par exécutant



($ MILLIONS)

	Intra-muros	Industrie	Universités	Autres	TOTAL
Sciences naturelles					
1975-1976	648	203	152	46	1048
1976-1977	704	249	164	51	1168
1977-1978	761	243	183	59	1247
Sciences humaines					
1975-1976	227	12	36	43	320
1976-1977	302	19	38	51	410
1977-1978	290	20	46	60	417

Tableau 3

de 19%, pour atteindre $121 millions, et les subventions diminueront de 22%, pour tomber à $98 millions. L'annulation de la Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques (IRDIA) administrée par le ministère de l'Industrie et du Commerce a enlevé d'un seul coup $30 millions de subventions du programme IRDIA. Si l'on exclut le programme IRDIA, les dépenses dans le domaine industriel augmenteront de 12%.

Les versements effectués au secteur universitaire pour les activités scientifiques et technologiques s'élèveront sans doute à $229 millions, ce qui représente une augmentation de $26 millions (13%) par rapport à 1976-1977. Le total des subventions et des bourses d'études provenant du Conseil national de recherches du Canada, du Conseil de recherches médicales et du Conseil des arts du Canada, qui comprend une certaine aide aux institutions sans but lucratif augmentera de 12%, pour atteindre $185 millions en 1977-1978, desquels le Parlement sera prié de fournir $181 millions.

Les paiements fédéraux aux institutions canadiennes sans but lucratif diminueront de 18%, passant à $15 millions. Les paiements effectués aux autres paliers gouvernementaux et en particulier dans le domaine des sciences et de la technologie augmenteront de 56%, pour atteindre $51 millions en 1977-1978. Ceci comprend plus de $12 millions accordés aux provinces pour la R et D énergétiques.

L'ensemble des subventions fédérales au secteur étranger ira aux pays en voie de développement par le canal des programmes de l'ACDI et du CRDI. On prévoit que les dépenses consacrées à l'étranger par la totalité des ministères et organismes augmenteront de 6%, c'est-à-dire pour atteindre $54 millions.

Les dépenses fédérales pour les activités scientifiques et techniques comprennent les dépenses relatives aux sciences humaines, c'est-à-dire les sciences sociales et les humanités ainsi que les sciences naturelles qui englobent les sciences physiques, les mathématiques, le génie et les sciences de l'environnement. La distribution des dépenses relatives aux sciences humaines et naturelles, par exécutant, est illustrée au Tableau 3. Les dépenses se rapportant aux sciences humaines atteindront environ $417 millions, soit 25% du total estimatif des dépenses scientifiques et technologiques, ce qui représente une baisse par rapport aux 26% du total de 1976-1977 (résultat de la réduction des dépenses de Statistique Canada).

Le reste de cette étude est consacré à un examen plus détaillé des politiques et des programmes spéciaux du gouvernement, des activités extra-muros et des activités se rapportant aux apports financiers principaux dans le domaine des sciences et de la technologie.

*
Dans l'ensemble de ce rapport les comparaisons sont faites sur la base des dépenses prévues pour 1976-1977 et non sur celle des prévisions budgétaires pour 1976-1977. Les dépenses fédérales de 1977-1978 augmenteront de 7% par rapport aux prévisions budgétaires de 1976-1977.

Principes directeurs et programmes spéciaux

Énergie

L'énergie est essentielle à notre bien-être et pourtant il existe au Canada un fossé de plus en plus large entre l'offre et la demande dans ce domaine. Afin de combler ce fossé, le Canada peut importer de grandes quantités de pétrole ; cependant, cette solution, si elle est prise seule, met en danger l'équilibre commercial canadien pour les années à venir. Les efforts internes en vue d'augmenter la production d'énergie, s'ils sont faits indépendamment, nécessiteraient un investissement massif de capitaux et de ressources réelles. La solution la plus réaliste consiste en une combinaison des deux solutions tout en limitant, en même temps, la demande par un effort spécial de conservation de l'énergie.

La recherche et le développement énergétiques sont des facteurs critiques dans la réalisation de cet objectif.

La réponse du gouvernement fédéral a été d'accorder des fonds accrus à la recherche énergétique. Une Commission interministérielle dirigée par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a été constituée pour coordonner ce vaste programme de R et D énergétiques ; elle contrôlera et orientera $138 millions de dépenses en 1977-1978. Ceci se compare avec les dépenses de 1976-1977 qui étaient de l'ordre de $128 millions. La plus grande partie de cette augmentation ira aux travaux sur les ressources renouvelables et la conservation énergétique.

Ces chiffres couvrent seulement les dépenses directes de R et D énergétiques et ne comprennent donc pas l'aide apportée à des projets importants comme Syncrude. Ils ne comprennent pas non plus les dépenses de recherche sur l'évaluation des ressources, comme par exemple une grande partie du travail effectué par les Services géologiques canadiens, ni les dépenses de recherche pour la protection de l'environnement, comme les études sur la réduction des émissions de soufre provenant des centrales thermiques.

La R et D énergétiques ont été divisés en cinq tâches. Ces tâches et le pourcentage de la totalité des fonds de R et D qui leur ont été individuellement affectés en 1977-1978 sont : conservation (9%), ressources de combustible fossile (11%), énergie nucléaire (68%), ressources énergétiques renouvelables (7%) et transport de l'énergie et systèmes de canalisation (5%). Le programme proposé pour 1977-1978 comprendra une proportion moins élevée de fonds versés à la R et D dans le domaine des études nucléaires et une augmentation des proportions pour les études sur la conservation et les ressources renouvelables.

La Commission interministérielle dont nous avons parlé auparavant recommande que l'on accorde une plus grande importance à la R et D consacrés à la solution des problèmes énergétiques à long terme. Cependant, le besoin urgent de faire des recherches à court terme sur les ressources énergétiques renouvelables joint aux restrictions budgétaires actuelles ont peu contribué jusqu'à maintenant à réduire le déséquilibre existant entre les court et long termes mais des efforts seront faits pour résoudre ce problème à l'avenir.

Le programme de recherche sur la conservation de l'énergie comprendra divers éléments structurés de façon à diminuer la demande et à encourager la mise au point de nouveaux approvisionnements et de bons substituts pour les formes d'énergie peu abondantes. Comme les coûts réels d'épargne d'une unité d'énergie devraient être moins élevés que les coûts de production d'une unité supplémentaire, les recherches seront intensifiées en vue d'accroître le rendement

énergétique dans les processus industriels et de réduire la grande quantité d'énergie employée au Canada pour chauffer ou rafraîchir les immeubles. Des recherches seront également faites pour réduire la consommation d'essence des automobiles et améliorer le rendement énergétique des réseaux de transport urbain et interurbain.

Les combustibles liquides nécessitent une attention toute particulière puisqu'ils sont essentiels au secteur des transports qui compte pour environ le quart de la consommation énergétique canadienne. On mettra l'accent sur de nouvelles technologies touchant les combustibles liquides, y compris l'exploitation plus poussée des gisements existants de combustibles traditionnels, l'exploitation et le traitement des sables pétrolifères et des huiles lourdes ainsi que la liquéfaction et la gaséification du charbon. Les techniques d'exploitation minière devront être améliorées si l'on veut être en mesure d'exploiter le charbon des gisements souterrains, perturbés et uniques en leur genre, découverts dans l'ouest du pays, que ce soit en vue d'obtenir des sources d'énergie de conversion ou pour employer le charbon dans sa forme actuelle.

Il nous faut disposer de combustibles nucléaires pour accroître la production d'électricité d'origine nucléaire. La source la plus prometteuse demeure le recyclage du combustible usé, d'abord avec l'uranium, puis avec le thorium, pour prolonger substantiellement la durée d'utilisation des ressources existantes. Une approche complémentaire consiste à augmenter les réserves d'uranium en améliorant les techniques d'exploration et en trouvant des méthodes économiquement viables d'extraction d'uranium à partir de minerais de faible teneur mais abondants. Les programmes d'exploitation de la fusion nucléaire et du procédé de spallation ont un potentiel considérable mais une priorité moindre parce qu'il est moins sûr qu'ils puissent conduire actuellement à la production d'énergie à des prix compétitifs.

Les recherches sur l'énergie renouvelable comprennent : l'eau, les marées et les vagues, le rayonnement solaire, la biomasse forestière et agricole, le vent et la chaleur géothermique. Ces recherches visent notamment la mise au point de nouvelles méthodes de chauffage des immeubles pour prendre la relève des gisements de pétrole ou de gaz naturel lorsqu'ils seront épuisés. Un exemple de recherche sur l'énergie renouvelable financée par le gouvernement fédéral est l'éolienne à axe vertical du type Darrieus qui a été installée sur les Îles-de-la-Madeleine. Ce prototype, qui injecte dans le réseau des îles l'électricité normallement fournie par des diésels, en est au premier stade du programme qui fournira des groupes qui pourraient éventuellement produire 1 mégawatt. De nombreuses expériences effectuées par les chercheurs gouvernementaux ou grâce à l'impartition de contrats au secteur privé sont également en cours avec le chauffage solaire dans l'environnement canadien. Une nouvelle Direction des ressources énergétiques renouvelables a été créée au sein du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

L'installation de nouveaux réseaux de distribution pour le pétrole, le gaz, le charbon et l'électricité demande de longs délais et la R et D de ces systèmes doit donc continuer parallèlement avec la recherche de nouvelles sources d'énergie. Le gouvernement fédéral se lance donc dans la R et D pour être en mesure de répondre aux propositions de transport faites par le secteur privé et faisant intervenir de nouvelles technologies de livraison par terre et par mer du pétrole et du gaz provenant des régions éloignées.

Océans

Les Canadiens ont toujours montré beaucoup d'intérêt pour les océans, sans doute en raison de la situation géographique du pays et des très grandes étendues côtières. Cet intérêt a pris une importance renouvelée à la suite de la proclamation de la juridiction canadienne sur une zone économique s'étendant à 200 milles au large des côtes et de la possibilité de développement des ressources d'hydrocarbures, de gaz naturel et d'autres richesses minières sous-marines dans des régions comme la mer de Beaufort, le large des côtes du Labrador, et les îles de l'Arctique. Le total des dépenses en S et T des océans et des eaux prises ou envahies par les glaces dépassera $45 millions en 1977-1978, soit une augmentation de 7% par rapport à 1976-1977. Un grand nombre de ministères et d'organismes participeront à ces activités, et, parmi ceux-ci, le ministère de l'Environnement, le Conseil national de recherches du Canada, le ministère de la Défense nationale, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources et le ministère des Transports joueront un rôle majeur.

Le ministère de l'Environnement, par le truchement de son Service des pêches et de la mer, a entrepris divers programmes de recherche et de surveillance. Un des objectifs de ce travail est de s'assurer que lorsqu'on doit utiliser des sites d'immersion dans l'océan, il faut quand même être sûr que les répercussions sur l'environnement marin seront réduites au minimum. Le CNRC fait également des recherches sur la pollution des océans afin d'établir des normes d'analyse des eaux marines et de déterminer la provenance et la nature des impuretés inacceptables. Un autre des objectifs visés est la recherche de méthodes pour faire face aux déversements d'hydrocarbures dans les eaux froides et en particulier dans les eaux recouvertes de glace. Des études d'interaction glaces-hydrocarbures, et d'endiguement des déversements d'hydrocarbures fourniront des bases sûres pour une meilleure technologie de nettoyage.

Les études hydrographiques et océanographiques effectuées sur la côte ouest par le ministère de l'Environnement seront combinées, cette année, par le nouvel Institut des sciences océanographiques, construit à Patricia Bay en Colombie-Britannique au coût de $21 millions. L'Institut quittera ses locaux temporaires de la région de Victoria et s'installera dans le nouvel immeuble du laboratoire principal probablement d'ici le printemps 1978.

Le Conseil national de recherches du Canada, de concert avec le ministère de l'Environnement, parraine la croissance future du Système de données océanographiques canadien (SDOC) par Hermes Electronics de Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. La phase I de ce programme, entreprise grâce à une proposition spontanée faite dans le cadre de la politique d'impartition, a été menée avec succès au coût de $2,5 millions. La phase II marquera la poursuite des travaux de recherche et fournira une évaluation des bouées en vue d'usages spécifiques. Cela nécessitera des dépenses de $1,4 million en 1977-1978. La mise au point d'une bouée en dérive a été ajoutée au programme du SDOC et en est à ses derniers essais ; ce projet découle de la participation du Canada au programme de l'Organisation météorologique mondiale et de la Commission océanographique intergouvernementale, dans le cadre de la première expérience globale d'un projet de recherches atmosphériques. La phase I du programme a déjà permis des échanges technologiques importants entre le gouvernement et l'industrie. La participation du CNRC à la phase II favorisera de nouveau ces échanges.

Des projets se rapportant à l'océanographie sont

actuellement menés par le ministère de la Défense nationale, sur l'acoustique sous-marine, la propulsion marine ainsi que sur l'efficacité de l'homme dans un environnement hyperbarique. Bien qu'il vise surtout à développer les connaissances qu'on a des effets physiologiques et pathologiques des pressions hydrodynamiques auxquelles sont soumis les plongeurs, ce dernier programme comprend également une étude approfondie de l'équipement et des vêtements des plongeurs.

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources a un rôle important à jouer dans les travaux relatifs à l'exploitation futur des ressources minérales au large des côtes. Le ministère des Transports continue ses recherches sur le déglaçage, ce qui s'avérera important pour l'exploitation de ces ressources dans les eaux de l'Arctique.

Alimentation

L'objectif du secteur alimentaire en matière de S et T est de donner aux Canadiens une alimentation nutritive et agréable au goût à des prix raisonnables. Le secteur alimentaire est aussi un exportateur de première importance et contribue à résoudre les problèmes techniques des pays moins développés. Les activités scientifiques et technologiques fédérales jouent un rôle de premier plan - principalement avec les programmes du ministère de l'Agriculture, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, du ministère de l'Environnement, du Conseil national de recherches du Canada, et du ministère de l'Industrie et du Commerce dans la production d'aliments améliorés. Le ministère de la Consommation et des Corporations participe également aux activités scientifiques et technologiques relatives à l'alimentation, dans le cadre de ses responsabilités en tant qu'organisme de contrôle.

Le ministère de l'Agriculture joue un rôle important dans la production et le traitement des aliments et dans le régime alimentaire de l'homme. Il consacrera plus de $100 millions à ses activités scientifiques en 1977-1978. Ses projets spécifiques comprennent l'amélioration de nouvelles variétés de récoltes afin d'augmenter les rendements, la création et la mise au point de lignées présentant une meilleure résistance aux maladies et de récoltes fournissant une valeur nutritive accrue, l'amélioration des croisements traditionnels d'animaux et l'amélioration des techniques de conservation et d'emmagasinage des fruits. De plus, le Ministère s'occupe activement de recherches sur la protection et la gestion améliorées des éléments de l'environnement qui sont essentiels à la production des aliments (la terre, l'eau, l'air).

Le Service des pêches et de la mer du ministère de l'Environnement, entreprend des recherches pour augmenter la production de poissons comestibles. En plus des recherches destinées à renforcer les stocks d'espèces indigènes, comme le homard et le saumon du Pacifique, le Service travaille à l'amélioration de la valeur nutritive du poisson. Les recherches futures seront orientées sur l'aquaculture, y compris la bonne gestion des

plantes et animaux aquatiques. La qualité des aliments et de l'eau pouvant être affectée par les polluants, les responsabilités du Ministère en ce qui concerne l'environnement tiennent également une place importante. Les activités en S et T du ministère de l'Environnement dans le domaine alimentaire dépasseront $30 millions en 1977-1978.

Une des responsabilités du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social consiste à s'assurer que les aliments sont nutritifs et propres à la consommation humaine. Le Ministère effectue des recherches sur la sécurité des agents biologiques et chimiques dans la production des aliments, l'usage d'additifs dans la conservation et le traitement des aliments, la présence des minéraux et des vitamines et sur la valeur nutritive des protéines alimentaires. Il veille également à la qualité de l'eau potable.

Le Conseil national de recherches du Canada consacrera $5 millions aux domaines connexes en S et T alimentaires en 1977-1978. Ceci comprend l'amélioration de l'utilisation des fruits de légumineuses afin de répondre aux demandes de plus en plus importantes de concentrés protéiniques et afin de diversifier la production agricole. Un projet connexe, la technologie nécessaire au traitement industriel du pois des champs à haute teneur protéinique, a été transféré du Conseil national de recherches à l'industrie et une usine de $2 millions a été construite à Saskatoon. Un autre projet, comprenant des recherches approfondies en laboratoire et in situ sur le cycle vital de l'algue marine appelée mousse d'Irlande (Ficus Crispus), a permis de développer la technologie nécessaire à son exploitation commerciale ; on est prêt à accorder la licence du procédé à l'industrie. Des recherches semblables sont en cours au Laboratoire régional de l'Atlantique sur la dulse, autre algue marine comestible.

Une étude interministérielle sur la recherche dans le domaine alimentaire a débuté sous les auspices du département d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Les objectifs principaux de cette étude consistent à identifier les besoins en matière de recherche à long terme, à établir les priorités pour une recherche alimentaire qui réponde aux critères de la politique du gouvernement en matière d'alimentation et de décider de l'action gouvernementale nécessaire pour encourager cette recherche. Les ministères et les organismes fédéraux qui prennent part de façon active à ladite étude comprennent le ministère de l'Agriculture, le Conseil national de recherches du Canada, le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, le ministère de l'Environnement, le ministère de la Consommation et des Corporations, le ministère de l'Industrie et du Commerce, le ministère des Finances, le Secrétariat du Conseil du Trésor, le Bureau du Conseil privé et le Conseil des sciences.

Transports (en général)

Les transports jouent un rôle vital en raison de l'immensité du Canada et de sa faible densité démographique. Les activités scientifiques et technologiques comprennent la recherche sociale et la recherche économique visant à déterminer nos besoins futurs en matière de transport et de développement technologique.

En raison de la diversité des problèmes, plusieurs ministères dépenseront ensemble plus de $64 millions en 1977-1978, soit approximativement la même somme que l'année précédente. Le tiers de cette somme sera dépensé à l'extérieur du gouvernement. Les principales sources de financement sont le ministère des Transports, le Conseil national de recherches du Canada, le ministère de l'Environnement, le département d'État chargé des Affaires urbaines et le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

De plus, le ministère de l'Industrie et du Commerce, dont l'objectif est le développement industriel, finance également des travaux de recherche et de développement, comme dans le cas de l'avion à décollage et à atterrissage court (ADAC), le train de voyageurs rapide et confortable et l'aéroglisseur pour passagers. Ces développements devraient apporter une contribution importante au réseau de transports.

Le rôle du ministère des Transports comprend non seulement des activités scientifiques et technologiques visant à améliorer les opérations, mais également de la recherche dans le domaine des réseaux urbains et interurbains. Les dépenses du ministère des Transports en S et T dépasseront $25 millions en 1977-1978.

Le ministère des Transports accorde une importance nettement plus marquée aux moyens de transports qui utilisent l'énergie plus efficacement, en insistant sur des facteurs particuliers au Canada, comme le transport dans les régions froides et écologiquement vulnérables. Le Ministère effectue des études techniques et économiques sur les pipe-lines, les pétroliers, les méthaniers et le transport du charbon par rail.

L'essai sous conditions réelles d'exploitation d'un avion à décollage et à atterrissage court entre Montréal et Ottawa, connu sous son nom commercial d'Airtransit, s'est terminé le 30 avril 1976. Toutefois les données opérationnelles de faisabilité, celles relatives au nombre de passagers, à la réaction du public et à quelques-uns des aspects de sa viabilité économique sont toujours à l'étude.

L'Organisation canadienne de simplification des pratiques commerciales (COSTPRO) vise à améliorer le commerce et les pratiques de transport domestique et international au moyen d'une utilisation innovatrice des systèmes informatisés. Le financement en est en partie assuré par le ministère des Transports.

Le Conseil national de recherches du Canada met traditionnellement à la disposition des organismes gouvernementaux et du secteur privé d'importants moyens de R et D comme les soufleries et les installations d'essais ferroviaires. Le programme de recherche du CNRC comprend l'amélioration de la technologie des aiguillages pour les opérations hivernales, l'aérodynamique des véhicules de transport à faible vitesse sur rails aériens, la mise au point d'huiles améliorées pour les systèmes d'engrenages automatiques, des essais poussés sur les coques de navires destinés à l'Arctique, la planification d'embarcadères et de canaux ainsi que des études sur des avions à décollage et à atterrissage court, en plus de l'étude des coussins d'air, pour le transport dans les régions à muskeg. On prévoit des dépenses s'élevant à $12 millions.

Le ministère de l'Environnement a prévu que les

dépenses pour les activités scientifiques et technologiques axées sur les transports dépasseront $17 millions. L'activité principale du Ministère consiste à assurer des services hydrographiques. En prévision du trafic accru des pétroliers le long de la côte nord de la Colombie-Britannique, et dans le détroit de Juan de Fuca, le Ministère continue ses explorations côtières le long du littoral du Pacifique. On poursuit également des recherches dans l'ouest de l'Arctique. La bathymétrie par lasers, les techniques de sondage à travers la glace et l'hydrographie aérienne sont les trois projets techniques principaux actuellement en cours. Le Ministère procède également à la collecte, à l'analyse et à la diffusion des données relatives aux prévisions atmosphériques et glaciaires pour faciliter les transports maritimes, aériens et terrestres.

Le département d'État chargé des Affaires urbaines définit les normes pour les services de transports urbains et établit les priorités pour l'allocation des fonds aux transports urbains. Le département d'État chargé des Affaires urbaines étudie également l'intégration des services publics (eau, gaz, électricité, etc.) et des couloirs de transports et fait des analyses de rentabilité des réseaux de transports.

Espace

Le programme spatial canadien met l'accent sur le côté pratique et tente d'utiliser la technologie spatiale en vue de fournir des services nationaux améliorés et moins onéreux surtout dans le domaine des communications, de la météorologie et de la télédétection. Il existe des programmes opérationnels pour entretenir les services existants et des programmes expérimentaux visant à en créer de nouveaux. Les dépenses globales des activités fédérales en S et T touchant le domaine spatial seront d'environ $64 millions en 1977-1978. Plusieurs ministères et organismes participent aux programmes spatiaux, les principaux étant le ministère des Communications, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, le ministère de l'Environnement, le ministère de la Défense nationale, le Conseil national de recherches du Canada et le ministère des Transports. L'industrie canadienne joue également un rôle important dans ce programme en fournissant de l'équipement et des services de haute technologie.

Le ministère des Communications utilisera le répondeur de 12/14 GHz pour son nouveau satellite Télésat ANIK-B (qui sera lancé par la NASA en 1978), afin de mettre au point cette fréquence pour les communications par satellite, en particulier dans les régions du nord. La mise au point de communications à forte puissance réduira les surcharges des systèmes actuels. Elle permettra également une plus grande latitude dans l'implantation de petites stations terriennes et facilitera l'exploitation des capacités industrielles canadiennes. Le répondeur sera loué pour une période de trois ans au coût de $34 millions, le quart de cette somme devrait être alloué en 1977-1978. Ce montant servira aux expériences des systèmes de communications comme la télééducation

et la télémédecine utilisant actuellement HERMÈS, satellite technologique de télécommunications canadien lancé en janvier 1976.

Un autre programme majeur exécuté en collaboration avec la NASA et l'Agence spatiale européenne est le système de satellite aéronautique (AEROSAT). Ce système utilisera ultérieurement deux satellites pour les communications aériennes au-dessus de l'Atlantique nord. En attendant, un programme expérimental approfondi a été entrepris avec le satellite américain ATS-6 et l'avion Jetstar du ministère des Transports. Des études de modèles d'antennes à très hautes fréquences sont maintenant suffisamment avancées pour que des sociétés soient en mesure de prendre la relève et de les fabriquer. Le Canada est représenté au sein du Conseil d'AEROSAT par des membres du ministère des Transports, du ministère des Affaires extérieures et du ministère des Communications.

Le Canada participe également au système expérimental de satellite Symphonie, mis au point par la France et la R.F.A. En coopération avec Téléglobe Canada, le ministère des Communications dirige les expériences canadiennes avec ce satellite, permettant ainsi à des groupes canadiens d'échanger de l'information avec leurs homologues français et allemands.

Les stations terriennes du ministère de l'Environnement font la collecte quotidienne de l'information pour les prévisions météorologiques en se servant de trois systèmes spatiaux américains (NOAA, NIMBUS-6 et TIROS-N). Un exemple de l'utilisation des images transmises par ces satellites pour l'évaluation des ressources est l'expérience visant à inventorier les grandes superficies mises en culture. Le ministère de l'Agriculture et le Centre canadien de télédétection du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources emploient le nouveau satellite américain LANDSAT-2 pour évaluer rapidement les changements de superficie cultivée et l'état des récoltes à travers le monde. Ces méthodes pourraient être facilement utilisées pour la planification dans le cas de crises et pour la mise en marché. Les images provenant du LANDSAT sont également utilisées par le ministère de l'Environnement, par l'entremise du Centre canadien de télédétection, pour aider les bateaux à naviguer à travers les glaces, combattre les feux de forêts, faire dresser des cartes hydrologiques et évaluer la pollution de l'environnement.

Le Canada apporte une contribution importante au programme de la navette spatiale de la NASA avec la conception et la fabrication du télémanipulateur qui sera utilisé pour transférer dans l'espace les satellites transportés dans la soute de la navette.

Politique d'impartition

Le gouvernement a pour politique de faire participer le plus possible l'industrie canadienne à la réalisation des objectifs scientifiques et technologiques des ministères pour augmenter l'aide scientifique apportée aux programmes gouvernementaux, stimuler l'économie en encourageant les innovations et pour renforcer les bases scientifiques et technologiques de l'industrie canadienne. La politique gouvernementale d'impartition fait partie de la stratégie adoptée pour y parvenir.

Cette politique a débuté en 1973. Elle proposait que, dans la mesure du possible, les nouveaux besoins ministériels en matière de recherche et de développement dans le domaine des sciences naturelles donnent lieu à des contrats adjugés à l'industrie canadienne. En 1976, cette politique devait être étendue à la R et D en cours ainsi qu'aux activités scientifiques connexes dans le domaine des sciences naturelles et des sciences humaines tels que les études urbaines, régionales et des transports.

Le département d'État chargé des Sciences et de la Technologie est responsable de la formulation et de l'évaluation de cette politique d'impartition ; chaque ministère responsable d'un secteur opérationnel doit s'assurer de l'application de cette politique pour répondre à ses besoins scientifiques et technologiques de la façon la plus appropriée possible ; le ministère des Approvisionnements et Services est responsable de l'adjudication des marchés.

Un des aspects importants de la politique est le mécanisme, introduit en 1974, pour le traitement à accorder aux propositions spontanées en science et en technologie, provenant du secteur privé ; cet aspect a reçu un accueil favorable de la part de toute l'industrie. Le mécanisme permet au gouvernement d'agir rapidement face à des propositions originales et sérieuses qui répondent aux missions ministérielles ; des fonds, administrés par le ministère des Approvisionnements et Services financent les travaux jusqu'à ce que les ministères parrains puissent obtenir ceux-ci par la filière budgétaire habituelle. Depuis le début du programme des propositions spontanées, les dépenses globales ont dépassé $18 millions. Elles iront jusqu'à $12 millions pour les travaux effectués en 1977-1978.

Les dépenses pour les contrats de R et D accordés au secteur privé ont totalisé $75 millions en 1975-1976. Selon les prévisions, elles dépasseraient $100 millions en 1976-1977 et seraient de $121 millions en 1977-1978.

Un grand nombre de petites sociétés canadiennes innovatrices et en expansion ont pris part à ce programme d'impartition. Les contrats de recherche les plus importants accordés récemment touchent : SPAR Aerospace Products, de Toronto, qui, pour le compte du Conseil national de recherches du Canada, travaille à la mise au point d'un télémanipulateur dans le cadre du programme de navette spatiale de la NASA ; MacDonald Dettwiler and Associates, de Vancouver, qui, pour le compte du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, travaille à la réalisation d'une nouvelle station terrienne de réception pour satellite ; Hermes Electronics, de Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, qui, pour le compte du ministère de l'Environnement, travaille à la mise au point d'une bouée océanographique permettant la collecte de données.

Chapitre 3

Appui extra-muros

Le gouvernement fédéral joue un rôle important dans l'appui des activités scientifiques et des activités connexes tant auprès de l'industrie, des provinces et des universités canadiennes qu'à l'échelle internationale.

Industriel

L'appui principal à la recherche et au développement industriels vient de divers programmes spéciaux administrés par le ministère de l'Industrie et du Commerce, le Conseil national de recherches du Canada et d'autres organismes.

Plusieurs programmes d'encouragement en matière de développement, mis au point par le ministère de l'Industrie et du Commerce, ont été refondus en un seul programme qui est le Programme d'expansion des entreprises (EDP). La composante d'aide innovatrice du programme remplace le Programme pour l'avancement de la technologie industrielle (PAIT), le Programme d'accroissement de la productivité (PEP) et le Programme d'aide au design industriel (IDAP). Cela fournira un appui financier pour la mise au point du produit, le design qui précède la production et l'ingénierie, les études de productivité et les études en vue de déterminer la faisabilité et les stratégies de commercialisation. L'EDP financera normalement jusqu'à 50% des coûts admissibles des projets spécifiques d'innovation. Le programme aidera les sociétés dont les projets semblent rentables mais qui représentent un fardeau financier trop lourd pour les ressources de ces dernières. Il existe des fonds s'élevant jusqu'à $26,7 millions consacrés au Programme d'expansion des entreprises pour 1977-1978.

Le ministère de l'Industrie et du Commerce a également un programme de recherche et de développement pour la conservation de l'énergie industrielle qui aidera la R et D axés sur de nouvelles technologies de conservation énergétique et $1,5 million a été prévu à cet effet dans le budget de 1977-1978.

Un bon exemple de l'appui apporté par les programmes du ministère de l'Industrie et du Commerce est celui d'un important fournisseur de machines commerciales qui, jusqu'en 1971, se contentait de fabriquer des caisses enregistreuses électromécaniques pour le marché canadien. Grâce à l'aide apportée par le Programme pour l'avancement de la technologie industrielle (PAIT) à deux de ses projets, les travaux en R et D de cette société canadienne ont pris de l'ampleur et celle-ci est maintenant le producteur-distributeur exclusif de l'équipement de lecture-saisie-contrôle de chèques commercialisé par sa société-mère sur le marché mondial. On prévoit que le montant total des ventes de cet équipement sera plusieurs fois supérieur à la contribution fédérale de $8,3 millions. Plus de 85% des ventes effectuées à ce jour étaient faites aux États-Unis et 8% à des marchés étrangers. L'emploi créé au Canada par ces projets dépasse 900 postes, y compris plus de 150 postes en recherche et développement.

Le Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (DIP) aide les sociétés en vue de développer et de maintenir les capacités technologiques de l'industrie de défense canadienne, pour arriver à rentabiliser les exportations de défense et les exportations civiles connexes. Il aide à financer des projets sélectionnés de R et D, l'acquisition des machines-outils modernes nécessaires à la modernisation d'usines ainsi que l'établissement d'une capacité productive et de sources sérieuses pour la production et l'exportation de pièces détachées et de matériel. Les

coûts de ces projets sont répartis entre le ministère de l'Industrie et du Commerce, la société canadienne concernée et, parfois, les gouvernements d'autres pays de l'OTAN. Les dépenses fédérales pour ce programme s'élèvent à $44,2 millions pour 1977-1978.

La Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques est maintenant abrogée, mais il restera encore à faire des dépenses de l'ordre d'environ $15 millions en 1977-1978 afin de respecter les engagements financiers en souffrance, ce qui représente une diminution de $30 millions par rapport à 1976-1977.

Le Programme d'aide à la recherche industrielle, créé grâce aux subventions du Conseil national de recherches du Canada, est surtout consacré à la recherche appliquée et au développement qui en découle mais ne comprend pas l'ingénierie qui précède la production. L'aide est concentrée sur la recherche appliquée à long terme au moyen de l'établissement de nouvelles équipes de recherche industrielle ou en développant les groupes existants. Ce programme aide, à lui seul, environ 10% des scientifiques oeuvrant dans la R et D intéressant industrie manufacturière. Le montant des fonds qui y seront affectés en 1977-1978 s'élève à environ $16,6 millions, soit une augmentation de 9% par rapport à 1976-1977.

Le CNRC administre aussi le Programme pilote entre l'industrie et les laboratoires (PILP) afin d'accélérer le transfert de la technologie aux industries par l'attribution de contrats pour certaines portions de ses programmes de recherche. Sous les auspices de ce programme, l'industrie canadienne effectuera des recherches évaluées à $5,4 millions pour 1977-1978, ($2,7 millions en 1976-1977), sur des projets comme la technologie des couches minces, la purification par agglomération sphérique des effluents provenant des usines de traitement des sables bitumineux et la mise au point d'instruments pour les relevés photogrammétriques.

Le transfert de la technologie nucléaire à l'industrie canadienne et le développement des bases industrielles de l'énergie nucléaire sont les parties essentielles du programme de l'Énergie atomique du Canada, Limitée. Au cours de l'année financière 1977-1978, des contrats de recherche et de développement totalisant plus de $6 millions seront accordés aux sociétés canadiennes. Dans le cadre des services consultatifs fournis par l'ÉACL pour la construction de centrales nucléaires, des contrats s'élevant à plus de $7 millions seront sans doute accordés à des sociétés pour des services d'ingénierie, de conception et des services techniques. Un des points importants est que ces contrats industriels seront directement supervisés par le personnel technique de l'ÉACL et qu'environ 60 professionnels de l'industrie canadienne et des services de production de l'énergie seront rattachés à l'ÉACL. À la suite de ces programmes, l'industrie a pu accepter une part croissante des travaux de génie spécialisés et des travaux de développement appliqués.

L'effort industriel canadien dans le domaine nucléaire est passé de $67 millions en 1965 à $536 millions en 1975. Un résultat important de cet essor est que le contenu canadien des composantes des systèmes de génération de vapeur de nos centrales nucléaires est de 75% et augmente toujours.

Afin de répondre aux normes nationales de contrôle des effluents, l'industrie canadienne des pâtes et papier devra débourser environ $1 milliard au cours des dix prochaines années pour l'installation d'équipements de lutte contre la pollution. Le Service canadien des forêts du ministère de l'Environnement, consulté par un comité mixte gouvernement-industrie, administre avec un budget annuel de $1,5 million un programme

de recherche que se partage le gouvernement et l'industrie pour mettre au point des méthodes plus efficaces et moins dispendieuses de lutte contre la pollution de l'air et de l'eau dans l'industrie. Plus de 130 projets de recherche ont bénéficié de ce Programme coopératif de recherche anti-pollution (CPAR). La réduction des effluents provenant de la pâte blanchie, l'identification des sources de toxicité pour le poisson, des sources du goût et de l'odeur, l'élaboration de nouvelles techniques visant à réduire le coefficient de toxicité et à résoudre les problèmes des solides en suspension dans les effluents des fabriques de pâte ne sont que quelques exemples des sujets à l'étude.

Le Programme de création et de démonstration des techniques anti-pollution (DPAT) du ministère de l'Environnement participe au coût des moyens technologiques nécessaires à l'industrie pour le perfectionnement et la démonstration des techniques. L'allocation actuelle du Ministère pour le financement du DPAT est de $2 millions.

D'autres organismes gouvernementaux ont des programmes d'assistance limitée pour la science et la technologie industrielles. Celui du ministère des Communications, par exemple, fourniera une aide de $1 million à l'industrie spatiale en 1977-1978.

Universitaire

Le gouvernement fédéral fournit l'aide principale aux activités scientifiques des universités canadiennes au moyen de divers programmes spéciaux administrés par les trois conseils de recherches et d'autres ministères et organismes.

Les programmes de subventions des trois conseils, (le Conseil national de recherches du Canada, le Conseil de recherches médicales et le Conseil des arts du Canada), comprendront, pour 1977-1978, des dépenses s'élevant à environ $185 millions ($20 millions de plus qu'en 1976-1977) et seront restructurés grâce à un projet de loi présenté au Parlement en décembre 1976. Le rôle d'agent de subventions joué par le Conseil national de recherches du Canada sera passé à un nouveau conseil nommé Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. Cela permettra au CNRC de se concentrer sur la gestion de ses laboratoires. Le programme de subventions du Conseil des arts du Canada dans le domaine des sciences sociales et des humanités, passera à un autre conseil, le Conseil de recherches en sciences sociales et humanités. Cela permettra au Conseil des arts du Canada de consacrer toute son attention au soutien des arts. La création de deux nouveaux conseils de subventions ne nécessitera qu'un minimum d'augmentation des coûts administratifs puisque le même personnel et les mêmes locaux seront

utilisés.

Un Comité tripartite de coordination des conseils sous la présidence du Secrétaire du MEST et relevant du ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie sera responsable de la coordination des politiques de subventions de ces conseils.

Le nouveau programme de subventions et de bourses d'études du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie sera de l'ordre de $98 millions en 1977-1978 et subventionnera la recherche et le recrutement d'une main-d'oeuvre hautement spécialisée dans le domaine des sciences naturelles et du génie, surtout, mais non pas de façon exclusive, pour le compte des universités. On prévoit que $75 millions de ces subventions iront aux universités en tant que subventions attribuées par des pairs ; elles sont accordées à des particuliers ou à des groupes sélectionnés pour couvrir les dépenses de recherches et les coûts de l'équipement. Des subventions de perfectionnement de $9 millions iront à des particuliers, à des groupes ou à des institutions pour les installations majeures de recherche, pour les programmes de recherche et les projets spéciaux ainsi que pour le développement régional des capacités de recherche afin de répondre aux besoins relatifs au développement scientifique, économique et des richesses naturelles. Le programme de formation et de perfectionnement de la main-d'oeuvre hautement spécialisée ($12 millions en 1977-1978) accorde des bourses d'études et des bourses de recherche en organisant des concours nationaux pour les scientifiques et les ingénieurs, en vue de leur permettre de poursuivre des études supérieures ou de faire de la recherche de pointe, ou encore de se perfectionner sur le plan professionnel, dans des universités, dans des entreprises industrielles ou dans d'autres institutions canadiennes.

Le Conseil de recherches médicales subventionne la recherche et le développement dans les facultés de médecine, d'art dentaire et de pharmacie des universités et institutions canadiennes affiliées. La plus grande partie (75%) des $57 millions prévus au chapitre des dépenses de 1977-1978 servira de subventions pour l'aide à la recherche. L'aide financière directe pour le personnel, y compris les bourses de stagiaires de recherche, les bourses de perfectionnement, les bourses d'études et les bourses de chercheurs associés représentent un autre 20% et les subventions spéciales pour dépenses courantes absorberont le reste des subventions. Ces dernières comprennent le financement des groupes du CRM pour la recherche dans des disciplines particulièrement productives, des subventions de développement pour aider les universités à recruter des chercheurs hautement spécialisés travaillant à temps plein dans des domaines nécessitant une expansion, des bourses pour des professeurs invités et des fonds pour la tenue de colloques scientifiques.

Le nouveau Conseil de recherches en sciences sociales et humanités accordera son appui à l'essor des recherches spécialisées dans le domaine des sciences sociales et des sciences de l'homme au moyen de concours ouverts au niveau du doctorat, d'une assistance à la recherche sous forme de bourses de perfectionnement et de subventions pour les publications et les projets de recherches, d'échanges et de conférences, de collections d'ouvrages scientifiques, etc. Avec des dépenses s'élevant à $30 millions pour 1977-1978, ce nouveau conseil représente la source principale de fonds pour les sciences humaines dans les universités canadiennes.

En plus de ces grands programmes d'aide universitaire, les ministères et les organismes fédéraux subventionneront leurs propres travaux thé-

matiques dans les universités canadiennes. Le ministère de l'Agriculture, par exemple, fournira une aide de $3,4 millions aux universités en 1977-1978. En 1977-1978, le ministère de l'Environnement dépensera $5,4 millions, le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social dépensera $13 millions pour les soins et $2,4 millions pour les recherches universitaires sur la protection de la santé. Le total des sommes versées par l'ensemble des ministères et organismes fédéraux aux universités canadiennes pour des travaux scientifiques et technologiques atteindra $229 millions.

Le gouvernement fédéral accorde également une aide d'environ $15 millions à diverses institutions canadiennes sans but lucratif. L'une d'entre elles est l'Institut de recherches politiques, avec qui le Bureau du Conseil privé a établi un programme de recherches visant à identifier et à interpréter les tendances de la société canadienne. L'institut recevra $1,4 million au cours des quatre prochaines années, y compris un paiement de $0,5 million en 1977-1978. L'institut recevra également un autre montant de $1 million en 1977-1978 à titre de versement jumelé à celui provenant du secteur privé.

Fédéral-provincial

Ces dernières années, les gouvernements sont devenus de plus en plus conscients du potentiel que recèle la science et la technologie pour le développement économique et social. Il en est résulté de nombreuses ententes intergouvernementales pour le financement de recherches et d'activités connexes. On prévoit qu'au cours de l'année financière 1977-1978 le gouvernement augmentera l'aide financière consacrée à ces programmes.

Dans le secteur de l'énergie, le gouvernement fédéral finance, conjointement avec l'Alberta, l'entente Canada-Alberta pour le programme de recherche sur l'impact écologique de l'exploitation des sables pétrolifères, l'Institut canadien de recherche énergétique de l'Université de Calgary et le nouveau programme de R et D énergétiques Canada-Alberta. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources est également d'accord pour contribuer au programme Canada-Saskatchewan visant à mettre au point une technologie pour l'exploitation des huiles lourdes et pour participer aux études de faisabilité Canada-Nouveau-Brunswick-Nouvelle-Écosse sur l'énergie marémotrice de la baie de Fundy. L'aide accordée à ces projets et à d'autres études dépasse $12 millions. Le gouvernement fédéral finance également un programme de démonstration en matière d'énergie renouvelable sur l'Île-du-Prince-Édouard.

Les ministères et organismes fédéraux accorderont une aide financière aux provinces et aux municipalités pour la poursuite de programmes d'évaluation des ressources non renouvelables, des études aéromagnétiques, des études de terrain, d'évaluation de l'environnement et des resources forestières, des études d'aménagement des bassins, des projets expérimentaux de

revenu garanti ainsi que des projets de recherche et de développement sur le transport et le réaménagement urbains. Un de ces projets de démonstration est "l'Arche", à l'Île-du-Prince-Édouard. Il s'agit d'un système de conservation en circuit fermé où la chaîne complète de production-alimentation est bouclée, du vivier pour le poisson,à la serre, en passant par les services de recyclage et de logement et ce, sous le même toit. L'énergie est fournie par des capteurs solaires et des éoliennes.

Les provinces bénéficieront également de contributions fédérales pour les aider à faire face aux coûts afférents à l'établissement de services de formation et de recherches en sciences de la santé et en sciences vétérinaires, pour de nouveaux projets dans des domaines comme les tribunaux familiaux, l'administration des services sociaux et la formation de la main-d'oeuvre ainsi que pour la mise au point et l'adaptation de nouvelles récoltes et de nouvelles variétés agricoles en vue d'une production commerciale.

International

Le gouvernement canadien consacrera $54 millions aux travaux scientifiques exécutés à l'étranger en 1977-1978. Le but de ces dépenses est, à la fois, de profiter des progrès accomplis ailleurs et de contribuer au développement des pays moins favorisés. L'Agence canadienne de développement international dépensera, pour ces derniers, $20 millions pour subventionner les activités scientifiques, directement ou par le biais des Nations Unies et d'autres organismes. Le Centre de recherches pour le développement international fournira également $20 millions pour des activités scientifiques relatives aux problèmes des régions en voie de développement dans le monde.

Pour éviter une duplication des efforts et pour faciliter l'orientation de ses propres activités vers les domaines les plus prometteurs, le gouvernement fédéral collabore avec d'autres pays ainsi qu'avec divers organismes internationaux. Des ententes coopératives bilatérales ont été conclues, dans le domaine des sciences et de la technologie, avec la France, la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, l'U.R.S.S., la République populaire de Chine et le Japon. Une collaboration qui est peut-être moins officielle mais qui demeure une des plus importantes est l'échange constant qui existe avec les États-Unis et le Royaume-Uni, souvent d'organisme à organisme ou même de scientifique à scientifique.

Pour faciliter cette collaboration et cette collecte d'informations, le Canada entretient un petit réseau de conseillers scientifiques attachés aux ambassades, notamment en France, en Belgique, en R.F.A., au Japon, en Angleterre et aux États-Unis.

Le Canada participe aux programmes à caractère scientifique de bon nombre d'organismes internationaux dont l'OTAN, l'Organisation de coopération et de développement économiques, les divers organismes spécialisés des Nations Unies, le Conseil scientifique du Commonwealth et l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes.

La plus grande partie de cet effort international se fait, au niveau de travail, dans les ministères et organismes oeuvrant dans les domaines scientifique et technologique. Le Conseil national de recherches du Canada consacrera, à l'étranger, $2 millions à son programme de recherches dans le domaine des sciences naturelles et du génie et $1,6 million à son programme de bourses d'études et de subventions. Le Conseil de recherches médicales consacrera $2,5 millions à l'étranger au cours de l'année financière 1977-1978. Le ministère de la Défense nationale prévoit des dépenses de l'ordre de $2 millions pour les activités scientifiques internationales liées à la défense.

Le ministère de l'Agriculture donne un bon exemple de ces programmes internationaux qui aident activement certains pays à accroître leur capacité productive dans le domaine alimentaire. Le Ministère prévoit de détacher sept scientifiques outre-mer en 1977-1978. Le Ministère a participé à des recherches sur les terres sèches de l'Inde, sur la phytogénétique au Kenya, sur la gestion des récoltes céréalières en Tanzanie et sur la lutte contre les parasites ainsi que sur l'amélioration de la pomme de terre en Amérique du Sud.

Chapitre 4

Ministères et organismes de subvention les plus importants dans les domaines des sciences et de la technologie

Agriculture

L'industrie agricole, source essentielle de la plupart de nos aliments, compte pour 3,4% du produit intérieur brut du Canada. L'agriculture constitue en outre une des industries exportatrices les plus importantes : en 1975, les exportations de blé représentaient plus de 6% du total des marchandises exportées et, en 1976, la contribution des industries de l'alimentation, des boissons, des provendes et du tabac au surplus de notre balance internationale des paiements a été de $1,3 milliard.

La hausse des coûts de la main-d'oeuvre et de l'énergie ont rendu l'agriculture de plus en plus tributaire de la technologie. Pour ces raisons, et compte tenu de l'étendue du Canada, de la variété du climat et de la diversité des sols et, par suite, de la variété des cultures agricoles et du bétail, une coordination efficace de la recherche semble indispensable.

En 1977-1978, le ministère de l'Agriculture consacrera $119 millions aux activités scientifiques et technologiques, soit 18% du budget du Ministère. Ce montant représente une augmentation de 8,5% sur les déboursés de 1976-1977. La Direction de la recherche sera de nouveau responsable de la plus grande partie des projets de recherches du Ministère. Tout son budget sera consacré à l'aide aux activités scientifiques. Les directions de l'Économie, de la Production et de la Commercialisation, de l'Hygiène vétérinaire et la Commission canadienne des grains subventionneront des programmes scientifiques et technologiques moins ambitieux.

En 1977-1978, la Direction de la recherche dépensera $107 millions, soit une augmentation de 8,4% sur les prévisions des dépenses pour l'année en cours. Le coût de la main-d'oeuvre augmentera de $8,7 millions. Les crédits affectés à la construction et à l'acquisition des principaux articles d'équipement diminueront de $3 millions, ceci étant dû principalement à l'achèvement, en 1976-1977, de la construction de l'édifice de $25 millions à usage de bureaux et de laboratoires de la Station de recherche de Lethbridge. Le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial se partagent l'édifice. L'an prochain, les principaux frais d'immobilisation pour le complexe de bureaux et de laboratoires de Kentville (N.-É) et l'édifice de recherches sur la croissance des plantes, à Saskatoon, s'éleveront à $17 millions.

La Direction de la recherche subventionnera l'expansion de plusieurs programmes de recherches. L'un deux vise la recherche de méthodes économiques pour transformer les déchets de cellulose et d'hydrates de carbone en aliments pour les ruminants et autres espèces animales ; d'autres ont pour objet l'extraction et le traitement des protéines dérivées des plantes, l'établissement de modèles servant à l'estimation du rendement des cultures compte tenu du sol et des renseignements météorologiques, la mesure par télédétection de la réflectance du couvert végétal et un système intégré de contrôle chimique et agricole de l'avoine fourragère. Environ $800 000 destinés à des contrats ont été alloués pour l'expansion de ces programmes.

La Direction poursuivra ses programmes de recherches axés sur les aliments et ayant pour but d'améliorer les caractéristiques génétiques des cultures et des bestiaux. Dans ce domaine, les scientifiques de la Direction ont élaboré des techniques permettant de déterminer le sexe et de réussir le transfert d'embryons de bovins. Ces techniques permettront d'accroître les échanges internationaux de stocks génétiques de qualité supérieure. La poursuite de la recherche sur les causes d'échec au début de la gestation, sur les mécanismes de transmission des maladies qui

diminuent la fécondité, et sur les méthodes artificielles de régulation du cycle reproductif, peut conduire à une amélioration supplémentaire du rendement du cheptel d'élevage

On augmentera modérément les ressources affectées aux programmes de recherches s'attaquant aux problèmes de l'énergie et de l'environnement. Dans le domaine de l'énergie, on mettra l'accent sur le rendement énergétique des systèmes de production agricole et sur le recyclage du fumier pour en tirer de l'énergie. Le programme écologique continuera à mettre l'accent sur l'utilisation des agents biotiques pour lutter contre les parasites et sur les études de la nature des effets des produits toxiques provenant des infestations, des additifs, des agents de lutte chimique et des contaminations accidentelles.

Le gouvernement fédéral, de concert avec les divers gouvernements provinciaux, participe au programme d'inventaire pour lequel la Division de la recherche verse $3,5 millions par année. Des enquêtes ont révélé que les terres propres à l'agriculture et à la production alimentaire sont limitées. Seulement 5% de la superficie totale de nos terres, soit environ 120 millions d'acres sont constitués de sols arables et on estime que pas plus de 40 millions d'acres de terre, marginale pour la majeure partie, reste encore à utiliser. Ces constatations ont donné un nouvel élan aux recherches sur l'utilisation des terres. Au cours de la nouvelle année, la Direction donnera la priorité à l'amélioration des méthodes d'évaluation et des critères relatifs à la productivité des terres ainsi qu'à la collecte, à la compilation et au traitement des données locales relatives au rendement des cultures, aux propriétés des sols, aux investissements économiques, aux paramètres climatiques et aux autres aspects de la productivité des terres.

La Direction de l'économie augmentera ses programmes scientifiques et technologiques dans le domaine de l'économie de la production, des nouvelles techniques et des nouvelles méthodes de gestion destinées à l'utilisation des fermes, à l'évaluation des ressources en recherche agricole ainsi qu'à la création de modèles et au contrôle énergétiques du système agricole. La Division de la production et de la commercialisation continuera à verser des contributions de l'ordre de $1 million aux producteurs et aux groupes industriels, aux universités et aux organismes provinciaux pour le développement et l'acclimatation de nouvelles cultures agricoles et de nouvelles variétés pour la production commerciale. La Direction de l'hygiène vétérinaire intensifiera ses recherches sur les méthodes de diagnostic des maladies animales, la mise au point de vaccins contre la rage communiquée par les animaux sauvages et sur la prévention des maladies dans les opérations de reproduction bovine à haute densité.

Les recherches agricoles au Canada s'effectuent à travers un réseau d'organismes fédéraux, provinciaux, universitaires et industriels. Les laboratoires fédéraux accomplissent 50% du travail. Au centre de cette participation fédérale, le ministère de l'Agriculture a joué un rôle actif dans la création de l'infrastructure de recherche et dans l'établissement de programmes de recherche conjointe. Des représentants du Ministère font partie de plusieurs comités engagés dans la planification, le financement et la coordination de l'effort national de recherche. En raison d'ententes, le Ministère accorde environ $1,3 million par année aux scientifiques des universités canadiennes. En 1977-1978, il accordera un montant de $2 millions aux provinces en vue de l'expansion des écoles de sciences vétérinaires des universités de Guelph, de Montréal et de la Saskatchewan. Le Ministère a accordé des contrats en ce qui a trait à la recherche dans le domaine du génie, de la physiologie reproductive, de la production in-

tensive de porcs, de l'utilisation du petit lait et des recherches sur la viande. Au cours des trois dernières années financières, le montant des subventions consacrées aux programmes a sextuplé et on s'attend à ce que les contrats accordés en 1977-1978 dépassent $3 millions.

Communications

Les activités scientifiques et technologiques du ministère des Communications portent sur des projets dans le domaine de la recherche et celui de l'espace et comprendront des déboursés d'environ $31 millions en 1977-1978, soit 36% du budget total du Ministère et une augmentation de 16% par rapport au budget de 1976-1977.

La Division des recherches a mis sur pied une variété de programmes scientifiques et technologiques de recherches fondamentales et appliquées, orientées vers un but spécifique, l'avancement des télécommunications et de la téléinformatique.

Le programme des télécommunications vise à offrir de meilleurs services de communication entre les localités du Nord et entre les habitants du Nord et leurs compatriotes du Sud. Les travaux en cours comprennent une étude exhaustive des besoins en services de communication entre localités et à l'intérieur de chacune d'entre elles, l'élaboration d'un système de télécommunications intégrant la radiotéléphonie HF dans des terminaux de satellites communautaires ou dans les centraux téléphoniques automatiques, et une étude sur la possibilité d'utiliser de puissants faisceaux d'énergie hertzienne en vue de provoquer des régions d'ionisation plus dense dans l'ionosphère afin d'assurer une meilleure réception HF/VHF. Un autre projet consiste à élaborer de petits systèmes simples et faciles à utiliser pour permettre à des groupes isolés de communiquer avec leur station de base. Un prototype est actuellement à l'essai à Koartak dans le nord du Québec.

Au Canada, les réseaux de communications ruraux ne répondent pas à des normes aussi élevées que les systèmes urbains. Un programme prioritaire a été mis sur pied pour corriger la situation. Il comprend des études des problèmes actuels et des solutions techniques possibles, et en particulier des liaisons par ondes radio et par fibres optiques et l'identification des domaines où l'intervention gouvernementale permettrait de stimuler le développement de l'électronique industrielle.

Les autres activités en recherche et développement visent surtout l'étude des systèmes urbains, les communications par bandes larges et la transmission de données et d'images et les systèmes radio-mobiles de données.

Une des composantes les plus importantes du programme de recherche consiste à conseiller le Ministère sur l'utilisation du spectre des fréquences radio-électriques et à aider les autres ministères et organismes à prendre des décisions en ce qui concerne les systèmes de communications. Les objectifs principaux du programme portent sur la mise au point de systèmes informatiques qui soient capables de déterminer le rende-

ment des systèmes de communications dans les bandes à ondes métriques et décimétriques, d'étudier les niveaux de bruits et d'interférence dans les bandes à ondes décamétriques, métriques et décimétriques et d'aider à l'élaboration d'un système automatique pour le contrôle de l'utilisation des bandes.

L'aspect le plus important de la recherche sur l'interaction de l'homme et de la machine porte sur le Satellite technologique de télécommunications. Dix de ces expériences ont trait à son utilisation à des fins spécialisées comme l'éducation, la médecine et les échanges culturels, en prévision du jour où un tel satellite fonctionnera sans arrêt.

L'an prochain, le Ministère dépensera $15 millions pour les applications technologiques spatiales, dont un cinquième ira à l'extérieur du gouvernement fédéral. Ces activités sont résumées au chapitre 2.

Le programme scientifique du Ministère comprend également des projets entrepris pour le compte d'autres ministères et organismes gouvernementaux. Environ le tiers de ses efforts actuels dans le domaine de la recherche et environ le douzième de ses programmes spatiaux sont entrepris pour le compte du ministère de la Défense nationale, qui est son client principal. Ce travail comprend des études sur les communications, les systèmes de radar et de satellite.

Énergie, Mines et Ressources

Les dépenses consacrées à la science et à la technologie au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources passeront de $90 millions en 1976-1977 à $110 millions en 1977-1978, soit environ 70% du budget du Ministère si on ne tient pas compte des versements de compensation de l'importation du pétrole ($800 millions). Environ 30% des déboursés de 1977-1978 se feront à l'extérieur du gouvernement fédéral.

Le Ministère s'attache à encourager l'utilisation efficace des ressources énergétiques et minières du Canada (comprenant surtout des combustibles fossiles et nucléaires) et veille à la gestion des ressources sur les propriétés du gouvernement fédéral dans les provinces et à l'intérieur de la nouvelle limite territoriale au large des côtes.

Le Ministère réunit et catalogue l'information ayant trait au développement et au perfectionnement des connaissances dans le domaine de la géologie, de la technologie des ressources et de la géophysique ; ces données fondamentales nécessaires à l'exploitation des ressources sont mises à la disposition du secteur privé.

Le rôle que le Ministère joue en ce qui a trait aux projets de recherche et de développement en matière d'énergie et au financement des projets de recherche entrepris par les provinces sera explicité dans les chapitres 2 et 3 respectivement.

Les recherches dans le domaine des sciences de la terre, des minéraux et de la technologie de l'énergie servent de base à l'élaboration de politi-

ques dans le domaine de l'énergie et des minéraux. Par exemple, la Commission géologique met au point des techniques nouvelles de prospection et d'évaluation des ressources sur la terre ferme et au large des côtes. D'autres travaux de recherche portent sur l'amélioration des méthodes de détection des minéraux et des hydrocarbures ; on facilite donc la prospection et l'évaluation précise des ressources.

On étudie soigneusement les conséquences de l'exploitation des ressources. Par exemple, en 1977-1978, le programme comprend une évaluation des ressources gaséifères et pétrolières du plateau continental et des incidences écologiques de leur exploitation.

La Direction de la géophysique a mis sur pied un programme de recherches visant à mieux comprendre les tremblements de terre au Canada, la sismicité, les risques et les dangers d'un choc sismique. On mène des études sur le champ de gravité et le champ magnétique de même que sur le régime géothermique de la terre en vue d'aider à la navigation, aux transports, aux communications, à la topographie et la prospection géophysique.

L'augmentation en 1977-1978 des fonds destinés à la recherche et au développement au Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie reflète les préoccupations actuelles en matière de disponibilité des minéraux. L'étude de nouvelles techniques en métallurgie et en exploitation minière a pour but d'améliorer la productivité, de promouvoir l'hygiène et la sécurité dans les mines et de protéger l'environnement. Des recherches plus poussées dans le domaine de l'extraction, du traitement et de l'utilisation des minéraux en vue de la production de matériaux utiles à l'ingénieur et de produits chimiques ont pour but de répondre aux besoins changeants du Canada.

Certaines des activités en recherche et développement ont une portée directe sur les questions de protection de l'environnement. Par exemple, les études relatives au pergélisol ne fournissent pas seulement des renseignements qui aideront à planifier le développement du Nord, mais fournissent également des données de base nécessaires à l'évaluation des effets sur l'environnement.

La Direction des levés et de la cartographie est responsable du réseau géodésique, qui comprend des dizaines de milliers de points situés avec précision ; ce travail fournit des données essentielles à tous les autres levés et études terrestres et à la plupart des projets d'envergure dans le domaine de l'ingénierie. La cartographie topographique à des fins multiples sert de base à plusieurs activités fédérales et nationales telles que le développement des ressources, les transports, les communications, l'administration urbaine et rurale, l'éducation, la défense et les loisirs.

Le Centre de télédétection du Canada utilise de plus la télédétection par satellites et par avions, afin de fournir des données servant à la détection des glaces, à la prévision des récoltes et à la prévention des feux de forêts.

L'Énergie atomique du Canada, Limitée

La principale responsabilité de cette société de la couronne est de mettre au point une technologie nucléaire qui satisfasse aux besoins canadiens en énergie. Ses objectifs dans ce domaine sont de fournir, en l'an 2000, une puissance électrique nucléaire d'environ 80 000 mégawatts (1 fois 1/2 la puissance électrique totale actuelle du Canada). La société produit également des radio-isotopes et dans le même domaine met au point des appareils de traitement par les radiations et des appareils de radiothérapie utilisés en médecine et dans l'industrie. Les activités de la société portant sur la science et la technologie entraîneront des dépenses de $96 millions en 1977-1978, une augmentation de 2% sur l'année 1976-1977.

Les activités de recherches appliquées et de développement, surtout poursuivies à Chalk River (Ontario) et Whiteshell (Manitoba), portent sur les génératrices nucléaires, les combustibles nucléaires, la protection de l'environnement et le traitement des déchets radioactifs, la production d'eau lourde, les appareils de radiation et les isotopes radioactifs. La recherche appliquée s'appuie sur des recherches fondamentales en physique, en chimie, en biologie, et en science des matériaux. En outre, la société accorde aux secteurs industriels des contrats de recherche et de développement se chiffrant annuellement à plus de $6 millions. Une collaboration étroite existe entre les services publics et l'industrie puisque ce programme fournit les données technologiques fondamentales pour la réalisation du programme industriel le plus considérable jamais entrepris, développé et mis en application par les Canadiens. Actuellement, l'industrie nucléaire canadienne emploie 30 000 personnes.

La recherche et le développement vont du travail en laboratoire aux expériences comportant l'utilisation d'installations de recherche et de réacteurs nucléaires coûtant plusieurs millions de dollars. Une grande partie des recherches en énergie nucléaire porte sur le système CANDU à eau lourde sous pression ; on travaille également à mettre au point des usines d'eau lourde. On s'attache particulièrement à améliorer la fiabilité au moyen de bonnes méthodes de construction et d'entretien, afin de maintenir le haut niveau de rendement déjà atteint jusqu'à maintenant (87% pour l'usine de Pickering en 1976). Toutefois, un pourcentage grandissant du travail (environ 10% en 1976-1977 et 20% en 1977-1978) est consacré au développement de nouveaux cycles de transformation du combustible en vue d'assurer, pour les siècles à venir, des approvisionnements suffisants de combustible nucléaire.

Tout le programme de recherche suit une orientation précise et les chercheurs qui travaillent dans le domaine de la science pure et celui de la science appliquée collaborent étroitement. Les chercheurs ont ainsi accès aux spécialistes des diverses disciplines et, grâce à leurs contacts personnels, aux résultats de la recherche entreprise à l'échelle internationale. De cette manière, l'ÉACL reste à la pointe des découvertes dans toutes les méthodes de production d'énergie nucléaire.

La Société est consciente de son rôle lorsqu'il s'agit de protéger la population et l'environnement des effets néfastes de la radiation. Elle consacre environ 10% de sa recherche à la gestion des déchets radioactifs, à la physique appliquée à la santé et à la recherche biologique et écologique.

Environnement

Le ministère de l'Environnement est le ministère du gouvernement fédéral qui consacre le plus d'argent aux domaines des sciences et de la technologie. Il dépensera $292 millions pour les activités scientifiques en 1977-1978. Ce montant représente 51% de l'ensemble de son budget ainsi qu'une augmentation de 6% par rapport à 1976-1977. De ces $292 millions, $21 millions seront dépensés à l'extérieur du gouvernement.

Le Service des pêches et de la mer (SPM) que dirige le Programme spécial des pêches et de la mer a juridiction en matière de ressources aquatiques vivantes du Canada ; il est aussi chargé de dispenser des services océanographiques et hydrographiques et il a la responsabilité de protéger l'environnement aquatique. En plus des activités scientifiques et technologiques décrites ailleurs (voir le chapitre 2, Océans et Alimentation), le Service est chargé de programmes sur les polluants de l'environnement et de programmes hydrographiques. Ses dépenses dans le domaine scientifique pour 1977-1978 seront de $88 millions, soit 32% de l'ensemble des dépenses prévues pour le programme et une augmentation de 5% par rapport à 1976-1977.

Le programme sur les polluants de l'environnement porte sur les effets nuisibles que pourraient avoir les polluants chimiques sur l'état de santé et la survie des bancs de poissons et sur la pureté des aliments tirés de la mer. La présence très répandue de ces polluants et notre prise de conscience accrue de leur influence néfaste sur les systèmes biologiques, tout particulièrement dans les Grands lacs, rend cette question importante. La plupart des travaux sur les polluants portent sur des études toxicologiques de la dynamique de l'environnement et sur les effets biologiques de certains produits chimiques nuisibles. En vertu de la nouvelle Loi sur les polluants de l'environnement, qui est administrée par le Service de la protection de l'environnement, le SPM est chargé d'apporter un soutien scientifique à l'établissement de règlements sur les polluants dans le milieu marin.

Les travaux hydrographiques du service portent sur tous les océans du Canada. Les relevés sur les eaux de l'Arctique ouest donnent des renseignements fondamentaux pour la prospection et l'exploitation des ressources pétrolières dans le Nord. D'autres travaux seront effectués sur la côte du Pacifique au cours de 1977-1978, région où l'on prévoit un accroissement du trafic de pétroliers. Un projet de recherche hydrographique aérienne sur les possibilités d'utiliser des techniques de photogrammétrie pour produire des cartes hydrographiques sera entrepris en collaboration avec le Centre canadien de la télédétection du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. En cas de réussite, il permettra de réaliser des économies considérables en réduisant le nombre des relevés qu'il est nécessaire de faire sur le terrain.

Les dépenses scientifiques dans le cadre du Programme général des services de l'environnement seront de $202 millions, soit 75% de l'ensemble du budget réservé au programme et donc une augmentation de 6% par rapport à l'année dernière.

Le Service de gestion de l'environnement qui s'occupe également du Programme général des services de l'environnement porte sur la conservation et l'utilisation rationnelle des terres, des forêts, des eaux, de la faune et des systèmes écologiques. Son budget scientifique et technologique pour 1977-1978 passera à $99 millions, soit une augmentation de 5% comparativement à celui de 1976-1977.

D'importants efforts continuent à être déployés

afin d'appuyer des travaux d'assainissement des eaux des Grands lacs, qui sont entrepris conjointement par le Canada et les États-Unis au coût de plusieurs milliards de dollars. Ces travaux de recherche s'orientent maintenant davantage vers l'étude de la transmission et des effets des polluants toxiques et vers la compréhension des phénomènes de transport atmosphérique des polluants dans le réseau des Grands lacs. Ce service entreprend également une étude sur les effets qu'aura sur l'environnement et la nappe phréatique l'enfouissement de certains déchets industriels et nucléaires très toxiques et non biodégradables,pour lesquels les techniques traditionnelles d'élimination des déchets ne sont pas adéquates. Une troisième série d'études porte sur les facteurs hydrologiques créant des difficultés de construction, comme par exemple les cas où des routes et des pipe-lines traversent des rivières dans la région subarctique.

Les activités scientifiques liées à la faune comprennent l'étude des oiseaux piscivores qui concentrent les polluants contenus dans les poissons. Celle-ci augmentera les connaissances sur les voies biologiques des polluants. D'autres activités comprennent les travaux effectués par le Service canadien de la faune dans son rôle d'autorité scientifique responsable de la mise en oeuvre de l'Accord sur l'Échange international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction ainsi que les tentatives de rétablir dans la nature les espèces rares ou menacées d'extinction, telles que le faucon pèlerin et la grue blanche.

Les travaux de recherche forestière sont surtout orientés vers la protection de la forêt et l'élaboration de solutions de rechange pour remplacer les épandages aériens d'insecticides visant à combattre les insectes qui ravagent les forêts. Ces épandages à grande échelle sont un procédé coûteux et dangereux du point de vue de l'environnement. Les solutions de rechange possibles incluent les virus, les bactéries et les parasites qui s'attaquent aux insectes dans la nature, les composés organiques tels que les hormones juvéniles et d'attraction sexuelle, ainsi que les méthodes de culture et de gestion des forêts. Le Service forestier entreprend également des recherches sur les effets de l'abattage des arbres sur les forêts et il participe actuellement à des projets de recherches conjoints du gouvernement et des provinces, visant à conserver les stocks génétiques naturels des espèces forestières du Canada, à produire des variétés d'arbres à croissance rapide, et résistantes aux maladies, et à aider l'industrie à établir et à respecter des normes nationales sur le contrôle des effluents.

Les activités scientifiques les plus importantes du Service de l'environnement atmosphérique (SEA) sont les systèmes de prévision du temps (l'activité la plus importante du service), les systèmes de prévision de l'état des glaces, la recherche sur la qualité de l'air et sur les causes de la pollution stratosphérique et les études sur les eaux recouvertes par les glaces. On prévoit que les activités scientifiques du SEA seront de $93 millions, soit une augmentation de 7% par rapport à 1976-1977. L'activité la plus importante est le fonctionnement de systèmes nationaux d'analyse et de diffusion de données recueillies sur l'atmosphère, qui servent à la prévision du temps. Des systèmes de prévision de l'état des glaces sont également utilisés pour la navigation dans les eaux envahies par les glaces. Le SEA offre également des services de consultation dans le domaine de la météorologie appliquée et fournit des renseignements sur la qualité de l'air, et en particulier sur les effets des activités humaines sur l'atmosphère.

Il entreprend également de petits programmes

de recherche sur la pollution stratosphérique, les effets des vols d'avions supersoniques et de l'utilisation des vaporisateurs au fréon, les effets des changements climatiques et la modification du temps. Le Service participe également, en collaboration avec le Service des pêches et de la mer, à la conception de bouées automatiques pour recueillir des données météorologiques.

Le Service de la protection de l'environnement, dont les responsabilités varient de la pollution industrielle aux déversements accidentels de pétrole dans les eaux de l'Arctique, entreprendra un programme scientifique et technologique dont le budget prévu pour 1977-1978 est de $10 millions, soit une augmentation de 16% par rapport à 1976-1977. Ce programme scientifique et technologique comprendra des travaux portant sur le traitement des déchets solides, les polluants de l'environnement, les situations d'urgence ainsi que la lutte contre la pollution des eaux et de l'atmosphère.

Le programme scientifique et technologique sur le traitement des déchets solides a deux objectifs principaux : diminuer la dégradation de l'environnement causée par la mise au rebut des déchets solides et favoriser la mise en place de systèmes de récupération de l'énergie et des ressources naturelles. Ses activités comprennent les études sur le recyclage des déchets secondaires, la récupération énergétique à partir de déchets solides, et un fichier central des investigations expérimentales et théoriques faites à travers tout le Canada.

La lutte contre les contaminants de l'environnement regroupe l'élaboration de méthodes visant à détruire thermiquement les hydrocarbures halogénés et à extraire les hydrocarbures chlorés du matériel fabriqué, de meilleures méthodes servant à éliminer des produits chimiques dangereux et l'amélioration des dépotoirs afin qu'ils puissent recevoir certains déchets dangereux.

La Direction des interventions d'urgence dispose d'un programme scientifique et technologique sur les méthodes de prévention de déversements accidentels de pétrole de $2,6 millions pour 1977-1978 ($0,6 million en 1976-1977), dont $2,3 millions ont été utilisés pour des contrats signés avec l'industrie et $1,7 million consacrés à la R et D dans l'Arctique. Il est prévu que ces travaux continueront et s'accroîtront même au cours des prochaines années, compte tenu de l'accroissement prévu des activités de prospection et d'exploitation pétrolières au large des côtes de l'Arctique. Les études sur l'environnement relatives aux déversements accidentels de pétrole, telles que la cartographie des régions vulnérables aux déversements d'hydrocarbures, et les travaux sur la toxicité des produits servant à disperser le pétrole répandu continueront tout comme le feront les travaux sur l'équipement, les produits et les techniques d'intervention, telles que les écumoires, les estacades flottantes, les absorbants et les dispersants. Les activités scientifiques connexes de la Direction comprennent l'exploitation de l'un des systèmes informatiques d'échanges entre le gouvernement et l'industrie de données sur l'environnement, dans les situations d'urgence, qui comptent parmi les plus complets du monde.

Le programme de lutte contre la pollution des eaux comprend la formulation de règlements sur les effluents industriels. Cependant, le succès de ce programme dépend de la disponibilité d'une technologie efficace et économique pour le traitement des eaux résiduelles. Les projets actuellement en cours portent sur l'élaboration de systèmes de démonstration servant à recouvrer les métaux lourds, les produits radioactifs, l'azote et les substances toxiques provenant de divers procédés industriels. Les projets portant sur le traitement des eaux-vannes urbaines comprennent l'élaboration de systèmes de neutralisation de

certains polluants ainsi que de séchage et d'élimination de la boue. Les principaux domaines de recherche sur les problèmes du Nord sont les services publics, le traitement et l'élimination des déchets et des résidus.

Les règlements de la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique établissent les concentrations maximales de polluants que les sources stationnaires peuvent émettre dans l'air. Toutefois, leur adoption requiert l'élaboration de méthodes d'échantillonnage et d'analyse des polluants, ce qui nécessite donc un niveau de connaissances scientifiques et technologiques élevé.

Agence canadienne de développement international

L'Agence canadienne de développement international (ACDI) a déclaré qu'elle dépenserait, en 1977-1978, $44 millions pour des activités liées aux sciences comparativement à $38 millions en 1976-1977. L'une de ces activités principales est sa participation au Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale qui coordonne l'appui apporté à des organismes tels que le Centre international d'amélioration du blé et du maïs (Mexique) et l'Institut international du riz (Philippines). L'ACDI verse à des établissements semblables des subventions de plus de $7 millions, soit près de 9% du montant total accordé à l'échelle internationale. Ces organismes étudient une grande variété de cultures dans le but de doubler les productions actuelles grâce à l'amélioration génétique. Un des objectifs désirés serait la mise au point d'une variété de plante résistante aux parasites et aux maladies, et dont le rendement serait élevé. Les succès dans l'amélioration du blé ont permis de doubler la production de blé de l'Inde en six ans et d'accroître la production mondiale annuelle de plus de 600 millions de boisseaux. Au moins une des variétés améliorées est cultivée au Canada. D'autre part, la production du riz a augmenté de plus de 30 millions de tonnes par année. Ces augmentations sont suffisantes pour fournir une ration de subsistance d'une livre de grain par jour et par personne pour 300 millions de personnes.

En plus de subventionner les établissements travaillant sur les cultures, l'ACDI appuie le Laboratoire international de recherches sur les maladies animales au Kenya qui tente de trouver des solutions immunologiques aux problèmes créés par la trypanosomiase (maladie propagée par la mouche tsé-tsé) et la fièvre récurrente africaine (Borrelia duttoni) (propagée par les tiques). La lutte contre ces maladies en Afrique augmentera le nombre de pâturages disponibles pour les élevages de bovins et d'autres formes d'élevage.

L'Agence a commencé à appuyer en 1976 de nouvelles recherches faites sur la malaria, la maladie du sommeil, la schistosomiase et d'autres maladies parasitaires qui sont extrêmement répandues dans les pays tropicaux. Ce programme sera administré par l'intermédiaire d'une organisation semblable au Groupe consultatif et

avec la collaboration de l'Organisation mondiale de la santé qui gérera ses activités. De plus, l'Agence contribuera $1,3 million au programme de recherches et de formation sur la reproduction humaine relevant de l'Organisation mondiale de la santé.

Centre de recherches pour le développement international

Le Centre de recherches pour le développement international aide les régions en voie de développement à obtenir les installations de recherche, les techniques innovatrices et les établissements nécessaires pour résoudre leurs difficultés. L'approche la plus importante choisie pour atteindre cet objectif est l'appui de projets particuliers entrepris dans des pays en voie de développement. Le budget du Centre pour 1977-1978 (entièrement scientifique et technologique) est de $38 millions, montant qui comprend un crédit parlementaire de $34 millions et un revenu provenant d'intérêts. En 1976-1977, la subvention versée comprenait $30 millions des $32 millions constituant le total des dépenses prévues pour ladite année.

Les recherches visant à améliorer la production vivrière et la nutrition ont été une préoccupation des plus importantes. D'autres projets ont étudié la modernisation et le changement et les conséquences de ce dernier, tout particulièrement au sein des collectivités rurales des pays en voie de développement. D'autres sujets d'importance ayant fait l'objet de recherches sont l'hygiène du milieu, la prévention des maladies et les soins au sein de ces collectivités ainsi que les nombreuses variables qui influencent la taile d'une famille. Le Centre réunit et diffuse également des renseignements sur le développement.

La Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition appuie les recherches sur les ressources végétales, animales, marines et forestières, telles que les recherches sur les cultures, sur les polycultures et les cultures intercalaires, sur l'utilisation des déchets agricoles et des sous-produits dans la préparation du fourrage, sur la pisciculture et la conchyliculture, sur la conservation et le traitement du poisson, sur la technologie à utiliser après les récoltes ainsi que sur les besoins de la famille rurale.

Un exemple important des travaux effectués par la Division est celui des recherches sur le manioc, une racine tropicale qui constitue une denrée principale dans de nombreux pays en voie de développement. Cette plante comporte de sérieux inconvénients du point de vue de la nutrition car elle a une basse teneur en protéines, elle est hautement toxique et se conserve peu longtemps après la récolte. Au cours des quatre dernières années, le Centre a fourni (souvent en collaboration avec l'Agence canadienne de développement international) plus de $4 millions d'aide à un ensemble de projets de recherche sur le manioc. Ces projets ont pour but d'accroître la production en utilisant de nouvelles variétés, ce qui en retour augmente l'utilisation du manioc en Asie et en Amérique latine, ainsi que de faire profiter les

fermiers de chaque région des résultats des recherches appliquées.

Les recherches de la Division des sciences sociales et ressources humaines sont surtout axées sur les effets de la modernisation et du changement, tout particulièrement chez les populations rurales ; sur les stratégies permettant d'obtenir un développement harmonieux des régions urbaines et rurales ; sur la création de principes directeurs scientifiques et technologiques pertinents ; sur les systèmes de diffusion de l'éducation primaire des masses et sur les causes des changements démographiques ainsi que sur la formulation de principes directeurs démographiques. La Division administre également un programme de bourses d'études visant à accroître le nombre de spécialistes dans le domaine du développement. Par exemple, les politiques scientifiques et technologiques, qui comprennent un ensemble de projets ayant obtenu plus de $4 millions en subventions, appuient la recherche sur les technologies appropriées aux pays en voie de développement. Le projet intitulé "Instruments de la politique scientifique et technologique" est l'un des plus importants. Le Centre lui a versé $1,4 million depuis 1973. Ce projet aidera à faire une meilleure utilisation des ressources locales, adaptera, au besoin, la technologie importée et surtout, donnera aux participants la chance d'établir un lien direct entre les sciences et la technologie et leurs objectifs nationaux dans le domaine du développement.

Les recherches effectuées par la Division des sciences de la population et de la santé portent surtout sur l'hygiène du milieu et la prévention des maladies, la régulation de la fertilité et la distribution rurale de soins dans les pays en voie de développement. Un exemple est l'appui de la recherche sur la lutte biologique contre les maladies transmises par des vecteurs. Le Centre vient d'approuver dernièrement une subvention de $500 000 versée pendant un an à un programme spécial, coordonné par l'entremise de l'Organisation mondiale de la santé, qui aura pour but de découvrir de nouveaux moyens permettant de prévenir, de diagnostiquer et de soigner les maladies parasitaires tropicales. On aidera ainsi les pays où les maladies sont endémiques, en formant des spécialistes en sciences biomédicales et en appuyant diverses institutions. L'accent sera mis au départ sur les infections parasitaires humaines les plus importantes observées dans les zones tropicales, notamment la malaria, la schistosomiase, la filariose, la trypanosomiase, la lèpre et la leishmaniose.

La Division des sciences de l'information diffuse des renseignements sur le développement ; cette diffusion est faite en coopération avec les organismes des Nations Unies, afin d'établir avec les pays en voie de développement des services d'information à l'échelle mondiale. Elle travaille à l'amélioration de l'expansion des services industriels, à la mise sur pied de centres fournissant des renseignements spécialisés sur des sujets d'intérêt pour les nations en voie de développement (par exemple, les cultures tropicales), à la création de services d'information sur l'hygiène et la planification familiales, de services de bibliothèque et de cartes faites à partir d'images transmises par satellite. Le Centre a accordé jusqu'à maintenant des subventions de plus de $3 millions à des centres et des systèmes d'information. Par exemple, dans le cadre de l'appui qu'il apporte aux services d'information sur l'agriculture, le Centre aide le Système international d'information sur les sciences et la technologie agricoles (AGRIS) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, qui existe depuis le début de 1975. Ce système réunit des bibliographies provenant de centres nationaux et régionaux et les regroupe périodiquement en une bibliographie mondiale de documentation agricole.

Statistique Canada

Statistique Canada fournit les renseignements statistiques nécessaires à la compréhension de l'économie et de la société au Canada. Ces renseignements sont nécessaires pour élaborer et contrôler les principes directeurs et les programmes économiques et sociaux de pratiquement tous les niveaux de gouvernement ainsi que pour appuyer les recherches entreprises et les décisions prises à travers toute la nation. Par exemple, les statistiques sur le chômage de l'Enquête sur la population active et l'Indice des prix à la consommation sont des indicateurs clés de la santé économique de la nation. Tout le programme de cet organisme porte sur des activités parascientifiques (APS) dans le domaine des sciences humaines et il représente la moitié de l'ensemble des dépenses que le gouvernement fédéral consacre aux activités scientifiques connexes entreprises dans le domaine des sciences humaines.

L'étape du dénombrement du Recensement quinquennal 1976 étant terminée, le Budget des dépenses de Statistique Canada pour 1977-1978 est de $136 millions, soit une diminution de 16% par rapport à 1976-1977 et une réduction de 941 années-hommes. Au cours de 1977-1978, le Ministère effectuera une analyse détaillée des données du Recensement.

Sachant bien que 1977-1978 sera une année de restrictions financières, le Ministère ne prévoit pas d'entreprendre de nouveaux programmes importants en 1977-1978. Il continuera d'améliorer la qualité de ses séries de rapports statistiques, de les mettre à jour et de coordonner la production de statistiques au sein du gouvernement fédéral. C'est dans ce but que le Groupe de travail sur l'intégration de la statistique économique vérifiera, avec l'aide d'autres ministères, l'aptitude des grandes sociétés à fournir des renseignements complets et cohérents à l'intention des ministères et de l'Appareil statistique national.

En réponse à la demande faite par les secteurs public et privé, le Ministère indiquera ce qu'il faut faire pour produire plus de statistiques sociales. Perspectives Canada, volume II, recueil de statistiques sociales tirées de renseignements fournis par Statistique Canada, sera publié au cours de 1977-1978. Il mettra à jour le contenu du volume I (1974) et renfermera une section supplémentaire sur les indicateurs sociaux. Les travaux de développement pour l'Enquête sur les dépenses des familles, qui sera entreprise en 1978-1979, commenceront au cours de la présente année financière. Cette enquête fournira les données nécessaires pour réviser l'Indice des prix à la consommation, évaluer le programme anti-inflation et déterminer le niveau de revenu convenable (le seuil de pauvreté) et elle fournira des données sur les travaux d'évaluation des politiques, comme ceux ayant conduit à la publication de la Revue sécurité sociale.

D'ici à 1978, toutes les provinces participant au Programme intégré des prisons feront partie du Système d'information canadien sur les établissements correctionnels et l'on pourra ainsi disposer de statistiques judiciaires plus complètes.

Défense nationale

Le ministère de la Défense nationale consacrera $82 millions aux sciences et à la technologie en 1977-1978, ce qui représente 2% du budget global et une augmentation de 25% par rapport à 1976-1977 (le tiers de cette augmentation ira à des constructions nouvelles). La responsabilité principale touchant la science et la technologie au Ministère repose sur le chef du Service de recherche et de développement. Ses objectifs sont d'entreprendre, au besoin, des travaux de R et D, afin de satisfaire aux besoins ministériels ainsi que de conseiller et d'aider tous les services du Ministère dans le domaine scientifique et technique. Le Service établit actuellement une vaste base technologique qui sera maintenue dans les six centres de recherches pour la défense, à travers le Canada, dans l'industrie, ainsi que dans d'autres ministères et organismes. Conformément à la politique d'impartition, on fait appel aux ressources extérieures lorsqu'il est pratique de le faire, mais, dans de nombreux domaines vitaux pour la défense, la base technologique est gardée à l'intérieur du Ministère. On a recours aux services de personnes de l'extérieur, quand c'est possible, afin qu'elles donnent des conseils au sujet de la formation militaire, des opérations militaires et de la performance humaine dans le milieu militaire. On les consulte également à propos du matériel, qu'il s'agisse des démonstrations de faisabilité, de la mise au point ou de l'évaluation de la performance et des essais de génie.

Le Programme technique sur la détection sonore des sous-marins est un exemple de programme dirigé par les services de recherche de la défense. Ce programme est entrepris conjointement par le Centre de recherches pour la défense (Atlantique) et le Centre de recherches pour la défense (Pacifique) dans les trois océans limitrophes du Canada. Il utilise des navires de recherche et de l'équipement scientifique mis au point par les centres de recherche pour la défense. Le programme a pour but d'améliorer les techniques militaires de surveillance, de reconnaissance et de localisation des sous-marins dans les eaux côtières canadiennes. Le programme s'occupe de tous des aspects de la propagation acoustique sous-marine, notamment des bruits de bord naturels et de ceux créés par l'homme, du traitement et de l'analyse des signaux et de la technologie des capteurs. La collaboration et l'échange de renseignements internationaux sont également des aspects importants du programme.

Un des rôles importants de la base technologique est de fournir de la documentation en préparation de la mise au point d'un prototype. Le Système de fusées pénétrantes est un exemple. Cette fusée air-sol améliorée utilise un propergol composite à haute performance au sujet duquel le Centre de recherches pour la défense de Valcartier a acquis des connaissances techniques considérables. L'industrie canadienne avait les connaissances techniques fondamentales requises et les installations nécessaires à la production, puisqu'elle avait auparavant fabriqué des fusées pour le programme de Valcartier. Par conséquent, lorsque les Forces canadiennes ont eu besoin, en 1972, d'une fusée améliorée, le Canada était en mesure de concevoir, de mettre au point et de fabriquer cette fusée. Le Centre de recherches pour la Défense de Valcartier conçut le moteur de cette fusée et fabriqua les premiers modèles. L'industrie fabriqua ensuite un lot de 60 prototypes qui passa avec succès le tir d'essai, indiquant ainsi que la technologie nécessaire avait été transférée adéquatement des laboratoires gouvernementaux à l'industrie. Ce premier

succès fut suivi de la construction de modèles de préproduction, des essais de performance effectués au Centre d'essai technique aérospatial et de l'élaboration des méthodes de fonctionnement. La fusée peut maintenant être montée sur l'avion CF-104 et des essais en vue d'en permettre l'installation à bord d'autres avions sont maintenant en cours. En janvier 1976, un contrat de production de moteurs de fusée adaptés au CF-104 fut accordé à l'industrie et récemment certains pays de l'OTAN se sont montrés intéressés à ce type d'arme.

Santé nationale et Bien-être social

Les activités du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social dans le domaine de la santé portent sur des programmes liés aux soins, aux services médicaux, à la protection de la santé ainsi qu'à la santé et au sport amateur. Les dépenses scientifiques du Ministère pour 1977-1978 ont augmenté de 12% comparativement à celles de 1976-1977, soit de $50 millions à $56 millions.

Les nouveaux efforts les plus importants que fera le Ministère porteront sur la protection de la santé et comprendront des projets de recherche importants sur l'usage non médical des drogues. Au nombre de ces derniers se trouvent des projets orientés vers la solution de problèmes liés à l'alcool, au tabac et à l'usage non médical des drogues ; à la synthèse de la documentation scientifique internationale portant sur ces mêmes sujets ; à la préparation et à la distribution de publications scientifiques pertinentes et au perfectionnement de connaissances techniques, scientifiques et professionnelles au Canada dans les domaines de la médecine biologique, de l'évaluation et de l'épidémiologie. On accordera la plus haute priorité à des projets de recherche extra-muros entrepris dans des universités et des établissements de recherche à travers le Canada. Par exemple, le Ministère a signé un contrat important (totalisant $1,3 million) portant sur la recherche biomédicale en pharmacologie, toxicité et métabolisme de diverses drogues, ainsi qu'un autre contrat important ($0,5 million) pour l'évaluation des traitements de la dépendance de type alcoolique et de la pharmacodépendance.

La Direction de l'hygiène du milieu prépare un programme sur l'hygiène du travail qui aura quatre buts principaux, à savoir l'identification des risques, les mesures préventives, les stratégies de régulation et la coordination. Les deux premiers objectifs comprendront une étude des difficultés liées à l'hygiène du milieu et un projet d'établissement de normes sanitaires uniformes pour tout le Canada.

Le Bureau des instruments médicaux a pour but d'assurer que les instruments vendus au Canada sont sûrs et efficaces. Des programmes de recherche extra-muros détermineront les risques et les problèmes, établiront des critères et recommanderont des normes de performance, tandis que des programmes intra-muros transformeront ces recommandations en règlements.

Le programme de la Direction générale de la santé et du sport amateur appuie la recherche

liée au conditionnement physique, aux loisirs physiques et aux sports. Le programme comprendra des études sur la biochimie et l'épidémiologie de l'exercice, la physiologie de l'exercice, la médecine appliquée aux sports, la biomécanique, l'apprentissage psychomoteur ainsi que la psychologie, la sociologie et la psychologie sociale du sport. Les fonds accordés au programme pour l'année financière 1977-1978 se chiffrent à $0,8 millions.

Le Programme national de recherche et de développement en matière de santé est le programme accordant le plus de subventions pour la recherche et le développement extra-muros de tout le Ministère. Son budget pour 1977-1978 est fixé à $11 millions. Le programme a pour but d'améliorer la qualité de la santé et des services d'hygiène au Canada. Le programme appuie tout un éventail d'activités scientifiques qui comprennent la collecte et l'analyse des données, des projets de démonstration, la recherche scientifique, l'élaboration préliminaire et l'application de nouvelles technologies et la diffusion de l'information. Les activités subventionnées comprendront la biologie des populations humaines, les risques sanitaires dans l'environnement physique et l'environnement social, les répercussions des modes de vie sur la santé et le système de distribution des soins. Le programme offre également une formation et un appui professionnel au personnel qui se consacre à la recherche sur la santé.

Conseil de recherches médicales

L'objectif au Conseil de recherches médicales est de promouvoir la qualité et la quantité de recherches essentielles au maintien et à l'amélioration des services de santé. Le Conseil qui ne possède aucun laboratoire, utilise presque tous ses fonds pour soutenir la recherche et la formation en recherche dans les universités et les hôpitaux d'enseignement. Puisque les recherches et la formation en recherche sont entreprises au sein ou autour du système de distribution des soins, les nouvelles connaissances sont non seulement utilisées plus rapidement, mais elles sont également orientées vers la solution de problèmes réels. Le Conseil bénéficie des avis de 25 comités permanents (150 membres, dont un bon nombre font également partie de commissions d'examen ou de conseils de rédaction de revues scientifiques canadiennes et étrangères). Par conséquent, les normes appliquées à l'évaluation des propositions de recherche présentées au Conseil de recherches médicales sont non seulement nationales mais également internationales.

Les dépenses pour 1977-1978 se chiffrent à $58 millions, soit une augmentation de $6 millions par rapport à 1976-1977. Les travaux soutenus par le Conseil comprennent tout un éventail de recherches médicales allant des essais cliniques conçus pour déterminer l'efficacité de certaines drogues et de nouvelles méthodes utilisées pour le traitement de maladies particulières, jusqu'aux études très fondamentales dans les domaines de la biochimie et de la biologie moléculaire conçues afin de mieux connaître les causes ou les mécanismes de diverses maladies.

L'essai, sur une période de sept ans, d'une hormone de croissance humaine qui s'est révélée efficace pour favoriser la croissance d'enfants atteints de certains types de nanisme est un exemple du genre de recherches subventionnées par le Conseil. À moins que d'autres sources deviennent disponibles, le Conseil prévoit de continuer à subventionner la production et la distribution de l'hormone à ceux qui peuvent en bénéficier.

Le fait que le Conseil prévoit continuer à parrainer, en collaboration avec l'Institut national du cancer et l'Ontario Cancer Treatment and Research Foundation, l'essai clinique du vaccin BCG utilisé pour le traitement du cancer du poumon est un autre exemple du genre de recherches subventionnées.

Un autre exemple est celui des études fondamentales sur la synthèse des protéines conçues pour déterminer de quelle façon l'organisme produit l'insuline. La compréhension de ce mécanisme fait partie des connaissances nécessaires aux chercheurs avant qu'ils puissent développer de nouvelles sources d'insuline ou trouver une méthode de guérison du diabète.

Le Conseil offre trois principaux programmes d'appui à la recherche. Le premier d'entre eux, soit le soutien direct des frais de fonctionnement relatifs à la recherche, utilise près de 75% de l'ensemble des fonds disponibles. Des montants sont versés sous forme de subventions d'aide à la recherche accordées à des particuliers, de subventions de programme versées à des équipes de recherche, et d'appui à dix groupes du Conseil de recherches médicales comprenant de trois à six chercheurs chacun.

L'aide salarial pour la formation en recherche, accordée à un nombre restreint de chercheurs hautement qualifiés, utilise un autre 20% des fonds. Cette aide est essentielle au maintien d'une base de chercheurs, travaillant aux frontières du savoir et ayant accès aux connaissances de pointe à l'étranger et au Canada, et qui soient capables de les adapter aux besoins canadiens.

Troisièmement, des subventions de perfectionnement sont accordées chaque année afin de diminuer la disparité régionale, sujet d'inquiétude pour le Conseil. Elles aident les efforts dans des domaines où la recherche n'est pas encore suffisante pour appuyer l'éducation professionnelle et la distribution de soins de haute qualité dans les régions.

Le Conseil convoque également des groupes de travail spéciaux qui ont pour but d'examiner les méthodes et les principes directeurs actuels en matière de recherche et de présenter des recommandations appropriées. Un groupe formé de scientifiques et de profanes étudie actuellement l'éthique de l'expérimentation humaine. Un autre groupe élabore des lignes directrices pour les recherches subventionnées par le CRM portant sur la manipulation des molécules de recombinaison d'ADN ou de certains virus et cellules d'animaux.

Conseil national de recherches du Canada

Mis à part le Programme de subventions et bourses qui relèvera du nouveau Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie et qui est décrit au chapitre 3, le Conseil national de recherches du Canada dirige deux programmes scientifiques importants. Il s'agit du Programme de recherches en sciences naturelles et en génie dont les dépenses prévues pour 1977-1978 se chiffrent à $160 millions - y compris notamment de nouveaux fonds de l'ordre de $3,7 millions pour la recherche sur l'énergie et de $1 million pour le développement de la collecte de données sur les océans - et du Programme d'information scientifique et technique dont le budget sera de $13 millions en 1977-1978. Presque toutes les dépenses du CNRC sont consacrées aux sciences, soit $173 millions en 1977-1978 comparativement à $149 millions en 1976-1977 pour ces deux programmes. Pour ce qui est du Programme de recherches en sciences naturelles et en génie, le coût des projets entrepris à l'extérieur s'élèvera à $59 millions, c'est-à-dire à 34% du total.

Le Programme de recherches en génie et en sciences naturelles comprend aussi bien des activités courantes que de nouvelles activités. Elles ont trait à la recherche fondamentale, à la recherche liée aux problèmes d'intérêt national à long terme, à la recherche faite pour encourager directement l'innovation et le développement industriels, à la recherche visant à apporter un appui technologique aux objectifs sociaux ainsi qu'à la recherche et aux services liés aux normes. Le Programme fournit et gère également les installations nationales de R et D en tant que service à l'industrie, au gouvernement et aux universités.

Un quart des dépenses des programmes internes sera consacré à la recherche fondamentale dans des domaines aussi variés que ceux de l'étude des forces subatomiques, de la spectroscopie d'espèces atomiques et moléculaires, de la biologie de la cellule et de la phytogénétique, de la théorie de la dynamique de l'air ainsi que de l'astronomie. Par exemple, les études sur les forces subatomiques entreprises au CNRC ont permis de faire les premières vérifications critiques de certaines théories en physique fondamentale. La recherche en spectroscopie a récemment joué un rôle important dans l'examen international de la matière intergalactique. Les scientifiques de l'Institut Herzberg, nommé d'après le premier et seul récipiendaire canadien d'un Prix Nobel de sciences, furent les premiers à découvrir la présence d'eau dans la comète de Kohoutek et, plus récemment, ils ont identifié la plus grande molécule jamais découverte dans l'espace interstellaire. Les astronomes du CNRC ont joué un rôle primordial dans la mise au point de méthodes de mesure interférométriques à long pour la mesure d'objets stellaires très lointains. Quant à la biologie, le Laboratoire régional des Prairies est l'un des laboratoires internationaux les plus importants en ce qui a trait aux techniques d'hybridation somatique pour le transfert de facteurs particuliers d'un certain genre de plante à un autre.

La recherche sur les problèmes d'intérêt national à long terme bénéficiera de ressources accrues dans le domaine de l'énergie et la continuation des activités de recherche dans les domaines des transports, de l'alimentation et de la construction. Dans le domaine de l'énergie, les activités s'étendront de l'amélioration de l'efficacité de la consommation de l'énergie dans les immeubles et des recherches sur les utilisations de l'énergie solaire, à la recherche sur les aspects fondamentaux de la technologie des lasers. Dans le domaine de l'alimentation, les travaux visent à une plus grande utilisation des graines légumineuses en

tant que source protéique connaîtront une certaine expansion. Le CNRC et l'industrie entreprendront conjointement une étude sur la chaleur générée par des micro-ondes pour le traitement des aliments.

Des fonds additionnels ont été accordés aux recherches pour aider directement l'innovation et le développement industriels. Un projet majeur, confié sous contrat à l'industrie canadienne, est l'élaboration et la construction d'un télémanipulateur perfectionné qui doit faire partie de la contribution canadienne au programme américain de navette spatiale. On prévoit que le coût total du système s'élèvera à $76 millions. Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), et le Programme pilote entre l'industrie et les laboratoires (PILP), qui ont tous deux connu beaucoup de succès, seront étendus (voir chapitre 3).

La recherche visant à apporter un appui technologique aux objectifs sociaux continuera dans la même proportion qu'auparavant. Elle se fera dans quatre domaines : la sécurité publique, l'environnement, la santé ainsi que l'éducation et la formation. La majeure partie du travail entrepris par la Division des recherches en bâtiment, et tout particulièrement par le Laboratoire de recherches sur la prévention des incendies, porte sur l'amélioration de la sécurité dans les immeubles commerciaux et résidentiels. En entreprenant des études fondamentales et en fournissant des conseils techniques et de l'aide au cours d'enquêtes menées sur des incidents spécifiques, les scientifiques du Conseil aident d'autres groupes fédéraux et provinciaux à s'acquitter de leurs responsabilités en matière de normes concernant les véhicules et les avions. Les projets en matière d'environnement portent sur divers domaines : des études sur l'accumulation et la toxicité des produits chimiques et de l'élaboration de méthodes de détection améliorées, des études sur les effets du bruit et aux techniques de lutte contre le bruit. Quant au domaine de la santé, le CNRC continuera à faire des recherches fondamentales et appliquées en biochimie et à entreprendre des travaux de développement relatifs à des prothèses et à d'autres instruments médicaux et cliniques.

Le CNRC exploite par ailleurs des installations de recherche scientifique comme les souffleries et les accélérateurs à haute tension pour la recherche en physique nucléaire, et des installations d'observations, telles l'Observatoire fédéral d'astrophysique et l'Observatoire radioastronomique du parc Algonquin. Le NCRC participe également au projet de télescope Canada-France-Hawaii. Une légère augmentation du niveau des subventions pour cette nouvelle année permettra de perfectionner le télescope du parc Algonquin et d'améliorer les installations d'isolation sonore dans les souffleries. La responsabilité de terminer la construction de l'accélérateur de mésons à haute énergie (TRIUMF) et d'en diriger l'exploitation a été transférée de la Commission de contrôle de l'énergie atomique au CNRC. À compter de 1977-1978, l'accélérateur fonctionnera en tant qu'installation nationale relevant du Programme de recherches en sciences naturelles et en génie. Son budget sera de $7,1 millions pour 1977-1978.

Le financement des recherches et services relatifs aux normes nationales diminuera au même niveau que l'année dernière, mais on mettra davantage l'accent sur l'automatisation et la modernisation des services de vérification. Le CNRC est chargé de maintenir les normes nationales primaires, telles les normes de temps, et est responsable de l'étalonnage primaire, ainsi que des travaux de R et D visant l'établissement de nouveaux étalons dans divers domaines dont la technologie des lasers, l'acoustique et le rayon-

nement de neutrons. On prépare actuellement à l'intention du Code national du bâtiment de nouvelles normes sur les composantes et le rendement afin d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'énergie dans les immeubles.

Le Programme d'information scientifique et technique disposera cette année d'environ le même nombre d'années-hommes que l'année dernière. Une augmentation des dépenses causée par l'utilisation accrue des services d'information et par les augmentations de salaires sera compensée par une augmentation des revenus provenant de certains services d'information spécialisés. Le programme d'IST comprend trois domaines principaux. Les Services d'information nationaux (incluant l'ICIST et l'Institut canadien de l'information scientifique et technique) offrent une grande variété de services à l'industrie aux sociétés possédant des installations scientifiques avancées aussi bien qu'aux petites ou moyennes entreprises ne possédant pratiquement aucune ressources en technique ou en génie. L'équipe de Planification du réseau et de Recherche s'occupe d'établir un réseau canadien de services d'IST. La recherche et le développement vise l'amélioration de l'utilisation de l'IST. Ce service établit également des normes et des méthodes d'échanges entre les systèmes nationaux et internationaux. L'ICIST, la Bibliothèque nationale et un groupe d'universités du Québec et de l'Ontario poursuivront leur évaluation d'un nouveau système d'informatique pour la gestion automatisée des bibliothèques. Le système pourrait réduire considérablement les ressources supplémentaires requises pour faire face à l'augmentation continue du volume d'information publiée et pour renforcer la liaison entre les bibliothèques les plus importantes.

Conseil des arts du Canada

Il est prévu que le budget du Conseil des arts du Canada pour l'appui des sciences humaines en 1977-1978 sera de $32 millions dont $26 millions. Les fonds proviendront d'une part des crédits parlementaires et d'autre part de $6 millions en dotations, fonds spéciaux, legs, etc. Ce montant comprend les dépenses du Programme de recherches en sciences sociales et humanités ($30 millions) et certaines parties d'autres programmes du Conseil. Les crédits parlementaires seront de 13% plus élevés que l'année dernière.

La proportion de fonds réservée à l'appui direct à la recherche a augmenté continuellement au cours des années. Actuellement, près de 50% des dépenses sont consacrées aux subventions à la recherche et aux bourses de travail libre, aux subventions générales à la recherche et aux subventions concertées. L'appui accordé aux subventions concertées continuera au même niveau que celui de 1976-1977 et permettra à des équipes de chercheurs d'entreprendre sur une grande échelle des études (souvent interdisciplinaires) sur des problèmes tels que ceux du travail marginal dans les Maritimes, de la délinquance juvénile à Montréal, des modifications des perceptions des valeurs sociales par le public et des

politiques économiques canadiennes en ce qui touche les ressources.

Un aspect important de la recherche en sciences sociales et humanités est l'aide à la diffusion des résultats de recherche, par l'intermédiaire de publications et de communications. Cet appui a augmenté chaque année et il représente maintenant environ 10% des dépenses. Dans le but d'accroître l'efficacité de la recherche, le Conseil a augmenté son appui aux sociétés savantes et aux Conseils de recherches en sciences sociales et humanités, mais il a réduit cet appui au cours de 1976-1977 à cause des restrictions budgétaires imposées.

Afin de maintenir les priorités de l'appui direct à la recherche et à la diffusion des résultats de recherche, le soutien apporté aux études supérieures au cours des cinq dernières années a été maintenu à peu près au même niveau en dollars, soit environ de $1,0 à 1,5 million en dessous du niveau d'appui maximal en 1970-1971 et en 1971-1972. C'est pour la même raison que très peu d'appui a été offert pour l'amélioration des installations de recherche, telles que les bibliothèques, les archives et les banques de données.

Solliciteur général

La Division de la recherche qui relève du Solliciteur général illustre bien toute l'importance que le Ministère accorde à la recherche, tant au niveau des lignes directrices que des décisions dans le cadre des programmes à tous les paliers du système de justice pénale. La Division doit entreprendre, encourager et coordonner la recherche en sciences humaines, tout en influençant la mise au point de stratégies visant à réduire les coûts sociaux et économiques de la criminalité au Canada.

Le budget de la Division de la recherche sera de $3,3 millions en 1977-1978, donc identique à celui de 1976-1977, ce qui représente 0,3% du budget global du Ministère.

Cinq domaines de recherche particulièrement importants retiendront l'attention en 1977-1978.

Les études sur la victimisation fourniront des renseignements permettant de préciser davantage la nature de la criminalité, son ampleur, les coûts réels qu'elle entraîne et les risques de victimisation. Ainsi, ces études examineront les caractéristiques des victimes, les circonstances de l'infraction, les blessures ou le tort subis, et détermineront si l'acte a été signalé aux autorités policières ou les raisons qui ont motivé toute décision de ne pas le faire. Ces études fourniront des renseignements au sujet des mesures à prendre, de l'évaluation des programmes actuels de prévention de la criminalité et du dédommagement des victimes.

Les programmes-modèles conçus pour aider la police dans la prévention du crime sont des recueils de données de base, de théories et de principes d'action. Ces guides comprennent des méthodes d'évaluation permettant d'analyser les résultats des programmes. Parmi les sujets à l'étude, citons le travail policier en équipe, l'intervention dans les situations de crises familiales, les relations entre la police et la communauté et les systèmes informatiques de gestion policière.

Le sondage annuel des attitudes du public canadien envers les politiques dans le domaine de la criminalité, mis au point en 1976-1977 et devant se poursuivre jusqu'en 1982, permettra de mieux saisir les attitudes et les options en matière de justice pénale. En réponse aux inquiétudes exprimées par des administrateurs de certains services policiers relativement au peu de collaboration que le policier reçoit du citoyen, une autre étude s'occupera d'analyser les attitudes de la police et du grand public face au rôle du policier et d'identifier les sources de tension décelées chez les uns et les autres. Enfin, une autre étude en cours devra évaluer la réaction du public à l'égard de l'établissement de centres de correction au sein des quartiers résidentiels dans certaines collectivités. On espère que les résultats de cette étude favoriseront l'établissement de centres de correction et permettront des échanges plus constructifs avec les collectivités.

Au niveau des services de correction, une recherche a été entreprise sur les caractéristiques du délinquant dangereux et sur les différentes possibilités d'intervention correctionnelle. Cette recherche examinera le comportement des détenus incarcérés depuis longtemps, les attitudes du personnel et l'influence de la population carcérale en incarcération prolongée sur le fonctionnement du pénitencier. Quant à la recherche sur les congés provisoires, les réductions de peine, les libérations conditionnelles et la surveillance de ceux qui en bénéficient, elle aura une grande importance au cours de l'année qui vient.

La notion de "déjudiciarisation" évoque généralement des mesures éventuellement prises dans le cas de personnes sur qui pèse la menace prochaine d'une comparution en justice. Cela implique, entre autres, l'établissement de services communautaires préventifs. Le Ministère, qui se trouve activement engagé dans l'élaboration d'une politique de déjudiciarisation, doit entreprendre une longue consultation à travers le pays et financer plusieurs programmes expérimentaux.

La recherche sur l'application par la police et les tribunaux des dispositions législatives récemment adoptées relativement aux accusations de meurtre du premier et du second degré, ainsi que de la loi proposée à l'égard des délinquants dangereux, comprend des études sur les facteurs qui influencent les décisions de la police, de l'avocat de la Couronne, du juge et du jury à l'égard de ces délinquants violents. Des études permettront d'évaluer l'efficacité des nouvelles mesures de contrôle des armes à feu.

Le ministère du Solliciteur général publie annuellement le "Guide - Programme de recherche" qui traite des grandes priorités établies dans le cadre du programme de recherches du Ministère. Pour appliquer ce programme, la Division de la recherche consacre environ la moitié du budget annuel à l'impartition de contrats. Elle collabore également au développement de centres de recherches et accorde des bourses universitaires visant à encourager la recherche expérimentale en ce qui concerne la criminologie et les disciplines qui s'y rattachent.

Le Ministère prévoit la publication de plusieurs rapports sur la recherche qui seront diffusés sous une forme facilement accessible aux profanes comme aux spécialistes. D'autres initiatives seront également prises afin de veiller à ce que les découvertes soient communiquées au grand public, aux députés et aux responsables de la justice pénale.

Transports

Le ministère des Transports doit veiller au développement des transports aériens, maritimes et routiers et s'assurer de la mise en place d'installations et de services, selon le besoin.

Les dépenses touchant le transport, en ce qui a trait aux activités en S et T, passeront de $23 millions en 1976-1977 à $26 millions en 1977-1978. Le Centre de développement des transports (CDT) de Montréal dépensera $9 millions ou 36% des dépenses scientifiques globales. La plus grande partie des dépenses du CDT consiste en des contrats de recherche confiés au secteur privé.

Le CDT a de nombreuses activités dans le domaine ferroviaire ; plusieurs d'entre elles sont menées conjointement avec nos deux principales entreprises ferroviaires selon le principe du partage des coûts. Les sujets étudiés comprennent l'interaction dynamique rail-véhicule, l'amélioration des voies capables de supporter des trains de marchandise, la recherche sur la structure des voies, les techniques spécialisées d'instrumentation et la métallurgie améliorée du rail. Suite à l'initiative du ministère des Transport concernant l'amélioration des services ferroviaires aux passagers, un certain nombre de nouvelles activités de recherche et de développement sont en cours dans les domaines de la sécurité des passages à niveau, de la création de nouveaux sièges pour wagons-voyageurs et des méthodes d'essais pour les trains de voyageurs à grande vitesse. Sous contrat avec le CDT, le "Canadian Institute for Guide Ground Transportation" étudie un mode futuriste de transport ferroviaire pour voyageurs basé sur la sustentation par répulsion magnétique. Ces trains pourraient atteindre des vitesses de l'ordre de 300 m/h.

Un projet de deux ans, totalisant $1,5 million est presque terminé ; il s'agit de concevoir un système de transport urbain de capacité moyenne. Ce système, qui prévoit l'utilisation du réseau ferroviaire existant, répond bien aux besoins des Canadiens et pourrait être mis en place sans trop de frais dans les villes qui ont une population de plus de 100 000 habitants. Une nouvelle technologie est nécessaire afin de concevoir de petits véhicules qui pourraient être utilisés de façon économique et fréquente, tout le jour, même en dehors des heures de pointe. Ils seraient entièrement automatiques, actionnés à l'électricité, munis de petites roues d'acier sur rails et pourraient circuler seuls ou former des trains.

Le CDT continue, cette année, les essais entrepris avec succès en 1976 sur l'utilisation du véhicule à coussin d'air comme brise-glace. Lors des essais de l'hiver dernier, ce type de véhicule à coussin d'air a été attaché à un brise-glace de type léger de la Garde cotière canadienne ; ce navire a été capable de circuler au milieu de glaces qui étaient deux fois et demie plus épaisses que la limite habituelle. Cette année, l'industrie participera aux essais et la plateforme sera attachée soit à un petit remorqueur ou à l'avant d'un bateau-citerne de fort tonnage au cours d'opérations commerciales simulées à Thunder Bay. Le succès de ces essais améliorerait de façon substantielle la navigation hivernale sur les Grands lacs.

Le CDT accorde également son appui financier à un programme universitaire afin de garder de nombreux diplômés spécialisés dans les disciplines du domaine des transports. Le programme vise également à encourager la recherche universitaire entreprise habituellement de façon interdisciplinaire et axée sur les problèmes actuels du transport au pays. Un programme offre environ 35 bourses universitaires chaque année à des étudiants au niveau de la maîtrise ou du doctorat. Le

Centre de développement des transports s'intéresse en outre aux établissements qui permettent des études en la matière, soit les universités de la Colombie-Britannique et du Manitoba, l'Université de Montréal, ainsi que les universités de Toronto et de York avec leur programme conjoint touchant les transports.

Le Service de recherches sur le transport urbain de l'Administration canadienne des transports de surface mène actuellement un programme de recherches expérimentales et de projets de démonstration destinés à améliorer la mobilité urbaine. Ce programme comprend des études sur les systèmes traditionnels de transport à trajets fixes et de systèmes pour les usagers défavorisés et touche les besoins futurs et les nouveaux systèmes. Les études en S et T de la sécurité des véhicules moteurs comprennent des mesures sécuritaires pour les cyclistes et les piétons, des études de design pour les revêtements des chaussées des grandes routes, des études sur les accidents de la circulation et sur la pollution sonore. Un centre d'essai de véhicules moteurs situé à Mirabel étudie les questions de régulation et fait des travaux de R et D pour le gouvernement et l'industrie.

Les activités scientifiques de l'Administration aérienne comprennent des déterminations de la pollution par le bruit ainsi que des prévisions et des évaluations des effluents d'avions. Le projet AEROSAT, en vue d'effectuer des recherches sur les satellites à l'usage du contrôle du trafic aérien de l'Atlantique nord, relève également de l'Administration.

Les activités scientifiques de l'Administration marine comprennent des améliorations au programme actuel de développement industriel et technologique, comme la conception de brise-glaces polaires et côtiers, de systèmes de bouées et de télécommunications en navigation maritime.

Affaires urbaines

Une compréhension approfondie de l'urbanisation au Canada est à la base de la recherche entreprise par le département d'État chargé des Affaires urbaines. Au cours de l'exercice 1977-1978, le Département consacrera $8 millions à des activités scientifiques et technologiques, soit un million et demi de moins qu'en 1976-1977.

Dans le domaine de l'environnement humain, les études portent surtout sur les normes établies au niveau du nombre et de la facilité d'accès aux divers services sociaux et autres offerts à la collectivité. Un projet de recherche de grande envergure vise, par exemple, à déterminer les priorités face aux besoins du public en matière de services urbains.

Des études menées dans le domaine de l'énergie examinent les répercussions des nouvelles découvertes de même que les effets de l'urbanisation sur les besoins énergétiques.

Des études sur l'environnement et les ressources naturelles permettent d'observer les répercussions de l'urbanisation sur l'environnement physique et tentent d'allier une meilleure gestion

de l'environnement naturel à la politique fédérale en matière d'urbanisation.

Des études sur les modèles d'établissement des populations serviront à définir les processus d'aménagement humain au Canada. Les déboursés imposés à la société ainsi que les bienfaits qui découlent de divers genres d'établissements sont pris en considération.

Des études sur le développement des régions métropolitaines précisent quels éléments essentiels influencent l'évolution des grandes villes, soit par exemple la congestion, la détérioration et le développement commercial ; elles évaluent également les styles de changement des quartiers urbains ainsi que leurs répercussions sur le plan socio-économique et sur l'environnement. D'autres études sont axées sur la possibilité de rendre la vie plus active et plus attrayante au sein des petites collectivités.

Des études sur l'économie urbaine portent sur les moyens d'augmenter les chances des Canadiens d'obtenir du travail dans des municipalités sans avenir et dont la croissance est moins rapide, tout en multipliant les occasions d'accéder à des emplois intéressants au sein de grands centres urbains à développement rapide.

Des études portent également sur le genre d'utilisation que l'on fait des terrains situés à l'intérieur et autour des centres urbains ainsi que sur les facteurs qui affectent le prix et le développement efficace des lotissements urbains.

Les études sur les services de transport urbains sont surtout axées sur les normes et les priorités.

L'organisation d'un colloque sur les aspects énergétiques dans la planification et le développement de projets d'établissements humains constitue le meilleur exemple d'une réalisation importante du Département dans le domaine scientifique et technologique. Ce colloque se tiendra à Ottawa en octobre 1977 sous les auspices du comité chargé de l'habitation, de la construction et de la planification au sein de la Commission économique pour les Nations Unies en Europe. On attend près de 150 participants représentant les États membres de la Commission ; par ailleurs, des délégués d'autres pays et des organismes internationaux y assisteront à titre d'observateurs.

Société centrale d'hypothèques et de logement

Sur le plan scientifique, la SCHL vise à l'avancement des connaissances et de la technologie des Canadiens en matière de logement. Au moyen de recherches et d'études, on cherche à fournir des informations et des données pour l'analyse systématique des problèmes de logement entreprises par la SCHL et d'autres organismes, à diriger la recherche de solutions de rechange dans le domaine du logement et des constructions communautaires ainsi qu'à appliquer et concrétiser de nouvelles idées. Ce programme scientifique coûtera $18 millions en 1977-1978, soit une augmentation de 43% par rapport aux dépenses de 1976-1977.

L'éventail des recherches va des besoins domiciliaires, en passant par l'analyse de la situation du marché et du logement, aux sondages sur les

unités de logement et sur les préférences du consommateur.

Un travail analogue portant sur les ressources financières des acheteurs possibles et sur l'accession à la propriété comprend l'analyse des marchés financiers, de la situation économique et des prévisions ainsi qu'une étude des frais d'assurance hypothécaire et des primes.

La SCHL étudie également les programmes actuels en matière de logement. Par exemple, les recherches sur le logement communautaire visent des groupes minoritaires coopératifs mais à revenus variés et d'autres études spécialisées, tandis que la recherche sur le logement dans le secteur public comprend une recherche de base sur ce type de logement et des thèmes comme le genre de locataire, les investissements de capitaux et les frais de fonctionnement, les besoins sociaux et la gestion.

Un autre groupe de projets de recherche comprend des propositions sur le logement pour les personnes âgées et les handicapés. Une recherche conjointe effectuée avec le département d'État chargé des Affaires urbaines concernant la politique de logement qui prévaudra dans les années 1980 est également en cours. Certains projets portent sur la révision de la LNH, sur la politique relative au logement et au revenu, sur l'attribution des logements et sur leur entretien ainsi que sur la politique en matière de logement et de projets d'établissement.

Trois projets de recherche particulièrement importants en matière de logement sont menés : le nouveau système de traitement et d'utilisation des eaux-vannes et des eaux usées, la recherche sur la technologie du bâtiment, et l'économie de l'énergie et des ressources naturelles en insistant tout spécialement sur le développement de sources énergétiques de rechange.

Un projet de recherche particulièrement important est en marche. Il s'agit du Système canadien de traitement des déchets (CANWEL). C'est un nouveau système de traitement des déchets qui assure une économie d'eau et d'énergie tout en prévenant la pollution du milieu. Le projet CANWEL se subdivise en trois sous-systèmes soit : le traitement des eaux usées, l'assainissement des eaux et le traitement des déchets solides, lesquels peuvent être appliqués séparément ou simultanément. Voilà une méthode simple, sûre et hautement efficace qui promet une mise en application économique et qui se révélera certainement moins dispendieuse à l'usage que les procédés traditionnels.

Un autre projet important dans le domaine des sciences humaines porte sur l'analyse du sondage effectué en 1974 sur les besoins domiciliaires. Cette étude visait à vérifier, à des intervalles de deux ou trois ans, l'occupation des unités de logement et à interroger les occupants sur les particularités de leur logement précédent et de leur logement actuel. Certains points, comme les frais de logement, les loyers, le prix d'achat d'une maison, le revenu, la mise de fonds, les dettes, la qualité des unités de logement ainsi que leur genre et leur superficie, peuvent maintenant être étudiés en fonction des occupants du logement et également être comparés suivant les régions métropolitaines et les données obtenues auparavant.