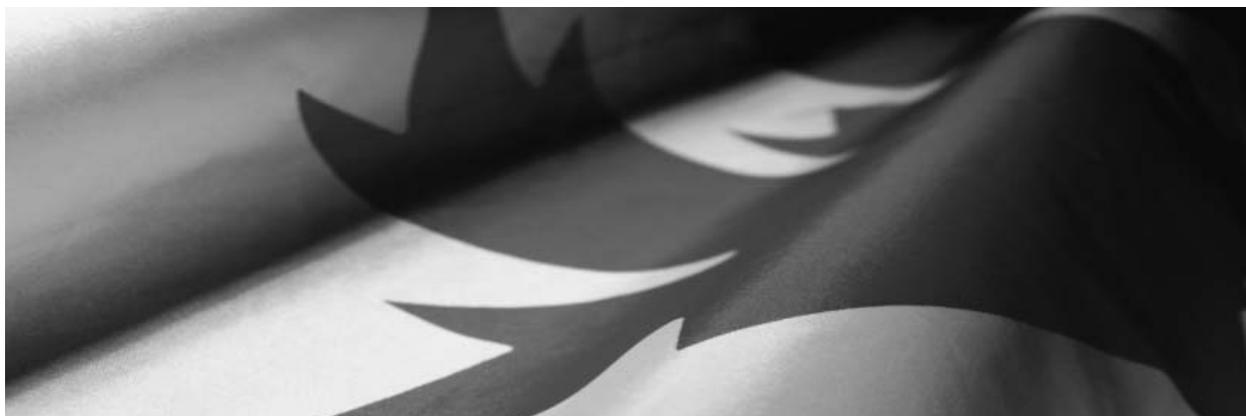


AVIS EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE — AU-DELÀ DU CADRE ÉTABLI

Rapport sur
les activités
fédérales
en sciences et
en technologie,
2002



On peut obtenir cette publication sur supports multiples, sur demande. Communiquer avec le Centre de diffusion de l'information dont les coordonnées suivent.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de la présente publication, s'adresser également au :

Centre de diffusion de l'information
Direction générale des communications et du marketing
Industrie Canada
Bureau 268D, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Téléphone : (613) 947-7466

Télécopieur : (613) 954-6436

Courriel : publications@ic.gc.ca

Cette publication est également offerte par voie électronique sur le Web (www.innovation.gc.ca/infos-t).

Pour toute question ou tout commentaire, envoyer un courriel à la Direction de la stratégie des sciences et de la technologie d'Industrie Canada (strategies-tstrategy@ic.gc.ca).

Autorisation de reproduction

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, faire parvenir un courriel à **copyright.droitdauteur@communication.gc.ca**.

N.B. Dans cette publication, la forme masculine désigne tant les femmes que les hommes.

N° de catalogue C2-425/2002F-IN

ISBN 0-662-88413-2

53886B

Liste des sigles	1
Message du ministre de l'Industrie	2
Message du secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement)	3
1 Introduction	5
1.1 Avant-propos	5
1.2 Le Rapport sur les activités fédérales en S-T de 2002	5
1.3 La <i>Stratégie d'innovation du Canada</i> , février 2002 — Atteindre l'excellence	6
1.4 Le discours du Trône, septembre 2002 — <i>Le Canada que l'on veut</i>	6
1.5 Le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage	7
1.6 Vers une vision commune des activités fédérales en S-T	8
1.7 Autres faits pertinents	12
2 Gouvernance des sciences et de la technologie	14
2.1 Le Conseil consultatif des sciences et de la technologie	14
2.2 Le Conseil d'experts en sciences et en technologie	16
2.3 Le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie	19
3 Mise en œuvre du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie	22
3.1 Élaboration du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie	22
3.2 Adoption du Cadre	23
3.3 Activités connexes	25
3.4 Vers l'adoption du Cadre et prochaines étapes	26
4 Indicateurs statistiques des investissements du gouvernement du Canada en S-T	29
4.1 Le rôle des S-T au gouvernement du Canada	29
4.2 Situation actuelle et tendances récentes	30
4.3 Regard vers l'avenir	34
Annexe — Principales réalisations des ministères et des organismes	40

Liste des figures

Figure 1	Ratio DIRD/PIB dans certains pays de l'OCDE, 2000	30
Figure 2	Dépenses fédérales en S-T et en R-D, en dollars constants de 1997	31
Figure 3	Financement de la R-D, 1971-2001	32
Figure 4	Proportion des dépenses fédérales en R-D affectées aux immobilisations	33
Figure 5	Personnel fédéral en R-D, données historiques et projections	36
Figure 6	Financement de la R-D au Canada en 1990, 2000 et 2010 (estimations)	37
Figure 7	R-D au Canada en 1990, 2000 et 2010 (estimations)	37

Liste des tableaux

Tableau 1	Aperçu — Pour passer de la situation présente à la situation idéale	27
Tableau 2	Gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement fédéral, 2000-2001	33
Tableau 3a	Indicateurs des activités fédérales en S-T (par exercice financier)	38
Tableau 3b	Indicateurs des activités fédérales en S-T (par année civile)	39

Les sigles suivants sont utilisés dans ce rapport :

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
ASC	Agence spatiale canadienne
CBRN	Chimique, biologique, radiologique et nucléaire
CCG	Centre canadien de gestion
CCST	Conseil consultatif des sciences et de la technologie
CCUE	Comité du Cabinet sur l'union économique
CEST	Conseil d'experts en sciences et en technologie
CHF	Comité des hauts fonctionnaires
CNRC	Conseil national de recherches Canada
CRC	Centre de recherches sur les communications
DIRD	Dépenses intérieures brutes en recherche-développement
EACL	Énergie atomique du Canada limitée
EC	Environnement Canada
IRTC	Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire
ISO	Organisation internationale de normalisation
MDN	Ministère de la Défense nationale
MOVS	Ministères et organismes à vocation scientifique
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
PME	Petites et moyennes entreprises
PRDE	Programme de recherche et de développement énergétiques
R-D	Recherche-développement
RFEI	Réseaux fédéraux d'excellence en innovation
RH	Ressources humaines
RNCan	Ressources naturelles Canada
SC	Santé Canada
SCF	Service canadien des forêts
S-T	Sciences et technologie

Dans le monde d'aujourd'hui, la réussite passe par l'innovation, la créativité et le savoir. Conscient de cette vérité, le gouvernement a mis la population au défi de placer le Canada, d'ici 2010, au rang des cinq premiers pays du monde aux chapitres de la recherche-développement et de la commercialisation de nouveaux produits et services.

Quand le gouvernement a lancé la *Stratégie d'innovation du Canada*, en février 2002, il a fixé des cibles clés pour réaliser cet objectif. Il a reconnu qu'il fallait pour cela investir dans la recherche-développement et collaborer avec les universités et le secteur privé à l'élaboration de stratégies de commercialisation. Le gouvernement est passé aux actes.

Au Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage tenu à Toronto en novembre 2002, le gouvernement du Canada a défini les initiatives nécessaires pour enclencher le processus et atteindre ces cibles :

- la revitalisation du Conseil consultatif des sciences et de la technologie;
- l'adoption du Cadre de principes convenus avec l'Association des universités et collèges du Canada laquelle, représentant les universités de recherche du pays, amènera ces dernières à s'engager à doubler leur volume de recherche et à tripler leur rendement en matière de commercialisation;
- la création du Comité consultatif externe sur la réglementation intelligente, chargé notamment d'examiner la réglementation du gouvernement du Canada concernant l'approbation des nouveaux médicaments, de créer des régimes de protection des droits d'auteur favorisant davantage les investissements dans la culture, et d'accroître la transparence et l'efficacité du processus d'approbation en matière d'environnement.

Pour le gouvernement du Canada, les sciences et la technologie constituent un élément essentiel et une partie intégrante du système d'innovation national. Avec le temps, le rôle des ministères et des organismes fédéraux et leur interaction avec nos partenaires du système d'innovation ont évolué. Il faut continuer à progresser dans cette voie.

Le présent rapport intitulé *Avis en sciences et en technologie — Au-delà du cadre établi* montre bien la vitalité des travaux faits en sciences et en technologie au gouvernement fédéral. Il montre comment le gouvernement donne suite aux avis qu'il reçoit et en tire le maximum. Il décrit les progrès réalisés dans l'élaboration d'un cadre pan-gouvernemental visant à tirer un meilleur parti, dans le processus décisionnel, des conseils fournis en matière de sciences et de technologie.

Les travaux du gouvernement du Canada en sciences et en technologie regroupent une large gamme ayant le même élément moteur : les meilleures connaissances qui soient pour répondre aux questions, éclairer les décideurs et édifier un pays novateur. Ces travaux contribuent à l'établissement d'un milieu prospère qui permettra à tous les Canadiens d'atteindre les objectifs communs que constituent la croissance économique et la création d'emplois, des soins de santé de tout premier ordre, d'excellents régimes d'éducation des jeunes, des collectivités dynamiques où l'on peut vivre, apprendre et s'épanouir.

Le ministre de l'Industrie,



Allan Rock

Le rapport *Avis en sciences et en technologie — Au-delà du cadre établi* met en lumière le rôle important que joue le gouvernement du Canada en sciences et en technologie dans des dossiers qui comptent pour les Canadiens. Qu'il s'agisse de la sécurité des aliments, de la mise au point de combustibles propres ou du débat sur le clonage humain, la collectivité scientifique du gouvernement du Canada contribue grandement au processus décisionnel menant aux politiques qui se répercutent dans la vie des citoyens.

En qualité de secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement), il m'est souvent donné de voir le rapport qui existe entre la science et les politiques, et je peux assurer que les avis donnés sur les plans scientifique et technologique sont de calibre mondial. Les Canadiens peuvent vraiment être fiers du système qui les produit.

Les travaux en sciences et en technologie du gouvernement fédéral couvrent une large gamme, depuis la compréhension des origines de l'univers jusqu'aux prévisions météorologiques ou la surveillance des maladies infectieuses. Dans tous ces travaux, toutefois, l'élément moteur demeure le même : les meilleures connaissances qui soient pour répondre aux questions et éclairer les décideurs.

C'est pourquoi il faut continuer de travailler ensemble à l'élimination des obstacles institutionnels entre les travaux scientifiques effectués au gouvernement, dans les universités et dans le secteur privé, car tous les acteurs du système d'innovation doivent conjuguer leurs efforts afin d'améliorer la qualité de vie de la population canadienne. Ce n'est pas la politique gouvernementale qui doit régir les réseaux, les partenariats et les ententes de collaboration, mais bien des besoins et des objectifs communs.

Le rapport *Avis en sciences et en technologie — Au-delà du cadre établi* constitue en fait l'assise à laquelle pourront se greffer les outils et les compétences voulus pour participer pleinement à une économie dynamique, tant au Canada qu'à travers le monde. Par effet d'enchaînement, cela garantira aux Canadiens un avenir meilleur sur les plans économique, environnemental et social.

Le secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement),



Rey Pagtakhan

INTRODUCTION

1.1. AVANT-PROPOS

Le présent rapport, qui couvre l'année 2002, est le cinquième d'une série publiée depuis que le gouvernement du Canada a rendu publique, en 1996, sa stratégie en sciences et technologie (S-T) intitulée *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*. Le rapport de l'an dernier, *Investir dans l'excellence*, était une édition spéciale dressant une rétrospective de cinq ans d'application de la stratégie. Il concluait que les principes de la stratégie avaient guidé le gouvernement fédéral dans le passage à une ère où le savoir joue un rôle essentiel dans les réponses que lui-même et, en fait, la société doivent apporter à diverses questions d'intérêt public.

Comme le rapport de l'an dernier, le présent rapport est le fruit de la collaboration de 22 ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS). Le rapport même et son annexe montrent que le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie sert de référence dans ce domaine.

1.2 LE RAPPORT SUR LES ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN S-T DE 2002

Le présent rapport passe en revue les activités de la collectivité fédérale en S-T

en 2002 et décrit les principaux développements qui l'ont influencée pendant l'année. Il se divise en quatre chapitres et une annexe :

- **Le chapitre 1** présente le contexte récent qui reste déterminant pour les activités fédérales en S-T. Les sujets traités comprennent le lancement de la *Stratégie d'innovation du Canada* et le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage qui a suivi, le dernier discours du Trône, le récent Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral, et l'initiative des Réseaux fédéraux d'excellence en innovation.
- **Le chapitre 2** présente un historique ainsi que des projets récents d'organismes de gouvernance, y compris le Conseil consultatif des sciences et de la technologie, le Conseil d'experts en sciences et en technologie, et le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie.
- **Le chapitre 3** explique comment le gouvernement du Canada a élaboré et adopté son Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie.

- **Le chapitre 4** porte sur les statistiques des investissements du gouvernement du Canada en S-T. Il examine plus particulièrement les progrès nationaux et fédéraux enregistrés dans la réalisation des objectifs énoncés dans le document de la *Stratégie d'innovation* intitulé *Atteindre l'excellence — Investir dans les gens, le savoir et les possibilités*.
- **L'annexe** permet aux 22 MOVS de présenter les principaux points de leur performance et de leurs résultats en 2002. Le cas échéant, ils font état des mesures prises pour mettre en œuvre le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie dans l'élaboration des politiques et des règlements et dans la prise de décisions.

- faire en sorte que le Canada fasse passer plus vite du laboratoire au marché les découvertes issues de la recherche.

Après le lancement de la *Stratégie d'innovation du Canada*, le gouvernement a amorcé un processus de mobilisation général, organisant pour cela des sommets régionaux et sectoriels. Ce processus s'est terminé en novembre 2002, avec le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage, qui a eu lieu à Toronto. Les Canadiens étaient invités à faire part de leur point de vue et à contribuer à l'élaboration d'un plan d'action national pour l'innovation et l'apprentissage, en vue d'améliorer la performance de tous les secteurs de l'économie sur le plan de l'innovation.

1.3 LA STRATÉGIE D'INNOVATION DU CANADA, FÉVRIER 2002 — ATTEINDRE L'EXCELLENCE

L'engagement résolu envers la recherche-développement (R-D) et l'innovation dont il était question dans le discours du Trône de 2001 a été renouvelé dans la *Stratégie d'innovation du Canada* lancée conjointement par Industrie Canada et Développement des ressources humaines Canada en février 2002. Le gouvernement du Canada a fixé plusieurs nouveaux objectifs pour faire du Canada un chef de file mondial sur le plan de l'innovation d'ici la fin de la décennie. Voici ceux ayant trait aux S-T :

- doubler le financement actuel de la R-D du gouvernement du Canada d'ici 2010;
- renforcer la capacité de recherche des institutions ainsi que des laboratoires universitaires et gouvernementaux canadiens;

1.4 LE DISCOURS DU TRÔNE, SEPTEMBRE 2002 — LE CANADA QUE L'ON VEUT

Dans le discours du Trône de 2002, intitulé *Le Canada que l'on veut*, le gouvernement reprend le thème de l'innovation et de son rôle dans le renforcement de l'économie. Il reconnaît que, dans la nouvelle économie, le Canada doit utiliser le savoir pour devenir un chef de file mondial en matière d'innovation. De plus, il met tout particulièrement l'accent sur les compétences, l'apprentissage, la recherche gouvernementale et universitaire, et la recherche effectuée par les petites et moyennes entreprises (PME).

Dans ce discours, le gouvernement explique aussi son intention de renforcer les travaux scientifiques effectués par le gouvernement en intégrant ce qui se fait dans les ministères et les disciplines afin de mieux se concentrer sur les priorités des Canadiens. Il fait explicitement référence aux problèmes relatifs aux changements climatiques et à l'environnement, ainsi

qu'aux défis que doivent relever les collectivités urbaines, rurales ou nordiques du Canada. En outre, il rappelle que la préservation des aires de nature sauvage et des habitats, l'intégrité écologique et la qualité de l'air et de l'eau, par exemple, dépendent beaucoup de la contribution du gouvernement aux S-T.

Dans *Le Canada que l'on veut*, le gouvernement souligne qu'il entend appuyer davantage les études de deuxième et troisième cycle ainsi que la recherche, par l'intermédiaire des conseils subventionnaires¹. Il entend aussi travailler de concert avec les universités sur la question des frais indirects de la recherche et des stratégies de commercialisation des résultats de leurs travaux. Fait tout aussi important, il continue de collaborer avec les PME à la mise au point et à l'application de nouvelles technologies dans les secteurs classiques et nouveaux.

Le gouvernement du Canada entend également travailler de concert avec ses partenaires et avec les Canadiens à définir et à mettre en place un plan d'action national pour l'innovation qui contribuera à faire du Canada une des économies les plus novatrices du monde. En organisant des rencontres multilatérales comme le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage, le gouvernement du Canada vise à faire du Canada un chef de file mondial dans des domaines tels que les sciences de la santé, la biotechnologie et l'énergie propre.

Conscient du fait que l'économie du savoir oblige aussi à revoir la réglementation, le gouvernement s'engage, dans le discours du Trône, à adopter une stratégie de réglementation intelligente. Il annonce son intention de créer un comité consultatif externe sur la réglementation intelligente, qui aura pour rôle

de préciser quels aspects de la réglementation doivent être revus afin que le Canada jouisse d'un avantage durable en la matière. En ce qui a trait aux S-T, la réforme est accélérée dans des domaines clés tels que la santé et la durabilité. Le gouvernement du Canada s'associe aux provinces afin de mettre en œuvre un régime de gouvernance national pour ce qui est de la recherche sur les êtres humains, et il s'apprête à modifier la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

1.5 LE SOMMET NATIONAL SUR L'INNOVATION ET L'APPRENTISSAGE

Contexte

Le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage, qu'organisaient conjointement les ministres de l'Industrie et du Développement des ressources humaines, a eu lieu à Toronto, les 18 et 19 novembre 2002. Il visait à mobiliser des partenaires du secteur privé, des organisations non gouvernementales, des universités et des pouvoirs publics pour définir les priorités relatives à la *Stratégie d'innovation du Canada*, et obtenir l'engagement de tous les secteurs envers un plan d'action national d'innovation et d'apprentissage.

Le Sommet marquait l'aboutissement d'un dialogue ouvert sept mois auparavant et auquel ont participé plus de 10 000 Canadiens. Ceux-ci ont assisté à des sommets régionaux, à des réunions sectorielles, à des tables rondes avec des spécialistes et à des ateliers sur les pratiques exemplaires, afin d'examiner la *Stratégie d'innovation du Canada* telle qu'elle est exposée dans *Atteindre l'excellence — Investir dans les gens, le savoir et les possibilités* et dans *Le savoir*,

1. Les trois conseils subventionnaires du Canada sont le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et les Instituts de recherche en santé du Canada.

Thèmes du Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage

- Améliorer la recherche-développement et la commercialisation.
- Créer un milieu plus propice à l'innovation.
- Consolider notre culture d'apprentissage.
- Doter le pays d'une main-d'œuvre diversifiée et qualifiée.
- Renforcer les collectivités.

clé de notre avenir — Le perfectionnement des compétences au Canada, tous deux publiés en février 2002.

Plus de 250 mémoires ont été reçus pendant ce processus de mobilisation et plus de 500 dirigeants sont venus de tout le pays assister à ce sommet national. Les participants devaient déterminer quelles mesures les secteurs public et privé doivent adopter en priorité pour que le Canada devienne un des pays à la population la plus qualifiée et la plus novatrice du monde, et pour qu'il attire talents et investissements. Les conclusions des participants et les conseils qu'ils ont formulés au sujet de l'application des recommandations prioritaires guideront les gouvernements, les collectivités, les établissements d'enseignement, les entreprises du secteur privé et d'autres groupes d'intervenants, tandis que le Canada se prépare à s'inspirer de ses succès passés pour trouver des solutions aux lacunes stratégiques de ses systèmes d'innovation et d'apprentissage.

Résultats

Le Sommet a donné plusieurs résultats. Pendant les ateliers, les délégués ont classé par ordre de priorité les recommandations portant sur les cinq thèmes transversaux définis pendant le processus de mobilisation. Ils les ont ensuite présentés,

accompagnés de stratégies de mise en œuvre. Les 18 recommandations prioritaires figurent dans le *Sommaire du Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage* (www.strategieinnovation.gc.ca). Dans les discussions de groupe, les délégués ont parlé des obstacles à l'innovation et à l'apprentissage dans les collectivités, de l'immigration, des sciences de la vie, de la biotechnologie et de l'innovation en matière de santé, ainsi que de l'environnement et de l'énergie propre. Ils ont également fait plusieurs commentaires sur ce qui doit être fait pour améliorer la position du Canada dans ces domaines. Dans les discours prononcés par les ministres de l'Industrie et du Développement des ressources humaines, le gouvernement du Canada s'est engagé à prendre rapidement des mesures pour la promotion de la stratégie d'innovation et d'apprentissage, et il a annoncé une série de nouvelles initiatives.

1.6 VERS UNE VISION COMMUNE DES ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN S-T

En 2002, le gouvernement fédéral a fait de grands progrès pour accentuer l'approche horizontale des questions d'intérêt public nationales en matière de S-T. C'est de plus en plus une chose admise qu'à présent, peu de questions scientifiques peuvent être réglées en utilisant les capacités en S-T d'un seul ministère. De fait, pour comprendre la plupart des questions d'intérêt public et prendre des mesures efficaces, il faut le concours de tous les ordres de gouvernement, des universités et du secteur privé. Dans bien des cas, il est bon aussi, et parfois essentiel, de recourir à des compétences et à des connaissances internationales.

L'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire

Après les attentats terroristes du 11 septembre 2001, le gouvernement du Canada a entrepris sans tarder de renforcer ses capacités de R-D pour faire face à une éventuelle menace chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN). L'Initiative de recherche et de technologie CBRN (IRTC) est la réponse de la collectivité fédérale des S-T. L'IRTC doit mettre en œuvre les recommandations suivantes afin que le Canada soit mieux à même de réagir en cas d'incident CBRN :

- créer des grappes de laboratoires du gouvernement du Canada afin de former un réseau d'intervention fédéral qui permettra de renforcer la capacité en S-T pour faire face aux scénarios d'attentats terroristes présentant le plus de risques;
- créer un fonds afin d'accroître les capacités dans des secteurs essentiels, notamment ceux nommés dans les scénarios d'attentat biologique ou radiologique;
- transmettre plus rapidement la technologie aux intervenants de première ligne et aux autres autorités opérationnelles;
- affecter des fonds aux secteurs où la capacité nationale en S-T est déficiente à cause d'un matériel désuet, d'installations vétustes et d'équipes scientifiques insuffisantes.

L'IRTC renforcera la coordination des plans et des stratégies ainsi que la collaboration en ce qui concerne les capacités, la recherche et la technologie.

Les Réseaux fédéraux d'excellence en innovation

Le modèle de l'IRTC s'inspire de bon nombre de concepts généraux ayant servi à définir les Réseaux fédéraux d'excellence en innovation (RFEI), concepts qui ont été élaborés par les MOVS et dont la mise en œuvre constituera un banc d'essai. Les RFEI eux-mêmes s'appuient sur les principes et les recommandations transmis au gouvernement par un de ses organes consultatifs extérieurs, le Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST). Le CEST a demandé que les activités en S-T du gouvernement reposent sur les éléments suivants :

- des partenariats multilatéraux formés afin de répondre à des besoins nationaux par la meilleure combinaison possible de ressources (gouvernement, industrie, universités);
- une garantie d'excellence dans le choix des projets et dans l'évaluation des résultats et du rendement, grâce à des examens confiés à des experts;
- la transparence du processus décisionnel et la diffusion des résultats;
- une mise en concurrence des propositions afin que les questions les plus prioritaires soient traitées².

Le projet de RFEI proposait aux MOVS fédéraux une nouvelle façon de traiter les nombreuses questions d'intérêt public qui relèvent de plusieurs mandats et compétences ministériels. En cette époque où les S-T occupent de plus en plus de place dans les questions d'intérêt public, le gouvernement du Canada doit être en mesure de prévoir les défis et les possibilités scientifiques et technologiques multidisciplinaires et d'y réagir rapidement.

2. Conseil d'experts en sciences et en technologie, *Créer l'excellence dans les sciences et la technologie (CEST) — Le rôle du gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences et de la technologie*, Ottawa, 1999, p. 27 [Numéro de catalogue : C2-470/2000].

Le projet de RFEI mettait l'accent sur la constitution de réseaux de recherche comprenant non seulement des ministères et des organismes du gouvernement du Canada, mais aussi d'autres gouvernements (canadiens et étrangers), des chercheurs universitaires ayant des compétences et un équipement complémentaires, et des entreprises du secteur privé s'intéressant au domaine de recherche en question. Grâce à ces partenariats dans le milieu de l'innovation, le gouvernement du Canada pourrait utiliser les meilleures compétences qui soient dans des domaines présentant une grande pertinence pour la politique publique. Le choix des thèmes de réseau serait arrêté au terme de grandes consultations et de processus prévisionnels. L'excellence et la pertinence des programmes et des projets de recherche seraient assurées au moyen de processus de sélection par voie de concours avec examen par des pairs.

À l'heure actuelle, les RFEI n'existent qu'à l'état de concept, mais leurs principes influent sur la façon dont le gouvernement s'organise pour régler des questions de S-T complexes. En plus de l'IRTC, des initiatives horizontales concernant, entre autres, l'eau et les S-T dans le Nord, se prêtent à une approche similaire à celle des RFEI.

Le Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral

Le concept des RFEI a été analysé de manière assez approfondie en octobre 2002 lors du Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral. Le Forum, qui avait pour thème « Transformer les sciences et la technologie du gouvernement fédéral — Vers une vision d'excellence pour l'avenir », a

réuni plus de 350 intervenants qui ont examiné les orientations futures des activités fédérales en S-T. Parmi ces derniers figuraient non seulement des scientifiques, des ingénieurs, des technologues, des gestionnaires scientifiques et des décideurs fédéraux, mais aussi des représentants des universités, du secteur privé, des médias et de la jeunesse. Les participants au Forum ont entendu des exposés dynamiques et inspirants présentés par des scientifiques de demain, c'est-à-dire les lauréats présents et passés de l'Expo-sciences pancanadienne.

Le Forum visait les trois objectifs suivants :

- définir une vision commune ou les éléments d'une telle vision en ce qui concerne l'avenir des activités fédérales en S-T dans le système d'innovation national;
- communiquer les pratiques exemplaires ayant trait aux nouvelles orientations de la prestation des S-T au gouvernement fédéral;
- cerner des mesures qui pourraient guider l'action du gouvernement fédéral en S-T de 2002 à 2010.

De manière générale, les participants ont appuyé les principes qui sous-tendent la capacité d'intégration des RFEI dans l'ensemble du système d'innovation, l'examen des projets par des experts à partir de critères d'excellence et de pertinence, ainsi que l'établissement de priorités ou d'un exercice prévisionnel afin de choisir les questions nouvelles à examiner. Les participants au Forum ont également étudié et commenté une ébauche de vision (voir l'encadré, page 11) en ce qui concerne l'avenir des activités fédérales en S-T. Cette vision exprime la volonté de poursuivre ces activités dans

Vision du leadership du gouvernement du Canada en matière de sciences et de technologie : travailler ensemble afin d'assurer l'excellence scientifique et le service à la population canadienne

Afin d'assurer sa place parmi les chefs de file mondiaux en matière d'innovation, d'opportunités et de qualité de vie, la fonction publique du Canada améliorera sa performance dans les domaines de la recherche, du développement et des services scientifiques.

Les efforts du gouvernement fédéral dans le domaine des sciences et de la technologie permettront d'identifier les nouvelles questions d'importance pour la population canadienne et, de se réorienter en fonction des besoins changeants en matière de santé et de sécurité, de sécurité publique, de ressources naturelles et de l'environnement, ainsi que de la croissance de l'économie du savoir.

Les scientifiques du gouvernement fédéral mobiliseront les ressources scientifiques afin de chercher des solutions novatrices et durables pour relever les défis qui se présenteront et continueront à le faire jusqu'à ce qu'ils trouvent et adoptent ces solutions.

En reconnaissant que le travail d'équipe favorise la créativité et améliore l'utilisation des ressources, la fonction publique intégrera d'une meilleure façon ses activités scientifiques d'un ministère et d'une discipline à l'autre, y compris les sciences naturelles et sociales et l'analyse de politiques. Elle mettra également sur pied un plus grand nombre d'équipes de recherche en partenariat avec les universités et l'industrie canadiennes, ainsi que les institutions scientifiques étrangères. Elle travaillera aussi avec le secteur privé au perfectionnement des connaissances et des technologies dans le meilleur intérêt du public.

La combinaison de ces efforts contribuera de façon constante à l'élaboration de meilleures politiques et à la prestation de services de qualité supérieure dans l'ensemble du gouvernement du Canada.

La fonction publique attache une grande importance à ses scientifiques, ses ingénieurs et ses technologues exceptionnels, et investira les ressources nécessaires pour les attirer et les soutenir dans l'exercice de leur excellent travail, ainsi que pour assurer leur perfectionnement.

Les scientifiques du gouvernement fédéral miseront sur leur réputation, notamment d'être la principale source d'informations plausibles, utiles et de confiance de la population canadienne, car le peuple canadien valorise les sciences et que les activités scientifiques devraient faire partie de la vie quotidienne d'un pays confiant et prospère.

une nouvelle perspective, en mettant davantage l'accent sur le service à la population, sur le travail d'équipe et sur l'intégration des efforts dans l'ensemble du système d'innovation.

Le Forum a été le cadre de discussions enthousiastes et passionnées, ainsi que l'occasion d'échanger toutes sortes d'idées pour améliorer la contribution des activités en S-T du gouvernement fédéral au bien-être de la population canadienne. Pendant les ateliers, les participants au Forum ont parlé de l'avenir selon les quatre thèmes suivants :

- innover dans la prestation et la gestion des activités en sciences et en technologie du gouvernement fédéral;
- assurer l'excellence des sciences et de la technologie au gouvernement fédéral;
- intégrer la science et les politiques;
- transformer la gestion des ressources humaines en S-T au gouvernement fédéral.

De ces ateliers sont ressortis des thèmes de discussion qui ont alimenté le reste du Forum et donné lieu à plus de 85 propositions. Par suite du Forum, les ministères et organismes du gouvernement du Canada se sont engagés, à titre individuel ou collectif, à agir dans les domaines suivants :

- gouvernance et gestion;
- gestion du savoir;
- ressources humaines;
- communications;
- excellence.

De plus, il est prévu d'organiser trois forums régionaux afin de recueillir les points de vue locaux et de transformer la vision en une réalité.

Voici certains des thèmes mentionnés dans toutes ces discussions et dans les plans d'action :

- collaboration entre les ministères et organismes afin de répondre aux principales questions d'intérêt public;
- amélioration de la communication entre les scientifiques et les décideurs;
- engagement à communiquer avec les intervenants extérieurs et l'ensemble des Canadiens;
- concertation des efforts en vue d'améliorer l'image du gouvernement du Canada en tant qu'employeur privilégié en S-T.

Il ressort clairement du Forum que les ministères devraient suivre à la lettre le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie. Le Forum était organisé par des ministères et des organismes du gouvernement du Canada, et coordonné et appuyé par le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie. Les recommandations et le plan d'action du Forum ont été examinés et approuvés par le sous-comité des sciences et de la technologie du Comité des hauts fonctionnaires (CHF), formé au niveau des sous-ministres.

1.7 AUTRES FAITS PERTINENTS

Le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie

Les activités fédérales en S-T restent essentielles au bien-être économique et social des Canadiens. Dans son Cadre

applicable aux avis en matière de sciences et de technologie (mai 2000), le gouvernement du Canada reconnaissait que les S-T sont indissociables de l'élaboration des politiques. Au cours de l'année écoulée, les milieux scientifiques et stratégiques de l'ensemble des MOVS fédéraux se sont efforcés de mettre le Cadre en œuvre. La définition et le renforcement de mécanismes destinés à faciliter une meilleure prise en compte de données scientifiques dans le processus décisionnel font partie de leurs priorités. Les activités fédérales en S-T éclaireront mieux la politique, et des conseils opportuns et avisés en matière de S-T enrichiront encore davantage le processus décisionnel pour le bien collectif.

Ratification du Protocole de Kyoto

Les avis fédéraux en matière de S-T préparent mieux les décideurs confrontés aux questions d'actualité pressantes. La ratification du Protocole de Kyoto, qui s'inscrit parmi les nombreux engagements du gouvernement du Canada envers une contribution fédérale continue sur le plan des S-T, en est un exemple. En novembre 2002, le gouvernement du Canada a publié le Plan du Canada sur les changements climatiques, et la ratification a suivi rapidement, le 16 décembre 2002. La ratification du Protocole de Kyoto suppose une intendance fédérale en S-T, le gouvernement du Canada s'efforçant de diminuer les émissions de gaz à effet de serre du Canada de 6 p. 100 par rapport à leur niveau de 1990 d'ici 2012. À cette fin, il s'apprête à appliquer son plan sur les changements climatiques, dans lequel l'innovation et la technologie sont présentées comme essentielles dans les solutions à long terme aux changements climatiques. En collaboration avec

l'industrie, les universitaires et d'autres organismes publics, les activités fédérales en S-T jouent un rôle important dans l'avancement des connaissances en S-T nécessaires pour prendre des décisions viables.

Protocole de Kyoto — Stratégies d'adaptation du secteur forestier

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et un groupe de travail international composé de scientifiques spécialistes de la question pensent que le réchauffement de la planète est dû, en partie du moins, à l'activité humaine. Par leur ampleur et leur rythme prévus, les changements pourraient avoir des répercussions écologiques et socioéconomiques sérieuses sur les forêts canadiennes. En les comprenant mieux, on sera mieux à même d'élaborer des stratégies pour les atténuer ou de s'adapter à la nouvelle situation.

Les travaux du Service canadien des forêts (SCF) de Ressources naturelles Canada ont abouti à l'élaboration d'un modèle de budget du carbone pour le secteur forestier canadien, ce qui fait du Canada un chef de file mondial dans l'évaluation des budgets de carbone forestier à l'échelle nationale. À présent, le SCF s'efforce d'appliquer ce modèle à l'échelle provinciale, voire locale. Cela lui permettra de fournir aux décideurs les données dont ils ont besoin pour prendre des décisions avisées en matière de planification de la gestion forestière; ces décisions aideront à conserver les forêts de demain et leur environnement.

GOUVERNANCE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

Dans la stratégie fédérale en S-T, intitulée *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, le gouvernement faisait remarquer que le Canada peut trouver conseil auprès de nombreuses sources dans ce domaine. Il demandait que de meilleurs mécanismes soient mis en place afin que les décideurs puissent bénéficier de ces conseils.

Depuis la publication de la stratégie, le CCST a été formé; il fournit au gouvernement des avis éclairés sur les questions de S-T auxquelles le pays est confronté. Le CEST, qui a été créé à la même époque, a une incidence importante sur la gestion des S-T au sein du gouvernement du Canada.

Le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie traite les questions pangouvernementales relatives aux ressources humaines (RH) en S-T en fonction de secteurs d'intérêt.

2.1 LE CONSEIL CONSULTATIF DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

Le CCST, qui se compose de 13 éminents Canadiens appartenant au monde des S-T, est présidé par le ministre de l'Industrie, le secrétaire d'État (Sciences,

Recherche et Développement), occupant la vice-présidence. Un président adjoint n'appartenant pas au gouvernement assure la direction opérationnelle.

Le CCST a été créé en 1996 pour devenir la pierre angulaire de la stratégie en S-T du gouvernement exposée dans *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*. Il a pour mandat de donner au gouvernement des avis stratégiques sur la recherche et les S-T et sur des questions touchant à l'innovation, ainsi que de repérer les problèmes qui se posent et de formuler des conseils sur un programme prospectif.

Le Conseil a réalisé trois études commandées par le Comité du Cabinet sur l'union économique (CCUE) pour lesquelles il s'est appuyé sur des groupes d'experts (c'est-à-dire des groupes d'experts extérieurs qui étaient présidés par un membre du CCST) :

- Dans son rapport intitulé *Les investissements publics dans la recherche universitaire : comment les faire fructifier*, publié en mai 1999, le Groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire examine la commercialisation des résultats de la recherche universitaire et

étudie en détail les solutions possibles pour maximiser les retombées économiques et sociales pour le Canada des investissements publics consentis dans ce type de recherche. Il recommande que les universités canadiennes adoptent des politiques cohérentes en matière de propriété intellectuelle et que leurs bureaux de commercialisation disposent de ressources suffisantes. Il souhaite également voir instaurer des conditions concurrentielles sur le plan commercial et voir augmenter les investissements dans la recherche universitaire.

- Dans son rapport intitulé *Viser plus haut : Compétences et esprit d'entreprise dans l'économie du savoir*, publié en mars 2000, le Groupe d'experts sur les compétences examine les défis concernant les compétences fondamentales qui s'appliquent à cinq secteurs à forte concentration d'expertise d'une importance stratégique pour l'industrie canadienne : l'aérospatiale, l'automobile, la biotechnologie, les technologies de l'environnement et les technologies de l'information et des communications. Le Groupe d'experts recommande que le Canada donne plus de chances aux Canadiens d'utiliser leurs compétences. Il insiste sur la nécessité d'améliorer le fonctionnement des marchés du travail du Canada; de profiter de la capacité de R-D du Canada pour créer de nouvelles possibilités d'emploi; de renforcer les systèmes d'apprentissage; et de faciliter la transition de l'école au travail et vice versa. Il demande aussi que l'on termine l'infrastructure de télécommunications nationale et met l'industrie, les gouvernements et le secteur de l'éducation et de la formation ainsi que les Canadiens au défi de développer une culture entrepreneuriale au Canada.

- Dans son rapport intitulé *Un essor nécessaire : Le Canada, les activités internationales en sciences et technologie et l'économie du savoir*, publié en octobre 2000, le Groupe d'experts sur le rôle du Canada dans les activités internationales de sciences et de technologie examine des solutions qui permettraient de maximiser les retombées de la coopération internationale en S-T et de promouvoir l'image internationale du Canada, en tant que pays novateur par excellence dans l'économie mondiale du savoir d'aujourd'hui. Le Groupe d'experts conclut que le Canada doit renforcer son cadre stratégique en ce qui concerne la participation à des activités internationales en S-T, mettre en place un mécanisme de coordination efficace au sein du gouvernement fédéral, et veiller à ce que le niveau d'investissement soit adéquat dans tous les secteurs.

De plus, en mai 2000, le cabinet du premier ministre a demandé au CCST d'examiner le rôle du gouvernement du Canada pour ce qui est d'aider à couvrir les coûts indirects de la recherche universitaire bénéficiant de fonds fédéraux. Dans son rapport intitulé *Pour assurer la viabilité du milieu de la recherche universitaire au Canada*, le CCST s'attarde sur l'importance relative des universités dans les efforts de R-D du Canada, par rapport à d'autres pays. Il souligne qu'il est nécessaire d'appuyer efficacement le réseau de recherche universitaire canadien, y compris les hôpitaux et les instituts de recherche qui y sont associés, afin de s'assurer que les universités canadiennes sont en mesure de contribuer pleinement à l'avenir économique et social du pays. Enfin, il recommande que le gouvernement du Canada mette en place un programme permanent pour financer les coûts indirects de la

recherche universitaire dans une proportion relative au montant du financement des coûts directs de la recherche accordé par l'intermédiaire des Instituts de recherche en santé du Canada, du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada. Toutes les études du CCST ont été rendues publiques et sont versées sur son site Web (<http://acst-ccst.gc.ca>).

Le CCST est une source importante de conseils pour le gouvernement en matière d'élaboration de politiques. Bien des idées énoncées dans ses quatre rapports ont été reprises dans la *Stratégie d'innovation* et dans des initiatives récentes du gouvernement, notamment :

- le financement des coûts indirects;
- une aide accrue aux étudiants des cycles supérieurs;
- un assouplissement de la réglementation de l'immigration afin d'attirer des personnes hautement qualifiées;
- une stratégie de commercialisation, de concert avec les universités;
- une augmentation de l'enveloppe allouée à la Fondation canadienne pour l'innovation, aux fins de la recherche scientifique faite en collaboration à l'échelle internationale;
- une augmentation du financement du Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches Canada.

Le ministre de l'Industrie a demandé au CCST de le conseiller sur les mesures à prendre pour appuyer la recherche et l'innovation après le Sommet sur l'innovation et l'apprentissage.

2.2 LE CONSEIL D'EXPERTS EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE

Le CEST est un organe consultatif externe qui conseille le CCUE sur la gestion stratégique des activités internes du gouvernement du Canada en S-T. Le CEST a été créé en 1998, en réponse à la stratégie fédérale en S-T de 1996, énoncée dans *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, qui recommandait que le gouvernement s'en remette davantage à des avis extérieurs.

Le CEST, dont les membres appartiennent au milieu universitaire, au secteur privé et à des organisations sans but lucratif, reflète la diversité des disciplines reposant sur les S-T. Les membres du Conseil sont nommés par les MOVS fédéraux, sur recommandation de leurs organes consultatifs scientifiques ministériels respectifs. Le CEST réunit ces conseillers en un seul organisme afin d'améliorer la gestion fédérale des S-T en examinant des questions communes aux MOVS et en soulignant les possibilités de synergie et d'action commune. Le CEST est présidé par le secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement).

Depuis sa création en 1998, le CEST s'est penché sur un certain nombre de questions relatives à la gouvernance des S-T, et les a analysées en détail dans une série de rapports remis au CCUE, avant d'être rendus publics. Dans son premier rapport, intitulé *Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale (ASEG)*, publié en 1999, le CEST recommandait un ensemble de principes et de lignes directrices pour une utilisation efficace des avis scientifiques dans le processus décisionnel du gouvernement du Canada. Il préconisait aussi que le gouvernement utilise des mesures pour s'assurer de la qualité, de l'intégrité et de l'objectivité

de ses activités en S-T. La réponse du gouvernement au rapport ASEG, s'intitulait *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie : Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement*.

Dans son deuxième rapport, *Vers l'excellence en sciences et en technologie (VEST)*, également remis en 1999, le CEST s'intéressait au rôle du gouvernement du Canada dans les activités en S-T et à sa capacité de le remplir. Le rapport *VEST* décrivait les principes fondamentaux à appliquer dans les activités en S-T menées et financées par l'administration fédérale, soit l'harmonisation, le réseautage et l'excellence. Le CEST concluait que le gouvernement du Canada doit maintenir une capacité interne solide en S-T afin d'assurer le bien-être présent et futur du Canada, de sa population et de son environnement.

Dans *L'Excellence en sciences et en technologie dans la fonction publique*, déposé en 2001, le CEST présentait un cadre de référence pour l'excellence dans les activités gouvernementales en S-T reposant sur quatre conditions essentielles (leadership, gestion, capacités et interface sciences-politique) et quatre piliers qui définissent les éléments de l'excellence fédérale en S-T (qualité, pertinence, transparence et éthique). Dans *Renforcer les conseils externes aux ministères*, paru en 2001, le CEST nomme une série de caractéristiques et de pratiques permettant de maximiser et de renforcer la contribution des organes consultatifs scientifiques externes des MOVS.

Dans tous ces rapports, le CEST nomme les RH comme étant un des principaux défis qu'aura à relever le gouvernement

dans ses activités en S-T. En juin 2001, le gouvernement a demandé au CEST d'approfondir ses travaux précédents en examinant les défis uniques au renouvellement du personnel fédéral en S-T et de recommander des politiques et des pratiques pour relever ces défis. Le CEST a donc préparé le rapport intitulé *Les employés, pierre angulaire de l'excellence — Le renouvellement des ressources humaines en S-T dans la fonction publique fédérale (EPAE)*. Ce rapport est sorti en novembre 2002.

Dans le rapport *EPAE*, le CEST affirme que, si le Canada veut se classer parmi les cinq premiers pays du monde pour ce qui est de la performance en R-D, le gouvernement du Canada doit remplir son rôle dans le système d'innovation national. Pour cela, il doit se doter d'une main-d'œuvre en S-T dynamique et de tout premier ordre. Il doit donc relever résolument les défis en ce qui concerne les RH en S-T et garantir un milieu de travail concurrentiel, appuyé par des politiques et des pratiques en matière de RH propices à la politique des sciences modernes.

Le rapport *EPAE* examine d'abord le contexte mouvant dans lequel le gouvernement mène ses activités en S-T, et il fait remarquer l'accélération des progrès dans ce domaine et l'évolution démographique qui s'opère au Canada et dans les économies occidentales en général. Il souligne aussi les conséquences de l'engagement pris par le gouvernement de faire du Canada un des cinq pays les plus performants en R-D d'ici 2010. Il s'intéresse aux caractéristiques de la collectivité fédérale des S-T et voit en quoi elle se distingue de celle que l'on trouve sur le marché du travail canadien en général et du reste de la fonction publique fédérale. Ensuite, le rapport

Dans son rapport *Les employés, pierre angulaire de l'excellence (EPAE)*, le CEST recommande que le gouvernement du Canada :

- veille à la clarté des mandats ministériels en S-T et les communique aux employés des ministères ainsi qu'aux nouvelles recrues potentielles;
- appuie et finance convenablement l'organisation de la collectivité des S-T afin de surveiller la situation du marché du travail et d'en prévoir l'évolution, et de comparer le gouvernement du Canada à d'autres secteurs et à d'autres pays, notamment en ce qui concerne les conditions de travail et la rémunération;
- appuie les MOVS dans la planification stratégique de leurs RH et s'assure qu'ils sont concurrentiels sur le marché du travail en S-T;
- raccourcisse considérablement les délais d'embauche des nouveaux employés;
- mette l'accent sur le recrutement de jeunes travailleurs en S-T quand ils sont encore étudiants ou stagiaires en recherche, et encourage et finance l'embauche de scientifiques au niveau postdoctoral;
- crée un meilleur équilibre dans le système entre les employés nommés pour une période déterminée et ceux nommés pour une période indéterminée, en faisant preuve de souplesse et en veillant à ce que les emplois d'une durée déterminée ne soient utilisés que dans des situations appropriées;
- permette aux Canadiens résidant à l'étranger d'accéder plus facilement aux concours de recrutement fédéraux en S-T, afin de faciliter l'embauche de Canadiens qualifiés à leur retour au Canada;
- offre de réelles possibilités de formation pour favoriser l'éducation et le perfectionnement professionnel permanents;
- favorise une plus grande mobilité au sein du gouvernement et avec l'industrie et les universités, en renforçant les programmes d'échanges, par exemple, et en éliminant les obstacles structurels à la circulation des personnes;
- décentralise les fonctions de RH afin de donner plus d'autonomie aux gestionnaires en sciences, c'est-à-dire plus de latitude et plus de responsabilités;
- favorise un milieu ouvert où les gestionnaires et les employés peuvent se communiquer des renseignements sur les régimes de retraite et les plans de reconstitution des effectifs, afin que les gestionnaires puissent aborder la question de la dotation en personnel de façon stratégique et s'assurer que des plans de transition sont en place pour faciliter le transfert des connaissances.

EPAE examine les données démographiques des employés fédéraux en S-T par rapport au marché du travail en général et notamment des facteurs tels que les chiffres du recrutement et des départs.

Le rapport nomme également quatre éléments fondamentaux que le CEST estime nécessaires si le gouvernement du Canada veut atteindre l'excellence dans son système de RH en S-T. Il s'agit du leadership, de la gestion, des possibilités et de la structure législative et politique. Le rapport examine quatre aspects importants des obstacles qui existent actuellement dans le système des RH fédéral : l'évaluation des conditions de l'offre et de la demande; l'intérêt et le recrutement; le maintien en fonction; et le départ à la retraite. Ces aspects ne sont pas particuliers au milieu des S-T, mais ils sont examinés sous l'angle des caractéristiques propres à ce milieu. Le CEST conclut que pour relever avec succès les défis des RH en S-T, le gouvernement devra agir sur les quatre fronts. Dans chacun de ces domaines, il doit éliminer des pratiques et des procédures incompatibles avec un milieu de travail sain et contraires à l'exercice des sciences modernes.

Lors d'une réunion tenue le 16 décembre 2002, le sous-comité des S-T du CHF a décidé que le Comité consultatif des sous-ministres adjoints responsables des sciences répondrait en 2003 aux recommandations formulées par le CEST dans son rapport *EPAE*.

Le CEST achève actuellement un rapport sur les défis uniques que doit relever le gouvernement du Canada pour ce qui est des communications concernant ses activités en S-T. Il y formule des recommandations pour améliorer la communication en la matière. Le rapport souligne l'importance

de la communication dans ce domaine et les avantages que le gouvernement et la société en retirent. Il insiste sur les défis que rencontre le gouvernement fédéral sur le plan de la communication relative aux S-T. Il nomme les éléments fondamentaux et les principes importants dans ce domaine et il propose des lignes directrices pour éclairer l'élaboration de stratégies de communication ministérielles en S-T.

Les rapports du CEST, ainsi que des documents connexes, sont diffusés dans le site Web du Conseil (www.csta-cest.ca).

2.3 LE SECRÉTARIAT DE GESTION DE LA COLLECTIVITÉ FÉDÉRALE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

La collectivité fédérale des S-T regroupe plus de 22 000 employés qui travaillent dans de nombreux ministères et organismes gouvernementaux aux mandats et aux spécialisations distincts, tous unis par leur besoin de spécialistes en S-T qualifiés, consciencieux et créatifs.

La collectivité fédérale des S-T vise à favoriser des conditions de travail qui permettront de continuer à attirer et à retenir des spécialistes en S-T de tout premier ordre. Le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie appuie les efforts que la collectivité déploie pour atteindre cet objectif en élaborant, en mettant en œuvre, en surveillant et en évaluant de nombreuses initiatives et de nombreux projets pilotes.

Contexte

En 1994, le vérificateur général du Canada et le CCUE ont reconnu que la collectivité des S-T est une « collectivité à risque ». Le Cadre de gestion des

ressources humaines de la communauté scientifique et technologique a donc été adopté afin d'aider le gouvernement à définir et à appliquer des politiques et des mécanismes que les gestionnaires en sciences pourraient utiliser pour adapter leur organisation à l'orientation fédérale en sciences.

Le Comité consultatif des sous-ministres adjoints responsables des sciences, dont les membres appartiennent à des MOVS, à des organismes centraux et à l'Institut professionnel de la fonction publique du Canada, a été formé pour répondre aux recommandations du Cadre et pour donner une orientation au renouvellement des RH. Le Comité relève du sous-comité des S-T du CHF, auquel siègent des sous-ministres et que préside le champion de la collectivité fonctionnelle des S-T.

Le sous-comité des S-T du CHF a cerné plusieurs grandes priorités pour améliorer de manière générale la gestion des RH et pour sensibiliser davantage la collectivité des S-T. Ces priorités sont à la base du plan stratégique élaboré par les sous-ministres adjoints responsables des sciences et leur Comité consultatif. Le recrutement et le maintien en fonction, ainsi que l'apprentissage et la communication sont en tête des objectifs stratégiques. C'est sur ces derniers que reposent les activités du Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie.

De plus, des stratégies et des initiatives de communication et de marketing ont été élaborées afin de mieux faire connaître les organisations de S-T et de renforcer le sentiment d'appartenance des effectifs en S-T par la mobilisation et la communication. Les sites Web internes et externes de la collectivité des S-T ont

été revus avant d'être de nouveau lancés. Ils fournissent maintenant aux gestionnaires, aux employés et au public canadien des renseignements sur la collectivité des S-T, présentent les organisations fédérales en S-T, et renforcent le sentiment d'appartenance au sein des effectifs actuels en S-T.

La collectivité des S-T a élaboré des stratégies et des initiatives de recrutement à long terme au niveau communautaire. Dans le cadre de la Stratégie sur les possibilités pour les diplômés, 96 personnes ont été engagées pour combler des postes de S-T dans sept ministères et organismes du gouvernement fédéral. De plus, un dossier de rentabilisation a été préparé pour une stratégie de recrutement de personnes handicapées. Ce dossier comprend l'engagement d'embaucher trois étudiants par an (au minimum) et d'élaborer une stratégie de marketing et de communication afin de promouvoir le programme. En outre, on a fait la promotion de l'Initiative pour les jeunes Autochtones.

La collectivité des S-T a également élaboré et mis en place des programmes de perfectionnement professionnel afin de répondre aux besoins uniques des gestionnaires en sciences. En partenariat avec le Centre canadien de gestion (CCG), un atelier sur la direction des équipes scientifiques a été offert à titre d'essai. De plus, quatre forums régionaux des gestionnaires en sciences ont eu lieu sur les thèmes suivants :

- les centres d'excellence scientifique;
- l'innovation et les nouvelles attitudes en matière de sciences et de nouvelles technologies;

- les domaines de compétence ouverts à la collectivité des S-T;
- le financement des sciences;
- la promotion de la coopération entre les universités et les laboratoires de recherche du gouvernement du Canada pour mener des études scientifiques;
- les problèmes de RH auxquels font face les gestionnaires des sciences et du savoir au gouvernement.

En juin 2001, la collectivité des S-T a installé au même endroit le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie et le sous-ministre champion de la collectivité fonctionnelle des S-T. En plus d'apporter un soutien au Comité consultatif des sous-ministres adjoints responsables des sciences et au sous-comité des S-T du CHF, le Secrétariat coordonne l'élaboration de plans, de programmes et d'activités concernant les RH en vue d'appuyer les objectifs stratégiques de la collectivité des S-T.

Le Secrétariat de gestion de la collectivité fédérale des sciences et de la technologie a joué un rôle accru durant l'année écoulée. Ainsi, il a contribué à l'élaboration des RFEI et à la définition d'une nouvelle vision commune des activités fédérales en S-T en organisant, en partenariat avec le CCG, le Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral de 2002.

Le Secrétariat continue d'offrir en permanence une gestion durable des RH à la collectivité fonctionnelle des S-T en contribuant à des initiatives de RH pan-gouvernementales afin de faire connaître les vues de la collectivité, son point de

vue et ses besoins en ce qui concerne un régime de RH souple et moderne. Il rend également compte des réalisations aux organismes centraux et au greffier du Conseil privé, et il fournit des données pour des rapports sur les S-T. Le Secrétariat coordonnera la réponse pangouvernementale au rapport *EPAE* du CEST.

Les activités de communication continueront de porter essentiellement sur le renforcement du sentiment d'appartenance au sein des effectifs en S-T, sur la

promotion des carrières en S-T au gouvernement fédéral et sur le resserrement des liens avec les conseils scientifiques fédéraux régionaux.

Les initiatives de recrutement, qui continueront de mettre l'accent sur l'égalité en matière d'emploi, définiront les processus et les programmes de manière à aider les gestionnaires en S-T à attirer et à recruter du personnel efficacement et rapidement, et ce, dans le respect des valeurs et des principes de la fonction publique.

MISE EN ŒUVRE DU CADRE APPLICABLE AUX AVIS EN MATIÈRE DE SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE

Avec l'émergence de la société du savoir, il devient essentiel de pouvoir s'appuyer sur des avis solides en S-T dans la formulation des politiques nationales et internationales^{3,4}. L'utilisation judicieuse de ces avis sert les intérêts du Canada dans des domaines tels que la sécurité alimentaire, la protection de l'environnement, la santé et la sécurité publiques, le développement durable, l'innovation et la sécurité nationale⁵.

Le présent chapitre explique comment le gouvernement du Canada a élaboré et adopté son Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie.

3.1 ÉLABORATION DU CADRE APPLICABLE AUX AVIS EN MATIÈRE DE SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE

En 1998, le CCUE a demandé au CEST de définir un ensemble de principes et de lignes directrices qui permettraient de faire bon usage des avis scientifiques dans l'élaboration des politiques et dans les décisions réglementaires.

Le rapport du CEST, intitulé *Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale* (ASEG)⁶, qui s'appuie sur des projets similaires réalisés au Royaume-Uni et

dans d'autres pays, ainsi que sur les pratiques exemplaires existant dans les ministères et organismes gouvernementaux canadiens, a servi de base à l'élaboration du *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie : Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement*, du gouvernement du Canada.

Le Cadre se divise essentiellement en deux parties, soit six principes (voir l'encadré, page 23), chacun assorti d'un certain nombre de directives en matière d'interprétation, et dix mesures de mise en œuvre organisées autour de trois thèmes (promotion de l'adoption du Cadre, reddition de comptes et évaluation de l'efficacité).

Les principes et les lignes directrices expliquent comment les avis en S-T devraient être sollicités et appliqués pour que le gouvernement puisse prendre des décisions éclairées. Les mesures de mise en œuvre assurent l'adoption véritable des principes et des lignes directrices et la reddition de comptes en ce qui concerne leur application.

3. Kevin Keough, « Science Advice for Government Effectiveness: The Canadian Approach », *The IPTS Report*, vol. 45, juin 2000, Seville, Institute for Prospective Technological Studies.

4. J. Kinder, Cathy Rudick et Karen Brown, « Implementing the Framework for Science and Technology Advice in Canadian Government », *The IPTS Report*, vol. 60, décembre 2001, Seville, Institute for Prospective Technological Studies.

5. *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie : Principes et lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux sciences et à la technologie dans le processus décisionnel du gouvernement*, Ottawa, Industrie Canada, 2000 (http://strategis.gc.ca/pics/tef/stadvice_f.pdf).

6. Conseil d'experts en sciences et en technologie, *Avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale* (ASEG), Ottawa, 1999 (http://csta-cest.gc.ca/pdf/sage_f.pdf).

Principes du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie

Principe I : *Repérage rapide*

Le gouvernement doit prévoir le plus tôt possible quelles seront les questions sur lesquelles il faudra obtenir un avis scientifique, pour faciliter une prise de décision opportune et éclairée.

Principe II : *Inclusion*

Les avis devraient être sollicités auprès de diverses sources scientifiques et auprès d'experts de disciplines pertinentes, de manière à tenir compte de toute la diversité des écoles de pensée et des opinions scientifiques.

Principe III : *Principes et avis scientifiques objectifs*

Le gouvernement devrait employer des mesures pour assurer la qualité, l'intégrité et l'objectivité des principes et des avis scientifiques qu'il utilise et pour veiller à ce que les avis scientifiques soient considérés dans le processus décisionnel.

Principe IV : *Incertitude et risques*

En ce qui a trait aux politiques publiques, la science est toujours associée à une incertitude qui doit être évaluée, communiquée et gérée. C'est pourquoi le gouvernement devrait élaborer un cadre de gestion des risques qui recommande comment et quand des précautions doivent être prises.

Principe V : *Transparence et ouverture*

On s'attend à ce que le gouvernement ait recours à des processus décisionnels qui soient, pour les intervenants et le public, ouverts et transparents.

Principe VI : *Examen*

Un examen subséquent de toute décision ayant un fondement scientifique est nécessaire pour déterminer si les progrès récents du savoir scientifique ont une incidence sur les avis scientifiques utilisés pour éclairer la décision.

À bien des égards, le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie ressemble à une norme de gestion de la qualité de l'Organisation

internationale de normalisation (ISO). Les principes et les lignes directrices énoncés dans le Cadre constituent des points de référence pour juger de la solidité des processus consultatifs en S-T.

3.2 ADOPTION DU CADRE

Adopter le Cadre signifie en appliquer les principes et les lignes directrices aux processus et aux pratiques en matière de consultation et prendre les initiatives nécessaires, conformément encore aux mesures de mise en œuvre. L'adoption se fait à deux niveaux, soit dans chaque ministère et à l'échelle du gouvernement.

Les ministères et organismes qui doivent prendre des décisions sur des questions de politique et de réglementation complexes, dans lesquelles les S-T occupent une place essentielle, sont les plus concernés par le Cadre. En fait, ils doivent démontrer que les décisions des pouvoirs publics reposent sur de solides avis en S-T. Cependant, en raison de la diversité de leurs fonctions sur le plan scientifique, politique et réglementaire, les MOVS disposent tous d'une certaine latitude par rapport à l'adoption du Cadre.

Dans l'annexe qui se trouve à la fin du présent rapport, chaque ministère explique comment il a adopté le Cadre.

Cette section porte principalement sur les mesures interministérielles prises en réponse à la mise en œuvre du Cadre. Voyant une possibilité pour les MOVS de collaborer à l'application de ces dernières, le Comité des sous-ministres adjoints sur les sciences et la technologie a créé un sous-comité des conseils en sciences et en technologie qui est chargé d'examiner les dispositions du Cadre. Le sous-comité s'est acquitté de sa tâche en 18 mois, entre le début du printemps 2001 et l'automne 2002. Il avait

plus précisément pour mandat de mieux faire connaître le Cadre fédéral dans l'ensemble du gouvernement, de faciliter la coopération en ce qui concerne ses éléments horizontaux et de faire part des pratiques et approches exemplaires.

Le sous-comité, dont les membres venaient de MOVS et d'organismes centraux, était présidé par le sous-ministre adjoint du Service de conservation de l'environnement d'Environnement Canada. Le sous-comité s'est concentré sur les quatre projets suivants et a créé des groupes de travail pour chacun d'eux.

Atelier interministériel sur les pratiques exemplaires

Le sous-comité a organisé un atelier interministériel afin de promouvoir le Cadre et de faire connaître les pratiques exemplaires. Cet atelier d'une journée qui a eu lieu en octobre 2001 et dont Ressources naturelles Canada (RNCan) était l'hôte, a été l'occasion pour les représentants des différents ministères de présenter des études de cas sur des mécanismes permettant d'utiliser efficacement les avis en S-T au service de la bonne gouvernance (voir l'encadré ci-contre), et de montrer en quoi ces cas appliquent les principes du Cadre.

L'atelier a également permis d'examiner les défis et les problèmes que pose l'intégration des sciences et de la politique, et de voir des exemples de bonnes pratiques en matière d'utilisation des S-T dans la politique publique.

Cours de formation sur les avis en matière de sciences et de technologie

Le Cadre préconise des programmes de formation et de perfectionnement professionnel pour les scientifiques, les conseillers scientifiques, les analystes de

Atelier interministériel sur les pratiques exemplaires

**Avis en matière de sciences et de technologie
(17 octobre 2001)**

Les sept études de cas suivantes ont été présentées :

- La santé des Canadiens — Examen de la politique sur l'enrichissement des produits alimentaires, Santé Canada.
- Radiocommunications — Centre de recherches sur les communications Canada, Industrie Canada.
- Les ravageurs des forêts exotiques — Le longicorne brun de l'épinette, Ressources naturelles Canada.
- Évaluation des stocks halieutiques — Évolution du processus des examens par les pairs et des avis scientifiques, Pêches et Océans Canada.
- Conséquences des changements climatiques et adaptation — L'agriculture canadienne, Agriculture et Agroalimentaire Canada.
- Réglementation des mélanges organochlorés dans les effluents des usines de pâte — Environnement Canada.
- Symposiums de la Défense sur les S-T — Révolution dans les affaires militaires, ministère de la Défense nationale.

politiques et les décideurs du gouvernement afin d'aider ces derniers à faire face aux exigences du Cadre, à améliorer les liens entre sciences et politiques, et à faciliter la communication.

Il est essentiel, pour bien appliquer les principes du Cadre relatifs aux avis en matière de S-T, d'établir une bonne communication et des relations de travail solides entre les scientifiques et les conseillers politiques. Il est tout aussi important que les scientifiques, les analystes de politiques et les décideurs sachent communiquer avec le public et les intervenants. Le gouvernement propose actuellement plusieurs cours de formation sur la gestion des S-T et l'élaboration

7. Les cinq ministères fédéraux sont Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada et Santé Canada.

des politiques, qui traitent des trois principaux aspects de la formation susmentionnés. Le cours de formation sur les rapports avec les médias et dans le contexte du risque en est un exemple. Il a été élaboré aux termes d'un protocole d'entente sur les sciences et la technologie au service du développement durable conclu entre les cinq ministères s'occupant des ressources naturelles⁷. Ce cours, qui est donné par des formateurs du secteur privé, aide la communauté scientifique fédérale à se préparer à mieux transmettre les connaissances scientifiques aux médias et au grand public.

Ayant relevé des lacunes dans la formation commune des milieux scientifiques et politiques en ce qui concerne le lien entre les avis en matière de S-T et les décisions concernant les politiques, le sous-comité a chargé RNCan et Environnement Canada de concevoir et d'offrir un cours de formation pilote. Les deux ministères ont demandé au professeur Bruce Doern, de l'Université Carleton, de préparer un modèle de cours de formation et du matériel didactique sur les avis et les politiques en matière de S-T.

Le cours permet un dialogue entre les membres des deux collectivités, scientifique et politique, sur quatre études de cas. Cet aspect pratique du cours aide les participants à appliquer les principes et met en lumière les différents points de vue, milieux de travail et préjugés qui existent entre les deux collectivités, et qui pourraient constituer des obstacles à la communication et à l'intégration.

Le matériel didactique est à la disposition de tous les MOVS pour qu'ils l'utilisent dans la formation et le perfectionnement professionnel de leur personnel scientifique et politique.

Liste de contrôle relative aux avis en matière de sciences

Afin de répondre à des questions communes relatives à la reddition de comptes dans le Cadre, le sous-comité a chargé un groupe de travail dirigé par le Bureau du Conseil privé de dresser une « liste de contrôle relative aux avis en matière de sciences » qui sera utilisée pour les documents du Cabinet.

La liste de contrôle se compose d'une série de questions concernant les six principes du Cadre. Elle vise à faire en sorte que ceux qui fournissent et utilisent des avis en matière de S-T connaissent leurs responsabilités relativement au Cadre. Cet outil est également destiné à renseigner les ministres et les hauts fonctionnaires sur les processus relatifs aux avis en matière de S-T utilisés dans la formulation des politiques et dans le processus décisionnel.

Guide et fiche d'évaluation

Afin d'aider les ministères à évaluer leurs processus et pratiques en ce qui concerne les avis en matière de S-T, le sous-comité a rédigé un guide détaillé pour faciliter l'application des principes et des lignes directrices du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie. Ce guide propose aux gestionnaires des sciences et des politiques des MOVS fédéraux une fiche qu'ils peuvent utiliser pour évaluer leur adhésion aux principes et aux lignes directrices du Cadre. De plus, il comprend un recueil des pratiques exemplaires des MOVS, de même qu'une foire aux questions et des liens avec d'autres outils et documents.

3.3 ACTIVITÉS CONNEXES

D'autres activités ont été entreprises au sein du gouvernement du Canada afin d'examiner les moyens de mieux intégrer

les sciences et les politiques (voir l'encadré ci-dessous). Ces activités, qui viennent s'ajouter aux mesures déjà prises pour adopter le Cadre, aideront les ministères à tenir davantage compte des sciences, à élaborer des politiques plus éclairées, à constituer de meilleures équipes de politique scientifique, ainsi qu'à mieux comprendre le processus décisionnel du gouvernement et, donc, à s'y fier davantage.

Le CCG a entrepris l'étude détaillée des facteurs culturels qui empêchent l'intégration des sciences et des politiques au sein du processus décisionnel. Pour cela, il a organisé à l'automne 2001 la Table ronde sur la science et la politique publique qui réunissait 15 représentants du gouvernement du Canada, du milieu universitaire et de l'industrie.

Programme de recherche et de développement énergétiques

Intégration des sciences et des politiques

Les programmes des MOVS doivent suivre l'évolution des besoins en matière de conseils stratégiques sur des questions aussi pressantes que les changements climatiques, l'énergie propre et l'innovation. Douze ministères et organismes fédéraux participent au Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE) de RNCAN. La collaboration est essentielle dans le PRDE. RNCAN évalue régulièrement ses programmes de S-T relatifs à l'énergie et prend ses décisions en matière d'affectation de fonds en s'appuyant sur les résultats de ces évaluations, ainsi que sur ses priorités et sur celles du gouvernement du Canada. Le Ministère vient de redéfinir la place des S-T relatives à l'énergie dans les domaines prioritaires que sont l'hydrogène, les systèmes et technologies énergétiques reposant sur la biomasse, et les systèmes et technologies industriels éconergétiques. Il a augmenté le financement du charbon épuré, du captage et du stockage du dioxyde de carbone, et des matériaux légers.

Lors de leur examen des dimensions culturelles existant entre les sciences et les politiques, les participants à la Table ronde ont remarqué dans leur rapport, intitulé *Se donner un but commun : L'intégration des sciences et de la politique dans la fonction publique du Canada*, qu'« il faut un paradigme nouveau qui a pour effet d'articuler les fonctions sciences et politiques autour de questions clés et créer le but commun qui consiste à collaborer en vue de résoudre des problèmes ». Le tableau 1 présente un résumé des conclusions de la Table ronde et de ses suggestions pour réaliser des progrès.

L'intégration des sciences et des politiques était aussi le thème d'un des quatre ateliers donnés pendant le Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral. Un résumé des discussions qui ont eu lieu pendant cet atelier est présenté dans l'encadré à la page 28. (Pour plus de détails sur le Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral, prière de se reporter au chapitre 1, page 10.) Les questions soulevées pendant le Forum ont été intégrées dans un plan d'action que la collectivité fédérale des S-T examinera.

3.4 VERS L'ADOPTION DU CADRE ET PROCHAINES ÉTAPES

En élaborant le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie, le gouvernement du Canada a franchi une étape importante. Il est clair qu'il est essentiel d'en adopter les principes et de démontrer qu'on les applique, ainsi que de poursuivre l'intégration des sciences et des politiques, si l'on veut obtenir et garder la confiance du public dans les décisions prises par le gouvernement sur les questions scientifiques.

Tableau 1 Aperçu — Pour passer de la situation présente à la situation idéale⁸

PRÉSENT	TRANSITION	IDÉAL
Questions liées à l'interface entre les sciences et les politiques	Piliers d'un but commun et de l'intégration	Outils, stratégies et approches
Avantages		
<p>Contradiction entre les systèmes de valeurs des scientifiques et des fonctionnaires et différences entre les modèles conceptuels des deux groupes.</p> <p>Obstacles découlant de l'utilisation de vocabulaires différents et de l'absence de possibilités de dialoguer.</p> <p>Malentendus concernant la démarche de l'autre.</p> <p>Difficultés à soutenir le travail d'équipe et les travaux multidisciplinaires à cause d'une capacité scientifique limitée.</p>	<p>Préciser les rôles à jouer et favoriser l'adoption d'un but commun pour les deux groupes.</p> <p>Créer des équipes de scientifiques et de responsables des politiques pour régler les questions clés.</p> <p>Prévoir des possibilités de formation et de perfectionnement qui permettent d'être exposé à la situation de l'autre.</p> <p>Reconnaître et récompenser les contributions de la science au travail d'élaboration des politiques, et inversement.</p>	<p>Étudier, analyser et faire connaître les rôles des deux groupes.</p> <p>Échanger des renseignements grâce à un procédé itératif.</p> <p>Discuter de certaines questions en employant une démarche officialisée.</p> <p>Remanier l'effectif pour créer des équipes et établir des dossiers de recherche au moyen d'encouragements précis.</p> <p>Favoriser les mesures comme le jumelage avec le titulaire d'un poste dans l'autre groupe.</p> <p>Former les scientifiques à la démarche et au champ d'action des responsables des politiques, et inversement.</p> <p>Prévoir des possibilités et des encouragements pour ceux qui prendraient part à un échange.</p> <p>Interpréter les exigences rattachées à l'avancement des titulaires d'un poste de chercheur de manière à reconnaître la contribution à l'élaboration des politiques.</p> <p>Faire connaître ce à quoi on s'attend d'eux aux membres des deux groupes.</p>
		<p>POUR LES SCIENTIFIQUES Plus grande crédibilité. Plus grande reconnaissance. Plus grande confiance envers les responsables des politiques. Meilleur moral. Satisfaction accrue.</p> <p>POUR LES RESPONSABLES DES POLITIQUES Meilleure compréhension des affaires scientifiques et plus grande confiance à leur égard. Décisions plus proactives. Meilleure capacité de réaction. Solutions plus efficaces, plus solides.</p> <p>POUR LES ORGANISATIONS Meilleure ambiance en milieu de travail. Optimisation des investissements scientifiques. Éléments scientifiques plus pertinents. Meilleures politiques publiques.</p> <p>POUR LE PUBLIC Plus grande crédibilité de la science. Plus grande confiance à l'égard de la capacité décisionnelle du gouvernement. Soutien accru des éléments scientifiques fédéraux.</p>

8. Table ronde sur la science et la politique publique du CCG, *Se donner un but commun : L'intégration des sciences et de la politique dans la fonction publique du Canada*, Canada, mars 2002 (www.ccmd-ccg.gc.ca/research/publications/pdfs/create_f.pdf).

9. Rapport du Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral, 1-3 octobre 2002, *Transformer les sciences et la technologie du gouvernement fédéral : Vers une vision d'excellence pour l'avenir* (www.sciencetech.gc.ca/S&T%20FORUM/forumreport_f.shtml).

La plupart des MOVS ont entrepris d'adopter le Cadre en nommant des champions ministériels en matière d'avis scientifiques et en procédant à des études, à des analyses des lacunes et à des vérifications des capacités afin de repérer les défis et les possibilités d'améliorer les mécanismes et les processus existants. Se fondant sur ce qu'ils ont appris, les ministères et les organismes prennent les mesures qui s'imposent pour améliorer leurs processus et pratiques en ce qui concerne les avis scientifiques et pour les rendre conformes au Cadre.

Afin de transmettre les pratiques exemplaires, le Comité des sous-ministres adjoints sur les sciences et la technologie examinera ultérieurement la mise en œuvre du Cadre par les ministères et l'efficacité de leur démarche. Les pratiques exemplaires seront diffusées au moyen de comptes rendus réguliers sur ce sujet dans les futurs rapports sur les activités fédérales en S-T.

Résumé des discussions des délégués pendant l'atelier « Intégrer la science et les politiques » du Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral⁹

- Articuler une vision nationale — et non ministérielle — de la science au Canada. Établir l'objectif de la science au gouvernement fédéral, qui est d'offrir un fondement à la preuve et un processus de décision basé sur les valeurs dans les domaines pertinents pour la société tels que la santé et la viabilité de l'environnement.
- Financer adéquatement la S-T de façon à ce que les scientifiques puissent faire carrière. Si le Canada est sérieux quant à l'établissement d'une politique scientifique, il doit engager les ressources nécessaires pour une vision à long terme et prévoir assez de temps pour que la qualité des résultats devienne manifeste.
- Offrir un environnement propice à une vision intégrée de la science et des politiques. Parmi les valeurs qui soutiennent le processus d'intégration de la science et des politiques figurent le respect, l'objectivité et la neutralité, chacune d'entre elles conférant au processus crédibilité et intégrité.
- Élaborer des principes et des lignes directrices pour l'élaboration des politiques. Impliquer les scientifiques plus tôt dans le processus d'élaboration des politiques.

Commentaires additionnels

- Permettre la création d'équipes qui se pencheront sur les questions qui se posent en dehors des périodes de crise.
- La communication est essentielle. Fournir une rétroaction à la fois aux scientifiques et aux responsables de l'élaboration des politiques. Les personnes impliquées devraient mieux comprendre ces politiques et les objectifs de leurs partenaires.

INDICATEURS STATISTIQUES DES INVESTISSEMENTS DU GOUVERNEMENT DU CANADA EN S-T

10. Il existe deux grandes catégories d'activités scientifiques et technologiques :

- La recherche scientifique et le développement expérimental (R-D) sont définis comme étant le travail créatif entrepris de manière systématique afin d'augmenter les connaissances, y compris en ce qui concerne les êtres humains, leur culture et leur société, et l'utilisation de ces connaissances pour imaginer de nouvelles applications.

- Les activités scientifiques connexes sont définies comme étant les activités qui complètent et élargissent la R-D en contribuant à la création, à la diffusion et à l'application de connaissances scientifiques et technologiques. Figurent ci-dessous les sous-groupes d'activités scientifiques connexes divisés par discipline scientifique.

— Sciences naturelles : collecte de données scientifiques, services d'information, études et services spéciaux, aide à l'éducation.

— Sciences sociales : collecte de données générales, services d'information, études et services spéciaux, aide à l'éducation.

4.1 LE RÔLE DES S-T AU GOUVERNEMENT DU CANADA

Le rôle des S-T¹⁰ au gouvernement du Canada est essentiellement d'appuyer le processus décisionnel, l'élaboration des politiques et la réglementation; d'élaborer et de gérer les normes; de servir les besoins de la santé et de la sécurité publiques, de l'environnement et de la défense; et de favoriser le développement socioéconomique¹¹. Cela se fait en réalisant des activités au sein du gouvernement et en finançant des activités dans d'autres secteurs.

Depuis les années 1980, l'équilibre entre la réalisation de la partie R-D de ces activités et leur financement a changé. Dans les années 1970, plus de 70 p. 100 du budget de la R-D du gouvernement du Canada était consacré à des activités internes. Cependant, il était prévu que cette proportion baisserait à 56 p. 100¹² d'ici 2002.

Les scientifiques et d'autres experts du gouvernement du Canada se livrent à tout un éventail d'activités, notamment faire de la recherche à l'appui de leur mandat ministériel; mener des travaux de recherche sur des technologies de pointe;

commercialiser leurs inventions; gérer des programmes de financement; participer à des travaux scientifiques internationaux; et transposer des découvertes scientifiques en décisions stratégiques.

En 2001-2002, le gouvernement du Canada employait près de 32 000 personnes qui participaient à des activités en S-T¹³. Sur ce nombre, près de 13 000 employés étaient classés dans la catégorie scientifique et professionnelle, et plus de 6 000 d'entre eux faisaient de la R-D. Le nombre d'employés de la catégorie scientifique et professionnelle qui faisaient de la R-D a atteint son plus haut point en 1993-1994, soit 6 641 personnes. À la fin des années 1990, il a baissé, pour tomber à 5 848 personnes en 1998-1999. Récemment, le nombre a remonté pour atteindre les niveaux antérieurs. Le personnel scientifique et professionnel qui fait de la R-D travaille principalement dans les laboratoires très divers que possède le gouvernement partout au pays¹⁴.

Les dépenses de R-D internes fédérales augmentent certes depuis dix ans, mais celles des universités et des entreprises augmentent encore plus rapidement,

11. Conseil d'experts en sciences et en technologie, *Vers l'excellence en sciences et en technologie (VEST) — Le rôle du gouvernement fédéral en sciences et en technologie*, Ottawa, 1999 [numéro de catalogue C2-470/2000].

12. Statistique Canada, 1996, *Statistique des sciences*, vol. 20, n° 5 [numéro de catalogue 81-001-XIB]; et Statistique Canada, 2002a, *Statistique des sciences*, vol. 26, n° 7 [numéro de catalogue 81-001-XIB]. Les proportions reposent sur des estimations annualisées des dépenses de R-D brutes. Le chiffre de 2002 repose sur des données préliminaires.

13. Statistique Canada, 2002b, *Activités scientifiques fédérales, 2001-2002*^e [numéro de catalogue 88-204-XIE].

14. Pour une description de ces laboratoires, consulter les Partenaires fédéraux en transfert de technologie (www.pftt-pftt.gc.ca/federal/f.html).

grâce à la politique du gouvernement, au financement fédéral et à une croissance économique rapide. En conséquence, la proportion de la R-D canadienne effectuée par le gouvernement du Canada n'a cessé de diminuer, passant de plus de 30 p. 100 au début des années 1970 à moins de 11 p. 100 en 2002.

4.2 SITUATION ACTUELLE ET TENDANCES RÉCENTES

En 2002, les intentions¹⁵ de dépenses nationales en R-D ont baissé pour la première fois depuis que l'on a commencé à recueillir des statistiques sur la R-D¹⁶. Les dépenses intérieures brutes en R-D (DIRD) devraient passer de 20,8 milliards de dollars en 2001 à 20,7 milliards en 2002. Ce recul tient dans une large mesure à une baisse d'environ 729 millions de dollars de la R-D effectuée par les entreprises. La performance en R-D dans tous les autres secteurs a augmenté au cours de la même période.

Le ratio entre les DIRD et le produit intérieur brut (PIB), mesure courante de l'intensité de la R-D, est passé de 1,84 en 2000 à 1,91 en 2001. En 2002, le ratio a légèrement diminué, pour atteindre environ 1,85. Malgré les augmentations récentes, le ratio entre les DIRD et le PIB du Canada reste inférieur à la moyenne des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), qui est de 2,24 (voir la figure 1).

Les dépenses du gouvernement du Canada en S-T et en R-D¹⁷ ont toutes deux augmenté en termes réels¹⁸ entre 2001 et 2002. Cette tendance à l'augmentation est évidente depuis 1997. Entre 1997 et 2001, le financement fédéral de la R-D a augmenté d'environ 21 p. 100 en termes réels (voir la figure 2). En conséquence, la part du budget fédérale affectée aux S-T est passée de 3,6 p. 100 en 1997 à 4,5 p. 100 en 2001.

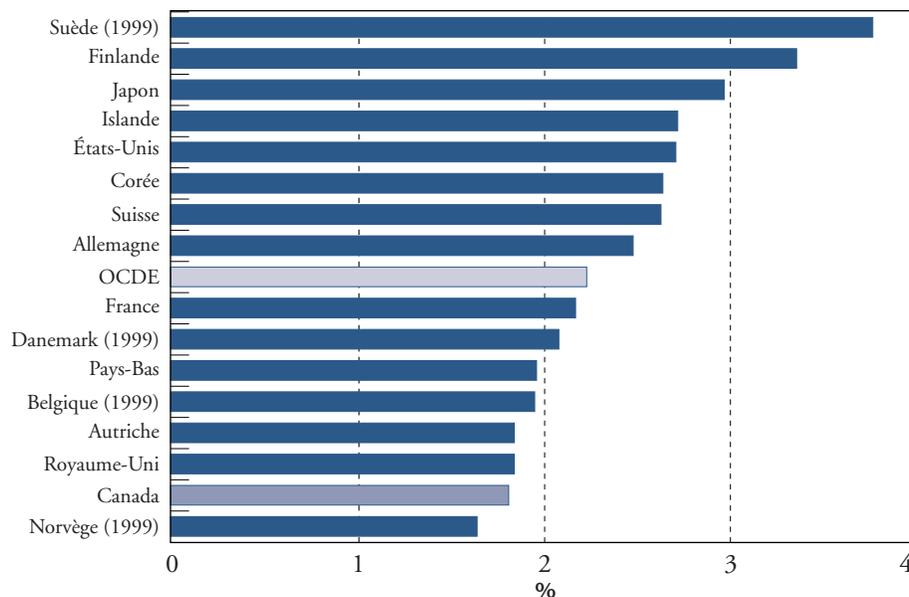
15. Les intentions sont les sommes que les répondants prévoient dépenser au cours de l'année suivante.

16. Statistique Canada, 2002a. Nota : Ces chiffres sont en dollars courants.

17. Les dépenses en S-T incluent la R-D et les activités scientifiques connexes, qui comprennent pour leur part l'appui à l'éducation, les enquêtes techniques, les services d'information, les études et les services spéciaux, et les services de musée.

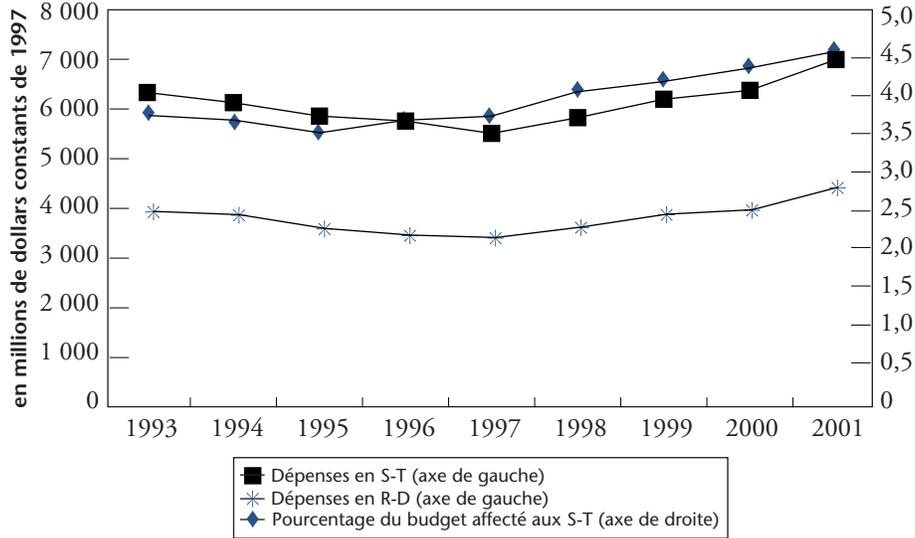
18. On entend par dépenses « réelles » les montants réels rajustés en fonction de l'inflation. L'année de référence pour ces estimations est 1997; les valeurs en dollars constants sont donc exprimées par rapport aux dollars de 1997. Les chiffres sont corrigés en appliquant l'indice implicite du PIB.

Figure 1 Ratio DIRD/PIB dans certains pays de l'OCDE, 2000



Source : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie, 2002/2*, décembre 2002, (Paris, France), n° de catalogue 94 2002 01 3 p.

Figure 2 Dépenses fédérales en S-T et en R-D, en dollars constants de 1997



Source : Statistique Canada, 2002b.

Malgré cette augmentation récente du financement, la part du gouvernement du Canada dans le financement et la réalisation de la R-D au Canada a diminué. En 1990, environ 16 p. 100 de la R-D menée au Canada était effectuée par le gouvernement du Canada (voir la figure 7, p. 37). En 2000, cette proportion était passée à 11 p. 100 environ. Cela tient à des taux de croissance plus élevés en ce qui concerne la performance des entreprises et du secteur de l'enseignement supérieur en R-D. Cette tendance est accentuée en outre par la diminution de la proportion de fonds fédéraux affectés à la R-D interne.

La tendance en matière de financement fédéral de la R-D est semblable à celle de la performance fédérale. En 1990, le gouvernement du Canada a financé environ 28 p. 100 de la R-D effectuée au Canada. Cependant, en 2000, cette proportion n'était plus que de 18 p. 100 (voir la figure 6, p. 37). Parallèlement, la proportion de R-D financée par les entreprises

est passée de 39 p. 100 à 43 p. 100, et celle financée par des sources étrangères, de 9 p. 100 à 18 p. 100.

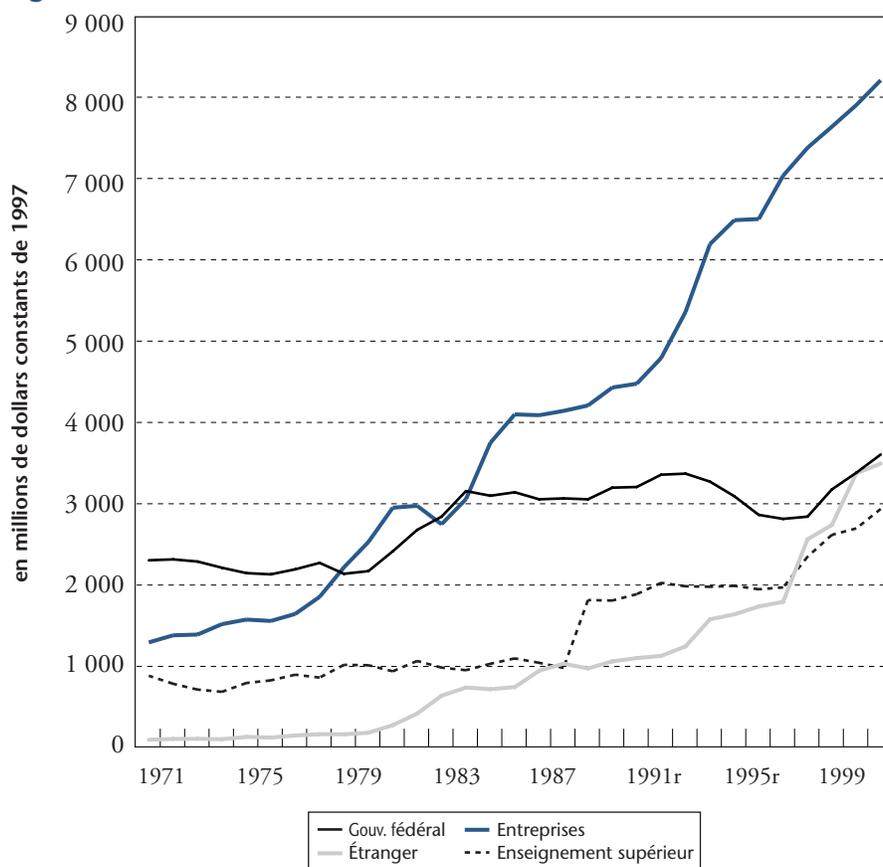
À long terme, l'augmentation récente du financement fédéral de la R-D paraît minime au regard des sommes beaucoup plus importantes que lui consacrent les entreprises, le secteur de l'enseignement supérieur et les sources étrangères (voir la figure 3).

Malgré l'importance décroissante de la R-D fédérale dans les dépenses globales, les scientifiques fédéraux maintiennent leur statut dans de nombreux domaines. Ainsi, dans celui des publications, les auteurs du gouvernement du Canada ont produit environ 11 p. 100 des publications scientifiques de 2000, une légère diminution par rapport au début des années 1990; la proportion était alors de 13 p. 100¹⁹.

En ce qui concerne les inventions et la commercialisation, le gouvernement du Canada a fait breveter 110 inventions en

19. Observatoire des sciences et des technologies, Totalisations spéciales, 2002.

Figure 3 Financement de la R-D, 1971-2001



Source : Statistique Canada, 2002a.

2000-2001 (voir le tableau 2) et a perçu plus de 16 millions de dollars en droits sur des licences accordées sur ces inventions et des brevets antérieurs. Les droits de licence ont augmenté de plus de 4 millions de dollars par rapport à 1999²⁰.

Dans son rapport VEST (1999), le CEST explique que le vieillissement et la désuétude de l'équipement et des plateformes de recherche pèsent lourdement sur les capacités fédérales en S-T. Au cours des dix dernières années, les dépenses de construction, d'acquisition et de préparation de terrains, d'édifices, de machines et de matériel ont baissé en proportion des dépenses de R-D du gouvernement du Canada. Les sommets atteints au début des années 1980 (voir

la figure 4) montrent l'influence du programme des Projets spéciaux de relance créé par le budget déposé au printemps 1983. À l'exclusion de cette période, la proportion des dépenses de R-D internes consacrées aux immobilisations était en moyenne d'environ 12,5 p. 100 à la fin des années 1980. Au cours des cinq dernières années, cette proportion était inférieure à 8 p. 100 en moyenne. Ce chiffre n'est pas nécessairement révélateur d'un niveau d'investissement insuffisant dans les immobilisations de R-D. Aux États-Unis, par exemple, le taux a oscillé entre 2,5 et 3,5 p. 100 en moyenne au cours des dix dernières années (National Science Foundation, 2002).

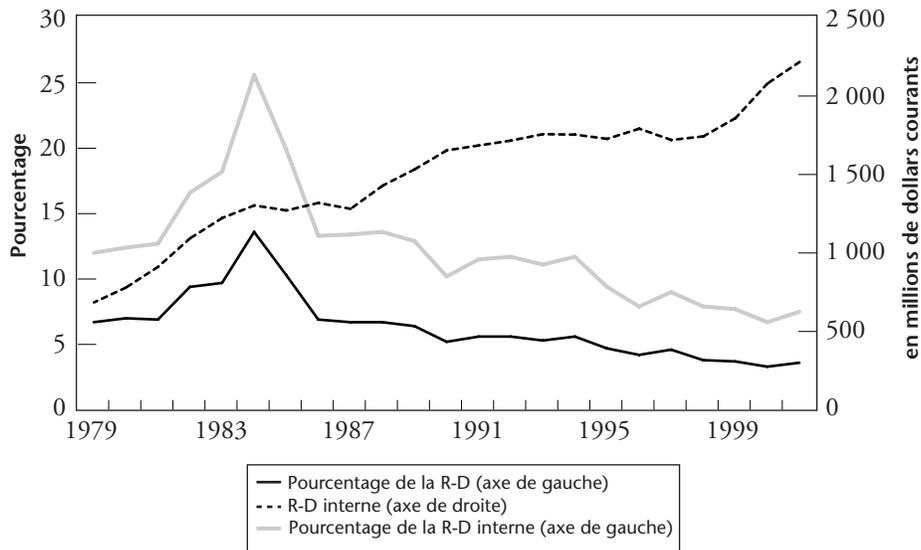
20. Statistique Canada, *Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales, Annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle* (résultats non publiés).

Tableau 2 Gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement fédéral, 2000-2001

	Rapports sur des inventions	Brevets délivrés	Brevets détenus	Licences actives	Redevances (milliers de \$)
MDN	23	11	157	84	528
ACIA	0	0	0	3	816
MPO	2	0	13	28	182
RNCan	22	12	145	85	205
CNRC	207	41	655	292	4 403
AAC	42	21	120	335	4 153
SC	20	3	3	0	0
ASC	2	1	20	45	2 225
EC	2	2	28	58	673
CRC	28	10	248	397	3 100
EACL	4	9	77	14	183
Total	352	110	1 466	1 341	16 468

Source : Statistique Canada, 2002, *Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales de 2002-2003, Annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle* (résultats non publiés).

Figure 4 Proportion des dépenses fédérales en R-D affectées aux immobilisations



Source : Statistique Canada, *Activités scientifiques fédérales*, différentes années, Ottawa, Canada [n° de catalogue 88-204].

Les tableaux 3a et 3b présentés à la fin du présent chapitre donnent des séries chronologiques de plusieurs indicateurs clés des activités fédérales en S-T.

4.3 REGARD VERS L'AVENIR

La *Stratégie d'innovation* du gouvernement, qui est exposée dans *Atteindre l'excellence*, fixe des objectifs ambitieux pour que le Canada devienne un des pays les plus novateurs du monde. Le Canada s'efforcera de se hisser parmi les cinq premiers pays du monde pour ce qui est de l'intensité de la R-D d'ici 2010. Le gouvernement du Canada s'est engagé à doubler au moins ses investissements dans la R-D d'ici là. De plus, il a signé avec l'Association des universités et collèges du Canada une entente aux termes de laquelle les universités se sont engagées à faire deux fois plus de R-D d'ici 2010 et à tripler leur performance sur le plan de la commercialisation.

De simples projections des DIRD et du PIB donnent à supposer que le ratio entre les DIRD et le PIB de la Finlande, de l'Islande, de la Suède, du Japon, des États-Unis et de la Corée pourrait être supérieur à 3 p. 100 d'ici 2010. En outre, l'Union européenne²¹ a récemment fixé à ses membres l'objectif d'atteindre un ratio de 3,0 entre les DIRD et le PIB d'ici 2010. Comme la moyenne actuelle de l'organisation (UE15) est semblable à celle du Canada (environ 1,88 en 2000), les pays autres que les six susmentionnés pourraient afficher un ratio entre les DIRD et le PIB supérieur à 3,0 d'ici 2010.

Ainsi, pour que le Canada se classe d'ici 2010 parmi les cinq pays qui font le plus de R-D, tous les secteurs de l'économie devront accroître sensiblement leurs activités de R-D dans les années à venir. Une hausse des dépenses de R-D du

gouvernement peut aider à augmenter l'intensité générale de la R-D au Canada, mais les dépenses des entreprises et des universités à ce chapitre devront augmenter encore plus que celles du gouvernement.

En sa qualité de principal bailleur de fonds et exécutant de R-D au Canada, le secteur privé aura un rôle particulièrement important à jouer à cet égard. Le Canada ne peut atteindre ses objectifs en matière de R-D sans une augmentation considérable de la R-D dans le secteur privé. Les universités devront également redoubler d'efforts pour répondre à la demande croissante de chercheurs, de scientifiques et d'ingénieurs au gouvernement du Canada et ailleurs. Il sera bon aussi d'engager plus de talents étrangers.

Cela signifie probablement que la part du gouvernement du Canada sur le plan de la performance en R-D continuera de diminuer au fil du temps. (C'est la tendance dans la plupart des pays de l'OCDE.) Cependant, si la part de la R-D canadienne effectuée par le gouvernement devient inférieure à 11 p. 100, cela ne voudra pas forcément dire que la capacité du gouvernement diminue. Au Japon, aux États-Unis et en Suède, par exemple, le gouvernement fait une part encore plus petite de la R-D nationale.

Le gouvernement du Canada n'en devra pas moins continuer de soutenir la croissance récente de ses investissements dans la R-D, si le Canada veut atteindre ses objectifs. À 11 p. 100, la part de R-D effectuée par le gouvernement au Canada est comparable à la moyenne de l'OCDE. En pourcentage du PIB, les dépenses publiques en R-D étaient de 0,22 p. 100 au Canada en 1999, ce qui

21. Union européenne, Conseil européen de Barcelone : conclusions de la présidence, 15-16 mars 2002, Barcelone, Espagne, 2002.

était légèrement inférieur à la moyenne de l'OCDE (0,24 p. 100) et classait le pays au 13^e rang de cette organisation. Les dépenses fédérales en R-D ont cependant augmenté de 50 p. 100 entre 1997 et 2002, qui est l'année la plus récente pour laquelle on dispose de données.

Pour doubler les dépenses fédérales en R-D sur dix ans, il faudra les augmenter de 7 p. 100 par an en moyenne. Entre 1997 et 2001, les dépenses fédérales générales en R-D ont augmenté, en moyenne, de 8 p. 100 par an, ce qui fait qu'elles auront plus que doublé. Les dépenses internes du gouvernement ont augmenté à un rythme d'environ 7 p. 100 par an. La croissance globale des dépenses fédérales est marquée par de fortes augmentations du financement de la R-D externe, et ce, surtout dans les universités et le secteur privé. La croissance récente de ces investissements externes se monte à près de 10 p. 100. Au cours de la même période, les dépenses de R-D de tous les autres secteurs ont augmenté de 9,5 p. 100. Étant donné ces tendances, même s'il est peu probable que les investissements dans la R-D externe continuent d'augmenter au rythme actuel tout au long de cette décennie, la part fédérale de la R-D effectuée au Canada continuera sans doute à diminuer. La baisse attendue de la part fédérale interne sera due dans une large mesure à l'augmentation sensible de la R-D industrielle qui sera nécessaire pour atteindre l'objectif général du Canada en matière de R-D. Les figures 6 et 7 présentent les parts de financement et de R-D du passé ainsi qu'un scénario fondé sur les cibles du gouvernement en matière de R-D pour l'avenir.

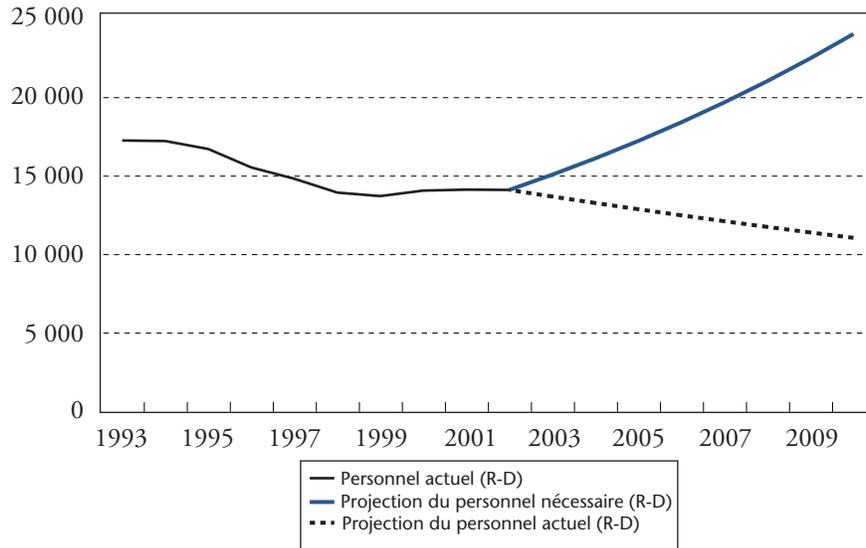
Le rapport sur les S-T fédérales de l'an dernier (*Investir dans l'excellence, 1996-2001*) résume les défis auxquels le gouvernement fédéral est confronté sur le plan des ressources humaines scientifiques et technologiques. Dans l'analyse, il est question :

- d'effectifs dont la moyenne d'âge augmente (plus de la moitié des employés en S-T avaient plus de 45 ans en 1997 et 10 p. 100 seulement avaient moins de 35 ans);
- de départs à la retraite imminents (environ 15 p. 100 des effectifs en S-T pourraient prendre leur retraite entre 1997 et 2002);
- d'un marché du travail serré (seulement 18 p. 100 environ des étudiants des universités interrogés en 1997 ont déclaré préférer travailler pour le gouvernement du Canada).

Il se peut que la situation ait changé à certains égards et que les prévisions ne se soient pas toutes réalisées, mais il n'en restera pas moins difficile de conserver les employés clés et d'en recruter de nouveaux. Cela figurera d'ailleurs parmi les plus grands défis que devra relever le gouvernement pour renforcer sa capacité en S-T.

La figure 5 montre une simple projection. Les effectifs y sont réduits de 3 p. 100 par an, ce qui équivaut au taux de départs attendu. Les besoins en personnel augmentent de 7 p. 100 par an, soit au même rythme que la croissance de la R-D effectuée par le gouvernement fédéral. Il faudra donc embaucher, en moyenne, plus de 1 000 employés en R-D par an entre 2003 et 2010. En 2010, près de la moitié des effectifs fédéraux en R-D seront donc des employés embauchés à partir de 2003.

Figure 5 Personnel fédéral en R-D, données historiques et projections



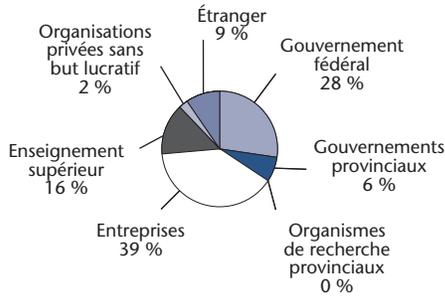
Source : Statistique Canada, 2002b et estimations de groupes de travail.

Il reste plusieurs questions à examiner en ce qui concerne le rôle que jouera le gouvernement du Canada dans les S-T canadiennes en 2010. Sera-t-il possible de maintenir la croissance de la performance des cinq années précédentes? Étant donné les interrogations que soulèvent le vieillissement du personnel et la désuétude de l'équipement, quelles mesures faudra-t-il prendre pour garantir

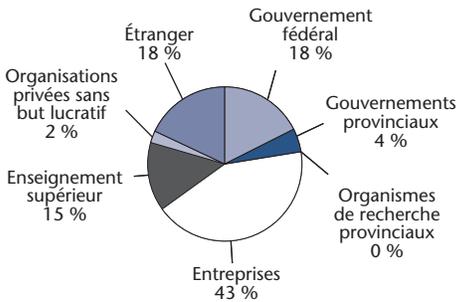
une pleine participation à la R-D canadienne et internationale en 2010? Pour citer le CEST dans son rapport *VEST*, « le défi ne consiste pas nécessairement à "recréer" une capacité ou à la "rétablir" aux niveaux antérieurs, mais plutôt à déterminer la capacité nécessaire pour que le gouvernement puisse répondre aux besoins actuels et améliorer son aptitude à relever les défis de demain ».

Figure 6 Financement de la R-D au Canada en 1990, 2000 et 2010 (estimations)

Total 1990 = 10,3 milliards de dollars



Total 2000 = 19,6 milliards de dollars



Parts en 2010 (estimations)

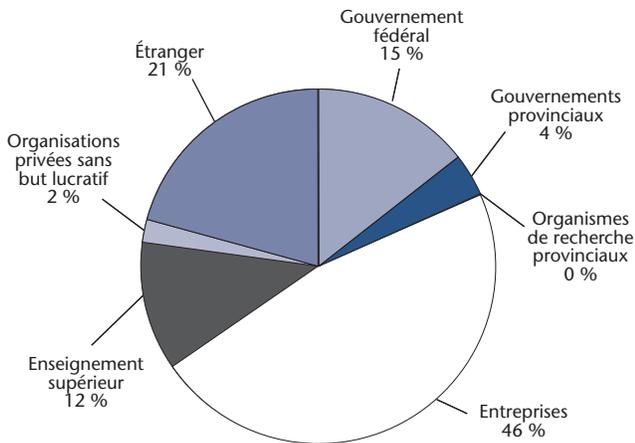
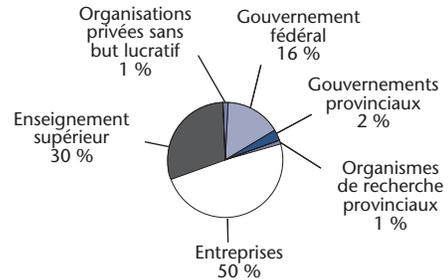
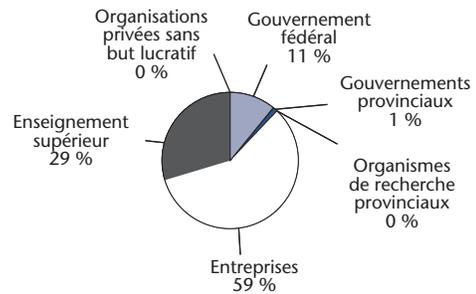


Figure 7 R-D au Canada en 1990, 2000 et 2010 (estimations)

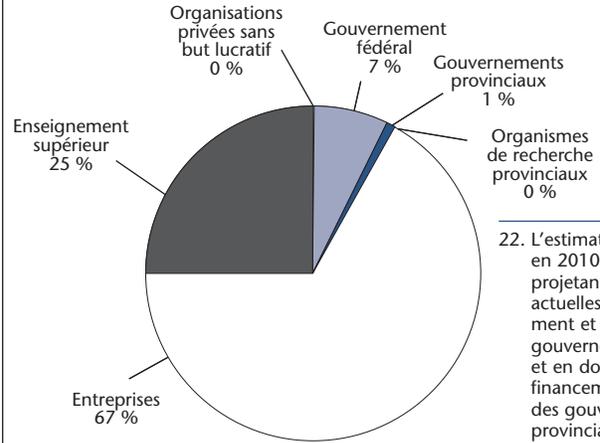
Total 1990 = 10,3 milliards de dollars



Total 2000 = 19,6 milliards de dollars



Parts en 2010 (estimations)



Source : Statistique Canada, 2002a (pour 1990 et 2000). Les chiffres de 2010 sont des estimations de groupes de travail interministériels²².

22. L'estimation des parts en 2010 est calculée en projetant les tendances actuelles du financement et de la R-D du gouvernement fédéral et en doublant le financement et la R-D des gouvernements provinciaux, des organismes de recherche provinciaux, du secteur de l'enseignement supérieur et des organisations sans but lucratif du secteur privé. On part également du principe que le financement provenant d'entreprises commerciales et de sources étrangères augmentera de 175 p. 100.

Tableau 3a Indicateurs des activités fédérales en S-T (par exercice financier)

	Unités	FIN DE L'EXERCICE FINANCIER					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002
Dépenses fédérales							
Budgétaire du Budget des dépenses principal	millions \$ courants	149 555	145 457	151 559	156 157	165 234	170 367
S-T	millions \$ courants	5 509	5 802	6 252	6 707	7 435	7 658
R-D	millions \$ courants	3 379	3 578	3 890	4 150	4 680	5 071
% Budgétaire du Budget des dépenses principal en S-T		3,7	4,0	4,1	4,3	4,5	4,5
% Budgétaire du Budget des dépenses principal		2,3	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0
Budgétaire du Budget des dépenses principal	millions \$ 1997	149 555	146 041	150 207	148 438	155 441	—
Évolution annuelle	%		-2,35	2,85	-1,18	4,72	—
S-T (en \$ constants de 1997)	millions \$ 1997	5 509	5 825	6 196	6 375	6 994	—
Évolution annuelle	%		5,74	6,37	2,89	9,71	—
R-D (en \$ constants de 1997)	millions \$ 1997	3 379	3 592	3 855	3 945	4 403	—
Évolution annuelle	%		6,31	7,32	2,32	11,60	—
Personnel fédéral							
Toutes les activités scientifiques	personnes	30 594	29 787	29 485	30 711	31 326	31 681
R-D	personnes	14 836	13 952	13 729	14 080	14 141	14 122
Production du gouvernement fédéral							
Nouveaux brevets		—	130	89	—	110	—
Redevances sur les licences	milliers \$	—	6 950	11 994	—	16 467	—
Publications scientifiques		2 985	2 845	2 688	2 891	—	—

Sources :

Statistique Canada, 2002, *Statistique des sciences*, vol. 26, n° 7 [numéro de catalogue 81-001-XIB].

Statistique Canada, 2002, *Statistique des sciences*, vol. 26, n° 6 [numéro de catalogue 81-001-XIB].

Statistique Canada, 2002, *Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales de 2002-2003, Annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle* (résultats non publiés).

Observatoire des sciences et des technologies, Totalisations spéciales, 2002.

Tableau 3b Indicateurs des activités fédérales en S-T (par année civile)

Canada	Unités	ANNÉE CIVILE					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002
PIB	millions \$ courants	882 733	914 973	980 524	1 064 995	1 092 246	1 122 712
Indice implicite du PIB	1997=100	100,0	99,6	100,9	105,2	106,3	—
Population	milliers	29 987	30 248	30 509	30 791	31 111	31 414
DIRD	millions \$ courants	14 639	16 082	17 465	19 585	20 828	20 744
DIRD « réelles »	millions \$ 1997	14 639	16 147	17 309	18 617	19 594	—
DIRD/PIB	%	1,66	1,76	1,78	1,84	1,91	1,85
DIRD « réelles » par habitant	\$ 1997	488,2	533,8	567,3	604,6	629,8	—
Secteur finançant les DIRD							
Gouvernement fédéral	%	19,2	17,6	18,4	18,2	18,4	19,1
Gouvernements provinciaux	%	4,5	4,0	4,4	4,5	4,5	4,9
Entreprises commerciales	%	48,1	45,7	44,3	42,5	41,9	40,0
Enseignement supérieur	%	13,5	14,5	15,2	14,5	15,0	16,5
Organisations privées sans but lucratif	%	2,5	2,3	2,2	2,3	2,3	2,6
Étranger	%	12,3	15,9	15,9	18,1	17,8	16,9
Secteur effectuant les DIRD							
Gouvernement fédéral	%	11,7	10,8	10,6	10,6	10,6	10,7
Gouvernements provinciaux	%	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3
Entreprises	%	59,7	60,2	58,6	58,5	57,5	54,2
Enseignement supérieur	%	26,5	27,2	29,1	29,3	30,3	33,5
Organisations privées sans but lucratif	%	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
Dépenses fédérales internes en % du financement	%	61,12	61,59	57,82	58,48	57,84	56,08
Contribution fédérale « réelle » aux DIRD	millions \$ 1997	1 720	1 750	1 842	1 977	2 086	—

Sources :

Statistique Canada, 2002, *Statistique des sciences*, vol. 26, n° 7 [numéro de catalogue 81-001-XIB].

Statistique Canada, 2002, *Statistique des sciences*, vol. 26, n° 6 [numéro de catalogue 81-001-XIB].

Statistique Canada, 2002, *Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales de 2002-2003, Annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle* (résultats non publiés).

Observatoire des sciences et des technologies, Totalisations spéciales, 2002.

ANNEXE — PRINCIPALES RÉALISATIONS DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES

La présente section offre aux ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS) la possibilité de mettre en lumière ce qu'ils ont fait en matière de sciences et de technologie (S-T) dans le cadre de leur mandat. Les activités décrites ici sont celles de 2002. Les MOVS ont rendu compte des mesures qu'ils ont prises, le cas échéant, afin d'utiliser le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie dans l'élaboration des politiques et des règlements et dans le processus décisionnel.

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a été créée en 1997 pour regrouper tous les programmes fédéraux d'inspection des aliments et de protection des végétaux et de la santé des animaux du gouvernement du Canada. En sa qualité d'autorité de réglementation à vocation scientifique, l'ACIA est résolue à améliorer la salubrité des aliments vendus ou importés au Canada et à aider à protéger la santé des animaux et les ressources végétales nationales. Le processus décisionnel est fondé sur la science, et la crédibilité de l'ACIA au Canada et à l'étranger repose sur sa capacité de fournir des services scientifiques spécialisés.

Mettre en œuvre le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie

L'ACIA a participé activement à l'élaboration de stratégies pour la mise en œuvre du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie. La haute direction, le Comité des sciences et les conseils de gestion de secteur adhèrent tous à l'esprit du Cadre. Au forum annuel interministériel sur la nutrition et la salubrité des aliments, dont l'objet était de définir les priorités de la recherche, les chercheurs scientifiques de l'ACIA, de Santé Canada et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada ont tous exprimé vigoureusement leur appui au Cadre. Afin d'obtenir l'adhésion

des intervenants au Cadre, l'ACIA a intégré, dans son propre processus d'élaboration des politiques, des liens avec les principes et les lignes directrices énoncés dans le Cadre. Des études de cas sont en préparation; elles constitueront un élément de l'outil d'apprentissage en direct qui sera accessible à tous les employés de l'ACIA. En outre, un guide à l'intention des gestionnaires des sciences et des politiques est en cours d'évaluation au sein de l'ACIA, qui travaille aussi à l'élaboration d'un plan d'action visant la mise en application et l'utilisation d'une fiche d'auto-évaluation.

Faire progresser d'autres initiatives fédérales en S-T

L'ACIA participe activement à l'élaboration de la Vision du leadership du gouvernement du Canada en matière de sciences et de technologie; il siège, en effet, à un groupe de travail interministériel qui dresse des plans d'action fondés sur les recommandations formulées en octobre 2002, au Colloque sur la science et la technologie. En outre, l'Agence apporte une contribution à tous les niveaux au Projet pilote fédéral des prévisions en sciences et en technologie. Elle était présente dans le groupe de travail initial et elle fait partie de l'équipe de projet, des ateliers d'orientation et des groupes d'experts. Dans bon nombre de ces derniers, les discussions ont porté sur beaucoup de questions se rapportant à la salubrité des aliments ainsi qu'à la santé animale et végétale.

Salubrité des aliments

Au niveau fédéral, Santé Canada et l'ACIA jouent des rôles particuliers et complémentaires quant à la salubrité des aliments au pays. En s'associant aux gouvernements provinciaux et territoriaux, ils partagent le savoir et coordonnent les activités pour faciliter l'observation des exigences fédérales et provinciales et la prestation de services d'intervention d'urgence tels que les rappels d'aliments. De concert avec les associations industrielles et les groupes de protection des consommateurs, l'Agence cerne les préoccupations nouvelles relatives à la salubrité et à l'étiquetage des aliments et s'y attaque. Elle a élaboré une norme d'évaluation de l'hygiène alimentaire dans l'industrie alimentaire canadienne et elle collabore avec les provinces à son adoption. Par suite d'un examen conjoint fait avec le secteur des importations, l'ACIA met au point un protocole de lutte contre les allergènes.

Protection des ressources animales

Les maladies animales peuvent menacer le troupeau national, la stabilité économique du secteur agricole et, dans certains cas, la santé des Canadiens. La qualité marchande internationale des produits et sous-produits animaux et du bétail canadiens est renforcée par la réputation qu'a le Canada d'être exempt de certaines maladies animales graves. Outre la prévention normale aux frontières et la surveillance à l'échelle nationale, une action concertée de l'ACIA, des provinces et de l'industrie pourrait limiter l'étendue et la durée d'une incursion nuisible. Du point de vue de la surveillance du bétail, deux initiatives ont été lancées récemment, soit l'identification et le zonage des bovins. Le Programme canadien d'identification du bétail (un programme de pose d'étiquettes d'oreille approuvé par l'ACIA et amorcé par l'industrie) permet de retracer rapidement les bovins quand on signale la présence d'une maladie animale à déclaration obligatoire, d'un résidu chimique ou d'un autre problème afférent à la salubrité des aliments. On garde les renseignements liant l'étiquette au producteur tant que le processus d'inspection n'est pas terminé. Les autorités envisagent d'établir des programmes semblables avec les industries de l'élevage ovin et porcin. L'industrie et le gouvernement examinent des idées formulées dans un document de mars 2002 sur le zonage.

L'ACIA a exécuté plusieurs grandes évaluations des risques, y compris des évaluations-pays, en ce qui concerne l'encéphalopathie spongiforme bovine et la fièvre aphteuse. En outre, elle a mené un examen et une évaluation

approfondis sur le bioconfinement et l'élimination sûre des matières contaminées par le prion, pour accroître la capacité du Canada de réagir en cas d'urgence.

Réaction face aux menaces posées par les phytoravageurs et les agents pathogènes des plantes

La santé des ressources végétales est essentielle au bien-être économique du Canada. En exigeant des permis d'importation des produits réglementés, en faisant des inspections à la frontière et en menant des opérations de surveillance, l'ACIA protège le pays contre l'entrée et la propagation de ravageurs présents dans des pays étrangers. En outre, au pays même, l'Agence lutte contre les ravageurs et cherche à les éradiquer. Elle emploie de nouvelles technologies moléculaires pour repérer rapidement les nématodes parasites, les virus et les champignons pathogènes. Par exemple, des recherches se poursuivent pour créer des tests moléculaires de dépistage des agents causant la gale verruqueuse de la pomme de terre, le virus du sommet touffu de la pomme de terre et la carie naine du blé. Des enquêtes et des recherches mettent l'accent sur la limitation et l'éradication des ravageurs justiciables de quarantaine tels que le virus de la sharka, qui s'attaque d'une façon dévastatrice aux fruits à noyau. L'ACIA appuie des recherches sur la réglementation de la biotechnologie végétale, par exemple sur le flux génétique des cultures telles que le canola, et une étude générique sur le mouvement du pollen. Des recherches ont commencé pour aider à dresser des plans de gestion de la création de cultivars résistant aux parasites de plantes issues de la biotechnologie.

Travailler à l'échelle mondiale dans un cadre de réglementation international

Les normes internationales définissent un cadre destiné à soutenir le commerce des aliments, des animaux et des plantes. L'élaboration continue d'une réglementation harmonisée, fondée à la fois sur la science et les règles, profite à la population canadienne qui peut ainsi se procurer des produits salubres sur les marchés intérieurs et internationaux. L'ACIA donne le ton lorsqu'il s'agit de réagir aux tendances internationales et elle s'efforce d'influer sur les organismes qui fixent les normes. À cette fin, elle siège, avec Santé Canada et d'autres ministères du gouvernement du Canada, à des organismes internationaux tels que le secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux, l'Office international des épizooties et la Commission du Codex Alimentarius.

Accroître le savoir scientifique de l'ACIA

L'ACIA utilise les colloques scientifiques organisés en collaboration avec d'autres pour sensibiliser davantage les employés à l'évolution des S-T sur les plans national et international. Les colloques procurent aussi aux employés l'occasion de contribuer à l'élaboration de politiques et de programmes stratégiques. En juin 2002, l'ACIA a organisé un colloque sur la science de la traçabilité pour voir comment celle-ci pourrait aider à gérer les risques à l'avenir. En décembre 2002, l'Agence s'est associée au Bureau de l'expert scientifique en chef de Santé Canada pour présenter conjointement un colloque scientifique sur l'évaluation des risques. On cherchait à stimuler les débats sur la science servant de base à l'activité de réglementation et à garantir la qualité de cette science. Les participants comprenaient l'ACIA, Santé Canada, d'autres ministères fédéraux et les provinces. Les réactions ont été bonnes, et on s'est montré grandement intéressé à organiser d'autres colloques scientifiques.

L'ACIA a révisé son programme de subventions à la recherche, soit la Stratégie de partenariat de recherche (autrefois, le Programme de partage des frais pour l'investissement en R-D). Elle en a étendu le mandat aux partenariats et aux ententes de collaboration avec les universités, les fondations et les partenaires provinciaux et fédéraux. Le nouveau programme élargira le bassin de connaissances que l'ACIA a acquises grâce aux recherches normatives, pour régler ainsi les problèmes relatifs à la salubrité des aliments et à la santé des animaux et des plantes. Un programme de reconduction des congés sabbatiques et un programme devant permettre à des scientifiques de poursuivre des études supérieures ont été lancés pour renforcer les ressources humaines et traiter de questions connexes.

Promouvoir la collaboration et les partenariats au Canada

L'ACIA s'associe à d'autres ministères du gouvernement du Canada dans des domaines présentant un intérêt mutuel ou national. Mentionnons, par exemple, l'Initiative de recherche et de technologie CBRN (chimique, biologique, radiologique et nucléaire), ou IRTC. Celle-ci a pour objectif de renforcer l'état de préparation opérationnelle du pays en cas d'attaque terroriste. L'Initiative a plusieurs volets importants : l'évaluation des risques d'attaque terroriste; le financement requis pour l'acquisition immédiate de technologies afin d'améliorer

l'état de préparation et de renforcer les capacités de lutte; le financement pour l'accélération du progrès et le développement en matière de technologie. L'ACIA fait partie de grappes de laboratoires qui renforcent la coopération et les liens entre ceux-ci et les intervenants de première ligne. Avec Santé Canada, elle copréside la grappe des laboratoires de biologie.

En coprésidant des organismes tels que le Comité fédéral-provincial-territorial de l'inspection agroalimentaire et le Groupe de mise en œuvre du système canadien de l'inspection des aliments, l'ACIA encourage la coordination des efforts visant à améliorer la salubrité des aliments et la santé animale et végétale au Canada. Des recommandations et des résolutions à caractère scientifique sont élaborées à l'intention des ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux pour :

- abattre les barrières techniques au commerce interprovincial ou territorial des produits agricoles;
- élaborer des règlements et des codes types pour étayer un système intégré d'inspection des aliments;
- régler diverses questions techniques relatives aux produits agroalimentaires.

Parmi les réalisations récentes figurent l'élaboration d'un protocole de reconnaissance des programmes de salubrité des aliments à la ferme et la création d'un cadre d'établissement des équivalences entre les lois et les systèmes de mise en œuvre provinciaux et territoriaux en matière de production laitière, d'une part, et, d'autre part, les Règlements et code nationaux sur les produits laitiers. Les nouvelles priorités ont trait aux objectifs du Cadre stratégique pour l'agriculture relatifs à la salubrité des aliments, par exemple l'adoption d'une démarche fédérale-provinciale-territoriale coordonnée au chapitre de la traçabilité.

Renseignements

Direction générale des sciences
Agence canadienne d'inspection des aliments
Tél. : (613) 225-2342
Site Web : www.inspection.gc.ca

AGENCE DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DU CANADA POUR LES RÉGIONS DU QUÉBEC

Depuis l'automne 2001, l'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec met l'accent sur plusieurs aspects de l'innovation. Elle investit en particulier pour aider à stimuler :

- le démarrage et le pré-démarrage d'entreprises du secteur de la technologie;
- l'adoption de méthodes commerciales de pointe;
- l'accès des entreprises à des services spécialisés de transfert de technologie;
- la mise au point et la commercialisation des nouveaux produits par les entreprises.

L'Agence investit aussi pour aider à accroître les travaux de R-D dans les centres et les instituts de recherche en vue de favoriser la mise en marché et l'amélioration des produits et des procédés.

En 2001, après la cessation des activités du Fonds du Canada pour la création d'emplois, un budget supplémentaire de 177 millions de dollars s'échelonnant sur quatre ans a été attribué à l'Agence. Celle-ci utilise ce budget en partie pour intensifier ses activités se rapportant à l'innovation, à la productivité et à l'économie du savoir dans toutes les régions du Québec. Fidèle à son mandat, elle met un accent spécial sur les régions où la croissance est lente, et la création d'emplois, léthargique. Dans son travail avec les entreprises, l'Agence cherche en priorité à maximiser l'effet de levier de ses contributions. Plus précisément, elle s'assure que chaque dollar investi suscite les investissements directs les plus élevés possibles de la part des petites et moyennes entreprises (PME).

Afin d'accroître la compétitivité des PME, l'Agence les aide également beaucoup à moderniser leurs méthodes commerciales, à développer leur capacité d'innover et à renforcer leurs méthodes de marketing, notamment pour pénétrer des marchés étrangers. Les entreprises bénéficient du soutien financier de l'Agence à chaque étape de l'adoption de nouvelles pratiques commerciales. En outre, l'Agence intervient directement dans les entreprises pour leur offrir un savoir-faire et les aider ainsi à poser des diagnostics, ou encore à dresser et à exécuter des plans de mise en œuvre.

L'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec a fourni un soutien financier pour contribuer à l'expansion et à l'amélioration de l'infrastructure du savoir. Souvent, il faut exécuter des études sur la faisabilité ou la mise sur pied de centres de recherche, avant de pouvoir établir de nouvelles infrastructures ou moderniser celles qui existent déjà. Par conséquent, l'Agence a contribué à plusieurs études de ce genre, notamment dans les domaines de l'innovation technologique, de l'informatique, de l'aérospatiale, de la transformation de l'aluminium, de la biologie végétale et de l'agroalimentaire. D'après les résultats, certaines initiatives pourraient devenir des projets d'immobilisations au cours des prochaines années. Figurent au nombre de ces initiatives la construction ou l'équipement de laboratoires ou d'installations et l'acquisition de matériel spécialisé pour développer ou moderniser l'infrastructure du savoir.

En accordant aux requérants le soutien financier qui les aidera à remplir des demandes de subventions, l'Agence contribue à appuyer les institutions du savoir souhaitant profiter de programmes nationaux destinés à encourager l'innovation. Aidés par ces derniers, les requérants peuvent réaliser des projets ayant des conséquences stratégiques pour le développement économique de leur région. Enfin, l'accroissement, la diffusion et le partage du savoir sont d'autres voies par lesquelles l'Agence participe à la création et au renforcement d'avantages concurrentiels axés sur le savoir. Ses contributions prennent diverses formes. Par exemple, des projets visant à organiser des activités qui ont abouti à la diffusion et au partage des résultats de diverses recherches ont été mis en œuvre avec succès. D'autres projets ont pour objet de financer le démarrage ou le fonctionnement d'organismes qui travaillent à l'expansion de l'économie du savoir. Enfin, certains projets mettent davantage l'accent sur la mise au point de nouveaux produits ou sur la démonstration de leurs qualités technologiques.

Toute vision moderne du développement économique régional passe inévitablement par la création d'une culture de l'innovation. Afin d'innover, les entreprises doivent non seulement acquérir de nouvelles compétences et adopter de nouvelles technologies, mais aussi pouvoir miser sur une infrastructure et des réseaux du savoir qui encouragent la création et le transfert des connaissances et leur transformation en réussites commerciales. Pour cette raison, l'Agence compte s'intéresser davantage à l'innovation et à la productivité, et

examiner de nouveaux produits et de nouvelles méthodes dans les régions dont l'économie repose principalement sur les ressources naturelles.

Renseignements

Représentation et politiques industrielles
Agence de développement économique du Canada
pour les régions du Québec
Tél. : (819) 997-1287
Site Web : www.dec-ced.gc.ca

AGENCE DE PROMOTION ÉCONOMIQUE DU CANADA ATLANTIQUE

Principales réalisations dans le domaine des S-T

Une des principales priorités stratégiques de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) consiste à renforcer le rendement des PME au chapitre de l'innovation, grâce au développement et à la commercialisation de nouvelles technologies et à la croissance des secteurs stratégiques. Depuis le lancement de la stratégie fédérale en S-T, en 1996, l'APECA a encouragé l'innovation au Canada atlantique en prenant les mesures suivantes :

- offrir des services de financement et des conseils pour la réalisation de projets particuliers concernant la croissance des PME, l'adoption et l'adaptation de nouvelles technologies et de nouveaux procédés, et l'utilisation et la commercialisation de la technologie, et financer l'infrastructure des établissements de recherche utilisés par les PME;
- appuyer les alliances qui mettent au point et commercialisent la technologie;
- lancer des projets de technologie avec des partenaires;
- créer le Fonds d'investissement de l'Atlantique (FIA), en juin 2001 (pour en savoir plus, voir ci-dessous la rubrique « Orientations stratégiques en S-T »).

Le plus important de ces projets a été la création du FIA, fonds de 300 millions de dollars lancé officiellement en juin 2001 après des études approfondies, de longs travaux d'élaboration de politiques et de vastes consultations auprès des intervenants. Le Fonds est l'un des éléments du Partenariat pour l'investissement au Canada atlantique; celui-ci est un programme quinquennal d'investissement stratégique de 700 millions de dollars qui appuie aussi des initiatives dans les domaines du commerce et de l'investissement, du perfectionnement des qualités d'entrepreneur et des compétences commerciales, et du développement économique communautaire.

Le FIA a pour objectif de développer l'économie du Canada atlantique en renforçant la capacité de la région d'exécuter des travaux de R-D de pointe et de contribuer à la réalisation d'activités économiques axées sur les nouvelles technologies. Plus précisément, le Fonds vise à accroître la R-D faite dans les centres de recherche publics et privés de la région atlantique, pour favoriser ainsi le lancement de nouvelles idées ou de nouveaux produits, processus et services. La supervision du FIA est assurée par un conseil consultatif comprenant des universitaires, des chefs d'entreprise et des experts en R-D et en technologie qui soumettent au ministre responsable de l'APECA des recommandations au sujet des projets proposés.

Le Fonds a été établi pour encourager les établissements de recherche et les entreprises privées à travailler ensemble dans le cadre de grands investissements en R-D dans la région. L'intérêt manifesté a montré que le programme a atteint son objectif et qu'il existe un écart considérable entre la demande de capitaux à investir en R-D dans la région et les ressources attribuées au FIA par le gouvernement du Canada.

Le FIA a lancé sa première demande de propositions en fixant la date limite au 28 septembre 2001. La demande a beaucoup intéressé les établissements de recherche et les milieux d'affaires de la région. L'Agence a reçu 195 propositions, dont les auteurs demandaient en tout 810 millions de dollars pour financer des projets d'un coût total de 1,5 milliard. Le 2 juillet, l'honorable Gerry Byrne, ministre d'État responsable de l'APECA, a annoncé que 47 projets avaient été choisis et que les fonds demandés se chiffraient à environ 155 millions de dollars. Les projets avaient été présentés par le secteur privé, des universités et des collèges communautaires de toute la région. Ils portaient sur une large gamme de secteurs nouveaux et en devenir, par exemple la technologie de l'information, la biotechnologie, les technologies médicales, océanographiques et environnementales, la fabrication, le pétrole et le gaz, et les mines. La valeur totale des projets financés atteignait presque 400 millions de dollars. En contrepartie de chaque dollar investi par le FIA, les responsables des projets en ont réuni deux et demi auprès de diverses sources privées et publiques. Le FIA a lancé sa deuxième demande de propositions le 23 août 2002, en fixant la date limite de présentation des projets au 27 novembre de la même année.

En octobre 2002, l'Agence a lancé l'Initiative de développement des compétences en innovation (IDCI), qui constitue un des trois principaux volets de son Partenariat pour

l'entrepreneurship et le perfectionnement des compétences en affaires. Le Partenariat dispose de 59,6 millions de dollars. L'IDCI a pour objet d'aider les PME à améliorer leurs compétences en gestion de l'innovation et de la technologie, et à accroître ainsi leur productivité et leur compétitivité sur la scène internationale.

Les principaux objectifs de l'IDCI sont les suivants :

- améliorer les capacités des PME au chapitre de la gestion de l'innovation et de la technologie;
- accroître le bassin de compétences techniques et de gestionnaires de la technologie expérimentés dans la région de l'Atlantique;
- conserver dans les PME du Canada atlantique un plus grand nombre de diplômés en S-T qualifiés.

Les projets suivants donnent une idée des domaines où l'APECA a continué, l'an dernier, à renforcer la capacité de la région aux chapitres de l'innovation et des S-T :

- Dans le cadre d'une initiative stratégique destinée à améliorer le contexte de l'innovation dans les PME du Nouveau-Brunswick, l'APECA a organisé deux ateliers intitulés « Winning at New Products » (De nouveaux produits gagnants). Soixante-cinq entreprises y ont assisté. Les ateliers portaient sur le processus Stage Gate^{MD} de mise au point de nouveaux produits, qui aide les entreprises à mener leurs projets du stade de la conception à celui de la mise en marché.
- Avec l'appui de l'APECA et de la Fondation canadienne pour l'innovation, le Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse améliore ses moyens de recherche dans trois domaines clés : la qualité de l'eau et la surveillance des eaux de drainage et de ruissellement; la mise au point de meilleures méthodes de production agricole et l'évaluation de leurs effets à long terme quand elles sont appliquées à l'échelle commerciale; et la génétique moléculaire.
- L'Atlantic Technology Centre (ATC) a ouvert ses portes officiellement en septembre 2002, à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). Le Centre de 130 000 pieds carrés comprend des éléments d'infrastructure clés pour les secteurs de la technologie et de la production graphique de la province, y compris des bureaux ultramodernes, des laboratoires de formation, des laboratoires de recherche spécialisés

et un environnement de production graphique de classe mondiale. L'ouverture de ce centre a coïncidé avec Softworld 2002, forum de la technologie de l'information qui s'est tenu à Charlottetown et auquel ont assisté des centaines de cadres supérieurs du monde de l'informatique.

- L'APECA a financé le fonctionnement continu du Genesis Centre à l'Université Memorial de St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador). Ce centre, qui est exploité par GENESIS Group Inc. est un incubateur d'entreprises à forte croissance du secteur de la technologie. Depuis sa création en 1997, il a accepté 22 clients, avec qui il a travaillé. Il espère accepter six autres entreprises au cours des deux prochaines années.

Orientations stratégiques en S-T

L'APECA continuera à collaborer de près avec ses partenaires (entreprises, chercheurs, monde universitaire, gouvernements provinciaux et collectivités) pour accroître la capacité du Canada atlantique d'innover et de mettre au point des technologies. Elle se concentrera sur les trois domaines clés suivants :

- mettre au point et commercialiser de nouvelles technologies;
- renforcer la capacité d'innover et la masse critique correspondante;
- faire croître les grappes de technologies.

Des initiatives stratégiques conçues pour renforcer les systèmes d'innovation et accroître la capacité d'innover seront lancées pour dépasser le seuil d'activité et les résultats actuels dans les trois domaines susmentionnés. L'apport du FIA continuera d'être essentiel pour concrétiser les résultats en question : le Fonds aidera à favoriser l'excellence en matière d'innovation, à créer des débouchés commerciaux, à stimuler la croissance axée sur l'exportation, et à procurer à de nombreux Canadiens de la région de l'Atlantique des compétences améliorées et des emplois de qualité.

Renseignements

Agence de promotion économique du Canada atlantique

Tél. : (506) 851-2271

Site Web : www.acoa-apeca.gc.ca

AGENCE SPATIALE CANADIENNE

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a été créée en 1989 pour promouvoir l'utilisation et le développement pacifiques de l'espace, pour faire progresser les connaissances scientifiques sur l'espace, et pour veiller à ce que les sciences et les technologies de l'espace apportent des avantages socio-économiques aux Canadiens. L'ASC remplit son mandat en agissant dans les secteurs d'activité suivants : les sciences spatiales, la présence humaine dans l'espace, la Terre et l'environnement, les communications par satellite, les technologies spatiales génériques, les services de qualification spatiale, et la sensibilisation à l'espace. En 2002, il y a eu beaucoup d'activités dans le cadre du Programme spatial canadien (PSC).

Sciences spatiales — Premier satellite scientifique canadien depuis plus de 30 ans, le SCISAT1 a été dévoilé et doit être lancé au printemps 2003. Il aidera les scientifiques à mesurer et à comprendre les processus chimiques qui régissent la répartition de l'ozone dans l'atmosphère terrestre. Il élargira les connaissances sur l'appauvrissement de la couche d'ozone, surtout sur les changements qui s'opèrent au-dessus du Canada et de l'Arctique. L'ASC a aussi dévoilé son premier télescope spatial monté sur microsatellite. Appelé MOST (Microvariabilité et oscillations stellaires), l'appareil doit être lancé en avril 2003. De la taille d'une grosse valise, il fera des mesures ultra-précises de la variation de la brillance des étoiles, ce qui permettra aux scientifiques de sonder l'atmosphère de planètes situées au-delà de notre système solaire et d'évaluer l'âge des étoiles et l'âge limite de l'univers. Enfin, l'ASC a commencé à collaborer avec ses partenaires internationaux à définir le rôle qui conviendrait le mieux au Canada dans les prochaines missions sur Mars. L'industrie et les milieux scientifiques canadiens travaillent avec l'ASC à l'évaluation de la conception, de la mise au point et de l'utilisation des capteurs à laser qui guideront l'atterrissage d'un engin spatial sur Mars. En sa qualité de chef de file mondial dans le domaine de la robotique, le Canada réfléchira aussi à sa participation à la mise au point d'un robot de forage pour extraire des échantillons du sous-sol de la planète et pour les préparer à l'étude scientifique.

Présence humaine dans l'espace — Avec les États-Unis, la Russie, le Japon et l'Agence spatiale européenne (ASE), le Canada fait partie des cinq principaux partenaires construisant la Station spatiale internationale (SSI), le plus ambitieux projet

scientifique et technique international jamais entrepris. L'assemblage de la SSI a continué de fasciner le monde en 2002, et le Canadarm2 a été utilisé pour installer la nouvelle plate-forme de travail du Canada, soit la base mobile, sur le transporteur mobile américain. Le transporteur déplacera la base sur un rail de 109 mètres allant d'une extrémité de la SSI à l'autre. La base mobile jouera un rôle essentiel dans l'assemblage et l'entretien de la Station au cours de sa durée de vie. Capable de déplacer des charges de 20 900 kilogrammes, la base mobile transportera le Canadarm2 ainsi que des structures de la SSI et des systèmes spatiaux expérimentaux. Les astronautes utiliseront aussi la base mobile pour entreposer les outils et l'équipement nécessaires pendant leurs sorties dans l'espace.

Terre et environnement — L'ASC a célébré le septième anniversaire du lancement et de la mise en service du RADARSAT-1. Ce fut un événement historique, car l'engin a maintenant dépassé de deux années complètes sa durée de vie utile prévue. Il continue de photographier la Terre et de fournir des données et des produits précieux aux spécialistes de multiples domaines : agriculture, cartographie, hydrologie, foresterie, océanographie, reconnaissance des glaces, surveillance côtière, géologie, surveillance environnementale, intervention en cas de catastrophe et atténuation des dégâts. Le programme RADARSAT-2 est parvenu à une étape clé de son évolution, après avoir subi un examen critique de définition de la mission. Des examens critiques de la conception ont porté sur la plate-forme, la charge utile et la composante terrestre du système, ce qui a abouti à l'approbation du modèle, de sorte que la construction pourra s'achever. Grâce au satellite radar commercial à ouverture synthétique de la prochaine génération, l'ASC fera du Canada un chef de file dans le domaine de l'observation de la Terre. Enfin, l'ASC a signé un accord avec l'ASE au sujet de la participation du Canada au GMES (système de surveillance planétaire aux fins de l'environnement et de la sécurité). L'accord ouvrira de nouveaux horizons à l'industrie spatiale et aux scientifiques canadiens. Le GMES vise à élaborer de nouveaux outils et de nouvelles applications pour favoriser la surveillance de l'environnement mondial et la gestion des catastrophes et des crises.

Communications par satellite — Par l'intermédiaire du Centre de recherches sur les communications (CRC), à Ottawa, 350 étudiants de toutes les parties du pays ont participé à une activité interactive d'apprentissage virtuel avec

des scientifiques, sous la direction de Steve MacLean, astronaute de l'ASC et éducateur invité. Avec des réseaux informatisés et satellitaires, l'astronaute de l'ASC a montré à des élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta comment on construit des structures dans l'espace. Il a communiqué avec chaque groupe de participants et partagé avec eux son savoir-faire scientifique et sa passion pour l'exploration spatiale, pendant la partie consacrée à la résolution pratique de problèmes. Le Programme de la salle de classe virtuelle, mis au point par le CRC et le Conseil national de recherches Canada, procure des occasions uniques aux étudiants de la maternelle à la 12^e année des différentes parties du Canada et du monde de dialoguer en temps réel et d'accroître leurs connaissances en discutant de diverses questions, en réglant de véritables problèmes et en participant ensemble à des travaux concrets grâce aux services à large bande de conférence multipoints en temps réel.

Technologies spatiales génériques — L'ASC a adjugé des contrats à des entreprises canadiennes du domaine spatial pour la mise au point de plates-formes génériques pour petits satellites et microsattelites, afin de répondre aux besoins futurs du PSC. Cela marque le lancement d'un programme de construction de petits satellites et de microsattelites destiné à répondre aux besoins des missions des dix prochaines années. Le programme porte notamment sur la construction rentable d'une plate-forme qui servira aux missions de démonstration de technologies et de découvertes scientifiques. Les entreprises canadiennes ainsi choisies sont à l'avant-garde de leur domaine; elles concevront et amélioreront les plates-formes susmentionnées et les capacités d'intégration au Canada. Elles accroîtront aussi le contenu scientifique et technologique des missions à venir, ce qui favorisera l'établissement de partenariats et d'alliances entre les secteurs public et privé.

Services de qualification spatiale — Deux mois à peine après avoir appuyé le lancement d'ENVISAT, le plus gros satellite d'observation de la Terre jamais mis en orbite par l'ASE, le personnel des Opérations spatiales (Satellites) de l'ASC a assisté au lancement d'un autre satellite, depuis le Centre de contrôle de Saint-Hubert, au Québec. Des données de télémétrie ont été reçues de la fusée Ariane-4 qui était porteuse du SPOT-5, engin de la toute dernière génération de satellites d'observation de la Terre mis au point par l'agence spatiale française. Après le lancement, la station de poursuite, de télémétrie et de commande de l'ASC, installée à Saskatoon, a surveillé le

satellite pendant le reste du lancement et la phase orbitale initiale. Les données reçues du lanceur ont permis aux ingénieurs de s'assurer que le satellite se rendrait bel et bien à son point de destination en orbite. En accroissant ses compétences en télémétrie et en poursuite, l'ASC se crée un nouveau secteur d'activité grâce auquel le Canada et ses partenaires de l'industrie spatiale pourront rester à l'avant-garde du marché compétitif de l'observation des satellites.

Sensibilisation à l'espace — Dans le cadre de son Programme des sciences spatiales, l'ASC a décerné trois bourses d'études scientifiques prestigieuses grâce auxquelles des étudiants d'université canadiens ont eu la chance de participer à des programmes d'été à la NASA. Deux des candidats choisis ont fait un stage de formation intensive de six semaines au John F. Kennedy Space Center, en Floride. L'autre étudiant a mérité la Bourse d'études en exploration spatiale (Astrobiologie) : il a ainsi pu faire un stage d'été de dix semaines au centre de recherche Ames de la NASA, en Californie. La première Conférence annuelle sur l'espace pour les éducateurs, organisée par l'ASC, a eu lieu au Centre spatial John H. Chapman. Pendant la conférence de trois jours, des éducateurs de diverses régions du Canada ont assisté à des exposés et à des ateliers pratiques sur les thèmes suivants : l'exploration spatiale et les effets de la microgravité sur le corps humain, la force et le mouvement, et les écosystèmes. Ces éducateurs ont ainsi eu l'occasion d'améliorer leurs connaissances auprès d'éminents scientifiques et ingénieurs de l'ASC. De retour dans leurs salles de classe, ils feront découvrir aux élèves le monde fascinant des sciences spatiales et les aideront à en apprendre davantage sur les S-T.

Renseignements

Bureau de liaison gouvernementale

Agence spatiale canadienne

Tél. : (613) 993-3771

Site Web : www.espace.gc.ca

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA

Science, recherche et développement technologique

Le travail que fait le Ministère dans les domaines de la science, de la recherche et du développement technologique est essentiel si ce dernier veut respecter ses engagements envers les Canadiens et concrétiser la vision qu'il a du secteur de l'agriculture et de l'agroalimentaire.

Le marché continue de fluctuer considérablement. Partout dans le monde, les consommateurs sont plus avertis et plus éclairés que jamais. Ils veulent être sûrs de l'innocuité des nouveaux produits issus des technologies novatrices et de pointe. Ils se soucient de la qualité des aliments qu'ils consomment et de l'incidence de l'agriculture sur l'environnement. Tous les intervenants dans ce secteur — depuis les producteurs primaires jusqu'aux entreprises de transformation à valeur ajoutée — qui sont présents sur le marché ont besoin de techniques de pointe et d'un savoir à jour pour répondre aux besoins et aux attentes des consommateurs.

Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), de concert avec les ministères provinciaux et territoriaux correspondants et avec le secteur agricole et agroalimentaire, met en œuvre une vaste politique agricole qui accroîtra la rentabilité de ce dernier. Le Cadre stratégique pour l'agriculture (CSA) (www.agr.gc.ca/cb/apf) procurera aux producteurs des choix et des outils pour renforcer leurs entreprises. Il les aidera à répondre aux exigences des consommateurs du Canada et d'ailleurs dans le monde, et en même temps à soutenir la concurrence mondiale grandissante et suivre l'évolution rapide de la technologie. En axant une démarche globale sur les trois éléments énumérés ci-après, le CSA dotera le secteur agricole et agroalimentaire canadien d'une solide plate-forme qui lui permettra de profiter au maximum des possibilités offertes par ce siècle naissant.

Salubrité et qualité des aliments

Partout dans le monde, les aliments canadiens sont connus pour leur salubrité et leur haute qualité. De nombreux intervenants prennent déjà des mesures pour adopter des systèmes qui prouvent la salubrité et la qualité des aliments. Le CSA aidera l'industrie à mettre au point ces systèmes dans toute la chaîne alimentaire et à appliquer à la production le contrôle de la salubrité et de la qualité des aliments.

Environnement

L'intendance de l'environnement est essentielle à la viabilité et à la rentabilité de l'industrie à long terme. Celle-ci en est bien consciente et elle prend déjà des mesures pour gérer les risques environnementaux.

Le CSA définit les domaines où les gouvernements peuvent fournir une aide; mentionnons l'amélioration de l'information et de la recherche sur les liens entre l'agriculture et l'environnement, l'élaboration de méthodes de gestion exemplaires,

et l'accélération des interventions en faveur des priorités environnementales dans les fermes au moyen d'analyses agro-environnementales et de plans environnementaux.

Renouvellement et innovation

Le CSA vise en particulier à placer le secteur à l'avant-garde mondiale en matière d'innovation. Il met l'accent sur la coordination des efforts de recherche et d'innovation dans les administrations gouvernementales, le secteur même et les établissements de recherche privés pour rentabiliser au maximum les investissements dans les domaines clés de la salubrité des aliments, de l'environnement et des produits novateurs.

Dans le discours du Trône (DT), le gouvernement précise bien que la mise en œuvre du CSA est pour lui primordiale.

Les efforts faits pour élaborer et appliquer le CSA visent à procurer aux membres de l'industrie agricole et agroalimentaire les outils voulus pour améliorer leur rentabilité et leurs chances de soutenir la concurrence mondiale. La réalisation du CSA aura des avantages pour les consommateurs, l'industrie et l'économie du Canada.

Le gouvernement continuera de renforcer ses connaissances scientifiques en regroupant les efforts des divers ministères et disciplines et en mettant l'accent sur les priorités des Canadiens. Ses actions étant mieux intégrées, il encouragera le financement de la recherche agricole par les secteurs public et privé et favorisera l'application rapide des résultats de la recherche.

Conformes à l'engagement que le gouvernement a pris en faveur de l'innovation, les efforts déployés dans le contexte du CSA ont pour objet :

- de créer le climat et l'infrastructure nécessaires pour stimuler l'innovation qui ouvrira de nouveaux marchés et de nouveaux débouchés à l'industrie agricole;
- de procurer des avantages aux consommateurs;
- de procurer des bénéfices à l'économie canadienne.

Dans le DT, le gouvernement a affecté 5,2 milliards de dollars au Cadre, dont 243 millions de dollars aux activités scientifiques en général et 166 millions aux travaux scientifiques d'AAC, en particulier. Il reconnaissait ainsi la revitalisation du Ministère et l'action d'intervenants multiples dans le secteur agricole et agroalimentaire.

La science continue de jouer un rôle fondamental lorsqu'il s'agit d'établir un équilibre entre les considérations économiques, sociales et environnementales. En effet, elle fournit connaissances, information et conseils aux clients intérieurs et extérieurs, elle permet de mettre au point et de transférer des technologies et elle aide à mettre en œuvre les politiques et les programmes.

Conscient de la nécessité de renforcer le lien entre la science et les politiques et d'intégrer la science dans les stratégies d'élaboration des politiques, dans les dossiers ruraux et dans les plans concernant le commerce intérieur et international, le Ministère a organisé ses activités scientifiques en programmes nationaux. Ceux-ci respectent rigoureusement les éléments du CSA et sont intégrés dans la nouvelle structure de régie horizontale d'AAC, fondée sur des équipes comprenant des membres de tout le Ministère, d'un océan à l'autre. Voici quels sont ces programmes :

- Santé environnementale — Recherches visant à créer des connaissances et des technologies qui réduiront au minimum l'effet de l'agriculture sur les ressources naturelles.
- Systèmes de production viables — Recherches visant à élaborer des systèmes de productions agricoles et animales viables sur les plans économique et environnemental, et à améliorer la compétitivité des produits agroalimentaires canadiens sur les marchés intérieurs et internationaux.
- Bioproduits et bioprocédés — Recherches visant à découvrir et à créer des bioproduits et des bioprocédés à valeur ajoutée.
- Sécurité et qualité des aliments — Recherches visant à acquérir les connaissances et les techniques nécessaires pour aider davantage le secteur alimentaire canadien et le gouvernement à préserver la salubrité du système alimentaire et à offrir des aliments de qualité aux consommateurs d'aujourd'hui et de demain.

L'important processus consistant à demander conseil à des sources extérieures influe sur les priorités scientifiques. Le Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada compte parmi ces sources; regroupant de multiples intervenants, il est indépendant du gouvernement. Il comprend des représentants des universités, des associations industrielles, des organismes de producteurs, des gouvernements fédéral et provinciaux et des sociétés scientifiques (www.carc-crac.ca). Chaque année, un comité ad hoc désigne les principales priorités du Conseil.

Dans le contexte de la réorientation d'AAC et des récentes recommandations formulées par le Conseil d'experts en sciences et en technologie, AAC a besoin d'un organe consultatif scientifique (OCS) multisectoriel pour obtenir des conseils extérieurs sur ses priorités d'intérêt public en matière de recherche. La composition du nouvel OCS vise à refléter les points de vue du monde universitaire, du secteur environnemental, des consommateurs et de l'industrie.

Le régime de l'examen par les pairs est en train d'évoluer; il prévoit maintenant le recours aux conseils d'experts extérieurs dans le cadre de l'examen des propositions et des activités de recherche courantes ou terminées. Ce changement garantira l'excellence scientifique et permettra au Ministère de montrer qu'il optimise l'utilisation de ses ressources pour développer les extrants qui parviennent au marché.

En matière de sciences et de recherche, AAC collabore depuis longtemps et avec succès avec des partenaires de l'extérieur à l'élaboration et à la mise en œuvre du CSA.

AAC est récemment devenu membre actif du Réseau biocontrôle (www.biocontrol.ca) qui vise à réduire l'utilisation des pesticides en les remplaçant par les ennemis naturels des insectes nuisibles et des agents pathogènes.

Les scientifiques canadiens ont mis au point la première variété de blé à pâtisserie jamais créée qui résiste au fusarium. La brûlure de l'épi causée par le fusarium étant une source constante d'inquiétude dans l'Est du Canada, les producteurs ont bien accueilli le nouveau cultivar, développé conjointement avec Hyland Seeds (www.agr.gc.ca/cb/news/2002/n21119af.html).

Depuis la mise en marché des épandeurs de lisier pâteux DSD, en 2001, plus d'un milliard de litres de fumier animal ont été répandus sur les terres agricoles, ce qui a économisé des tonnes d'ammoniaque tout en réduisant les mauvaises odeurs. L'épandeur permet aux producteurs de remplacer efficacement les engrais chimiques avec du fumier en tant que source première d'éléments nutritifs.

Le système original a été mis au point par une équipe de chercheurs d'AAC, à Agassiz (Colombie-Britannique); la maison Holland Equipment Ltd. l'a construit et s'est occupé de la commercialisation. En 2001, il a valu à ses inventeurs un prix de l'American Society of Agricultural Engineers (Top 50 Award).

Par l'entremise du CSA, la science continuera de contribuer à la salubrité et à la qualité des aliments, à l'intendance environnementale ainsi qu'au renouvellement et à la revitalisation de l'agriculture canadienne. Conscient de cette priorité, AAC continuera à demander la collaboration de ses partenaires à l'intérieur et à l'extérieur des milieux scientifiques fédéraux afin d'accroître l'apport de la science au Canada.

Renseignements

Division des politiques des sciences et de la planification

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Tél. : (613) 759-7855

Site Web : www.agr.gc.ca

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES DU CANADA

Le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) est l'organisme fédéral chargé d'appuyer la recherche et la formation universitaires en sciences sociales et humaines. Il oriente aussi la recherche canadienne dans ces domaines. Le CRSH finance la recherche dans plus de 30 disciplines, dont les affaires, l'économie, l'éducation, les études environnementales et religieuses, l'éthique, l'histoire, le droit, la littérature, la gestion, la philosophie, la psychologie et la sociologie. Il appuie la recherche fondamentale, la formation de personnes hautement qualifiées, la recherche axée sur des questions d'importance nationale et la vaste diffusion du savoir au profit de la société canadienne. Enfin, le CRSH met en œuvre d'importants projets suivant de près les objectifs de la stratégie fédérale en S-T.

Le CRSH a investi 53,3 millions de dollars dans des programmes subventionnant la recherche fondamentale en 2001-2002, et 29,5 millions dans la formation des chercheurs. En 2002, le Conseil a financé environ 2 000 projets de recherche fondamentale et appuyé plus de 1 460 étudiants inscrits au doctorat et plus de 230 titulaires de bourses postdoctorales.

Comblent les lacunes dans le savoir et établir des partenariats

Le CRSH élabore constamment de nouveaux programmes et projets pour favoriser la recherche et promouvoir l'innovation et les partenariats avec les utilisateurs de la recherche. Un de ses grands objectifs consiste à encourager la recherche

multidisciplinaire dans des domaines clés de la politique socio-économique et culturelle, afin de réunir des données solides à l'intention de ceux qui élaborent la politique d'intérêt public. Plus précisément, le CRSH conçoit des programmes stratégiques pour combler les lacunes dans le savoir et il met sur pied des projets conjoints avec les ministères et les organismes du gouvernement et d'autres partenaires pour jeter des ponts entre ceux qui créent les connaissances et ceux qui s'en servent.

Initiative de la nouvelle économie

L'Initiative de la nouvelle économie (INE) est un programme quinquennal de 100 millions de dollars lancé en 2001; elle appuie la recherche qui aide à maintenir le Canada à l'avant-garde de l'économie du savoir. L'INE examine les possibilités et les défis que la nouvelle économie présente dans quatre grands domaines de recherche :

- la nature de la nouvelle économie;
- la gestion et l'entrepreneuriat;
- l'éducation;
- l'apprentissage continu.

Le nouveau savoir issu de la recherche financée par l'INE permet aux décideurs des secteurs public et privé et du secteur sans but lucratif de concevoir des politiques et des méthodes qui étayent la réussite des Canadiens dans la nouvelle économie. Plus particulièrement, la recherche ainsi financée permet aux Canadiens de mieux comprendre des dossiers clés tels que les suivants :

- les rapports qui s'établissent sur les plans économique, social et culturel dans le contexte de l'évolution rapide de la technologie et de la croissance du savoir;
- les grands facteurs qui influent sur la productivité, la croissance et l'innovation dans les entreprises canadiennes et d'autres organismes;
- la façon dont les technologies naissantes, le nouveau savoir et les changements économiques, sociaux et culturels connexes transforment l'apprentissage et l'éducation;
- la façon dont les systèmes d'apprentissage et d'éducation peuvent s'adapter à ces changements avec efficacité et créativité.

La demande est très forte dans les domaines de la recherche visés par l'INE. Depuis juin 2001, les chercheurs ont présenté 471 demandes au CRSH dans le cadre de l'INE. De ce nombre, 122 ont été approuvées, ce qui entraînera des engagements de fonds de plus de 40 millions de dollars au cours des prochaines années.

Alliances de recherche universités-communautés

En 1999-2000, le CRSH a lancé le programme des Alliances de recherche universités-communautés (ARUC); c'était le projet pilote d'un modèle novateur destiné à favoriser l'acquisition de connaissances et de compétences en vue du développement communautaire par l'entremise de vastes alliances de recherche entre les universités et des groupes locaux et régionaux. En mars 2002, le Conseil a décidé de conférer un caractère permanent au programme et il a organisé des concours pour l'exercice 2002-2003. Jusqu'ici, 37 ARUC ont été mises sur pied, ce qui représente un investissement supérieur à 22 millions de dollars.

Les ARUC axent leur travail sur des questions telles que l'évaluation de la planification stratégique sociale à Terre-Neuve-et-Labrador; le soutien des collectivités rurales de la Nouvelle-Écosse; le développement d'une industrie des loisirs et du tourisme dans le Québec semi-septentrional; la lutte contre les effets du changement climatique sur les ressources hydriques en Ontario; la réhabilitation des quartiers centraux pauvres de Winnipeg; et la mesure dans laquelle l'application de la loi et la justice réussissent à faire échec à la violence conjugale dans les provinces des Prairies.

Recherche axée sur le développement socioéconomique

En mars 2002, le CRSH a choisi quatre domaines prioritaires dont dépendront l'orientation et la forme des nouveaux programmes stratégiques des cinq prochaines années :

- les peuples autochtones;
- l'environnement et le développement durable;
- la culture, la citoyenneté et l'identité (y compris les questions relatives à la démocratie et à la paix et à la sécurité);
- les textes, les documents visuels, le son et la technologie.

En 2002, le CRSH, Environnement Canada et la Table ronde sur l'environnement et l'économie ont largement consulté les intervenants sur la nécessité d'accroître le savoir au sujet des aspects sociaux, économiques, juridiques et culturels des

problèmes environnementaux se posant à la population canadienne. Le CRSH s'appuiera sur les résultats de ces consultations pour concevoir une nouvelle initiative d'envergure destinée à mobiliser les chercheurs s'intéressant à l'environnement et au développement durable.

Le CRSH a aussi lancé en 2002 trois nouveaux projets avec des partenaires des secteurs public et privé :

- Le Réseau national de recherche sur les dimensions humaines de la gestion des gaz à effet de serre dans la biosphère (avec la Fondation BIOCAP Canada) : un projet de collaboration visant à stimuler la recherche spécialisée sur les facteurs socioéconomiques relatifs à l'utilisation des technologies de gestion des gaz à effet de serre.
- Les disparités en matière de santé (avec les Instituts de recherche en santé du Canada [IRSC]) : une initiative conjointe visant à accroître les connaissances des chercheurs sur les disparités en matière de santé et sur les populations à risque.
- Les suppléments aux bourses postdoctorales pour la recherche sur les enfants et les jeunes Canadiens (avec Développement des ressources humaines Canada) : un programme qui accroît la capacité des chercheurs canadiens, aux niveaux doctoral et postdoctoral, d'étudier des dossiers fondamentaux concernant les enfants et les jeunes.

Depuis 1989, le CRSH a lancé 39 initiatives conjointes, lesquelles ont jusqu'ici permis de recueillir plus de 57 millions de dollars en fonds supplémentaires auprès des partenaires pour la recherche en sciences sociales et humaines.

Encourager l'excellence et renforcer la capacité d'exécuter des recherches

Le CRSH est l'organisme fédéral qui administre, au nom des trois organismes subventionnaires fédéraux, les 900 millions de dollars affectés au programme des chaires de recherche du Canada. Le programme, mis sur pied par suite du budget fédéral de 2000, financera la création de 2 000 chaires de recherche dans tous les domaines, dans les universités canadiennes, d'ici 2005. Ces chaires permettent aux universités ainsi qu'aux instituts de recherche et aux hôpitaux qui leur sont affiliés d'atteindre l'excellence sur le plan de la recherche et de devenir des centres de recherche de tout premier ordre dans l'économie mondiale du savoir.

En 2001-2002, 344 nouvelles chaires de recherche du Canada ont été attribuées dans le cadre du programme des chaires de recherche du Canada, ce qui représente un investissement cumulatif de 359,4 millions de dollars. Le programme avait décerné 532 chaires en date du 31 mars 2002, soit le quart de l'objectif, qui est de 2 000 chaires. Soixante de ces chaires ont pour titulaires des chercheurs américains ou étrangers, ou encore des Canadiens rentrés au pays pour poursuivre leur carrière; c'est là un « gain intellectuel » pour le Canada.

En 2002, le CRSH a supervisé l'élaboration d'un cadre de rendement et d'évaluation à l'intention de ce programme et il a assujéti ce dernier à un examen de mi-parcours. Le cadre et les résultats de cet examen ont été rendus publics.

Aller de l'avant

Grâce à ses programmes de subventions et à ses activités, le CRSH continuera d'encourager l'acquisition de connaissances et de compétences qui favorisent l'innovation, la compétitivité et la qualité de vie. Il mettra sur pied de nouveaux projets pour renforcer les possibilités stratégiques de formation des jeunes, promouvoir la recherche sur des thèmes socio-économiques clés et raffermir les acquis du Canada en matière de recherche et de formation. Enfin, le Conseil élargira ses partenariats, en mettant l'accent sur son rôle de courtier du savoir pour diffuser le plus largement possible les résultats de la recherche qu'il aura subventionnée.

Renseignements

Politique, planification et collaboration internationale
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Tél. : (613) 992-5125
Site Web : www.crsh.ca

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE DU CANADA

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) est le principal organisme fédéral qui investit dans la recherche et la formation universitaires en sciences naturelles et en génie (SNG). Chaque année, il investit dans les universités et les collèges du Canada plus de 680 millions de dollars dans les personnes, la découverte et l'innovation. Ces investissements renforcent les capacités scientifiques et technologiques du Canada, et ils encouragent l'innovation qui stimule l'économie et améliore la qualité de vie de tous les Canadiens.

Le gouvernement du Canada s'est fixé un nouvel objectif : faire passer le Canada, d'ici 2010, au rang des cinq premiers pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques pour ce qui est de l'investissement dans la R-D par habitant. Ce programme ambitieux constitue la base de la *Stratégie d'innovation du Canada*, à la mise en œuvre de laquelle le CRSNG participe. Le système d'innovation canadien profite directement de l'appui que le CRSNG accorde à la création de connaissances par l'entremise de la recherche universitaire fondamentale. Le système d'innovation bénéficie aussi de la diffusion et de la commercialisation des nouvelles connaissances au Canada, à la faveur des partenariats établis, avec le soutien du CRSNG, entre les universités, les collèges, les gouvernements et le secteur privé. Au moyen de toutes ces activités, le CRSNG encourage la formation supérieure de personnel hautement qualifié (PHQ).

Les paragraphes qui suivent résument les mesures que le CRSNG a prises pour remplir son mandat en 2001-2002.

Principales réalisations en 2001-2002

Investir dans un personnel hautement qualifié pour aujourd'hui et demain

Les Canadiens, munis des compétences et des connaissances voulues pour ajouter à la valeur nationale, permettront au pays de soutenir la concurrence dans l'économie mondiale du savoir. Les capacités en S-T dont le Canada disposera demain dépendront des diplômés et des jeunes professeurs d'aujourd'hui. Les étudiants et les titulaires de bourses postdoctorales formés avec l'aide du CRSNG ont les compétences nécessaires pour poursuivre des carrières enrichissantes dans tous les secteurs de l'économie.

Les investissements du CRSNG aident à répondre à la demande canadienne de personnel hautement qualifié dans de nombreux secteurs du savoir. Durant les dix dernières années, le taux de chômage chez les diplômés en SNG (1,7 p. 100) a été nettement moindre que la norme nationale (8 p. 100). Depuis 1978, le CRSNG a aidé plus de 58 000 étudiants à terminer des études supérieures.

Le CRSNG investit dans la formation supérieure du PHQ de deux façons : il décerne des bourses d'études à des personnes choisies à l'issue de concours nationaux, et il appuie les étudiants au moyen de subventions de recherche accordées aux professeurs. Un professeur peut embaucher un étudiant

ou un titulaire d'une bourse postdoctorale avec les fonds reçus du CRSNG. En moyenne, 40 p. 100 des subventions versées aux professeurs servent à la formation de PHQ.

Chaque année, le CRSNG appuie environ 19 000 étudiants, titulaires de bourses postdoctorales, techniciens et attachés de recherche. En 2001-2002, il a créé 200 bourses d'études supérieures et 300 bourses de recherche de premier cycle.

Dans le cadre du programme de bourses de recherche de premier cycle, des étudiants acquièrent quatre mois d'expérience dans un laboratoire universitaire ou industriel. Près de 3 500 étudiants prennent part au programme chaque année, et 82 p. 100 comptent poursuivre des études supérieures.

Grâce à ses programmes de partenariats entre les universités et l'industrie, le CRSNG fait découvrir aux étudiants les possibilités existant dans l'industrie canadienne et il met celle-ci en rapport avec les étudiants doués sortant des universités. Ces programmes aident à former des jeunes très talentueux dans les domaines des sciences et du génie qui présentent un intérêt pour l'économie canadienne et, par conséquent, à garder les personnes hautement qualifiées au Canada une fois qu'elles ont obtenu leur diplôme.

Le CRSNG fait la promotion de la science pour qu'un grand nombre de personnes apprécient les contributions de la science à la société. Par l'intermédiaire des médias, le CRSNG encourage activement la vulgarisation des nouvelles connaissances en SNG. Par exemple, au cours d'un mois typique en 2001-2002, des articles de journal relatifs au CRSNG ont été diffusés auprès de presque 4 millions de lecteurs. Le CRSNG fait aussi connaître la science en aidant à désigner les disciplines des SNG dans lesquelles les jeunes pourraient faire carrière. Le programme de subventions PromoScience créé à l'intention des organismes sans but lucratif aident les jeunes du Canada à se renseigner sur les débouchés existant en SNG; des fonds supplémentaires lui ont été affectés en 2001-2002. Par l'intermédiaire de ce programme, le CRSNG vise à recruter la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs.

Financer le processus de découverte

Les investissements du CRSNG donnent aux professeurs canadiens la possibilité de contribuer aux toutes dernières recherches internationales, d'y accéder et de repousser les frontières du savoir canadien dans tous les domaines des SNG. En 2001-2002, le Conseil a accordé des subventions à la

découverte et d'autres subventions de recherche à plus de 9 000 professeurs.

La recherche fondamentale due à la curiosité d'un professeur engendre souvent l'innovation. Par exemple, M. Raymond Andersen, professeur subventionné par le CRSNG au département de chimie de l'Université de la Colombie-Britannique, utilise des organismes marins pour concevoir de nouveaux médicaments. La technologie issue de ses travaux sur les éponges a débouché sur des contrats de licence qui permettront de mettre au point un traitement naturel contre l'asthme ainsi qu'un nouvel antibiotique.

La recherche financée par le CRSNG a mené directement ou indirectement à la création de produits, procédés et industries à valeur ajoutée au Canada. Par exemple, le CRSNG a dressé une liste de 134 entreprises dérivées de première génération issues de la recherche qu'il finance. En 2001-2002, ces entreprises employaient plus de 12 000 Canadiens et ont enregistré des ventes annuelles supérieures à 2,4 milliards de dollars. Les investissements dans la création du savoir contribuent aussi à définir la politique, les normes et les règlements, par exemple en ce qui concerne la protection de l'environnement.

Un nombre grandissant de personnes demandent une subvention à la découverte; elles sont en train d'établir leur carrière en recherche à titre de professeur dans des universités canadiennes. Ces nouveaux professeurs, dont on attend qu'ils mènent activement des travaux de recherche, sont essentiels au renforcement des capacités à venir du pays en S-T : ils créent des connaissances et ils innovent, et ils forment aussi du PHQ. Le CRSNG s'est donné comme priorité de les soutenir. Au cours des deux dernières années, le CRSNG a affecté 27,5 millions de dollars aux nouveaux requérants de subventions, à même les 36,5 millions de dollars ajoutés à son budget annuel.

Les chercheurs canadiens de l'ensemble des secteurs des SNG publient environ 17 000 articles de fond chaque année, ce qui place le Canada au sixième rang mondial quant au nombre total d'articles publiés. La productivité de ces chercheurs est très élevée, car ils publient plus de 4 p. 100 des documents scientifiques du monde avec moins de 3 p. 100 de l'investissement mondial fait dans la recherche.

Aider le Canada à innover

Pour que les industries améliorent leur position concurrentielle, elles doivent profiter à fond de la capacité du Canada d'innover grâce aux sciences. Les programmes de partenariats de recherche du CRSNG facilitent le perfectionnement des connaissances, des technologies et des personnes, ainsi que leur échange entre tous les secteurs pour contribuer à édifier une économie novatrice. Grâce aux investissements du CRSNG, les chercheurs universitaires entrent en rapport avec ceux qui peuvent utiliser les nouvelles connaissances de façon productive et renforcer la capacité du Canada d'innover. Cela contribue à créer des richesses qui profitent à tous les Canadiens.

Le CRSNG continue d'offrir une gamme souple de programmes pour appuyer l'innovation. Ils couvrent tout un éventail d'activités, dont les suivantes :

- la recherche ciblée;
- la constitution de grappes d'entités de recherche;
- les projets conjoints menés par les universités et l'industrie;
- le transfert de technologies;
- la création de chaires de recherche industrielles;
- le renforcement des capacités de gestion de la propriété intellectuelle.

En 2001-2002, le CRSNG a étendu son Programme de gestion de la propriété intellectuelle à une initiative de formation en réseau, faite en collaboration avec les IRSC et le CRSH. L'initiative vise à former des spécialistes du transfert et de la commercialisation des technologies, domaine où il existe une pénurie. Le Canada doit accroître le bassin des spécialistes du transfert des technologies ayant une expérience pratique et auxquels ses universités et ses hôpitaux pourraient avoir recours pour maximiser les avantages de la recherche financée par l'État.

En 2002, le CRSNG a pris une autre mesure importante pour stimuler l'innovation : il a inclus dans le Programme des partenariats technologiques le stade de la validation de principe du processus de R-D.

Pour chaque dollar que le CRSNG investit dans ses programmes de partenariats entre les universités et l'industrie,

1,84 \$ est recueilli auprès des partenaires. Depuis le lancement de ces programmes, les partenaires industriels ont investi plus de 750 millions de dollars dans la recherche universitaire et les activités de formation. À l'heure actuelle, les programmes de partenariats de recherche du CRSNG appuient 689 projets menés avec 817 partenaires de l'industrie et du gouvernement.

Le programme des Réseaux de centres d'excellence (RCE) est un partenariat du gouvernement du Canada unique en son genre qu'administrent ensemble le CRSNG, les IRSC et le CRSH, de concert avec Industrie Canada. Les RCE sont des partenariats de recherche novateurs établis entre les universités, le secteur privé et les administrations publiques, qui s'attaquent à des problèmes complexes d'une importance déterminante pour la population canadienne. Au cours d'une année moyenne, les 22 réseaux font intervenir 5 000 participants, créent 17 entreprises dérivées et aident 1 500 diplômés d'université à trouver un emploi dans l'industrie.

Favoriser la mise en œuvre de la Stratégie d'innovation du Canada

Afin de faire passer le Canada au rang des cinq premiers pays du monde au chapitre de l'investissement en R-D par habitant, il faudra former de nombreuses personnes hautement qualifiées dans les universités et les collèges du Canada. Dans ce contexte, le CRSNG s'est donné comme objectif de doubler le nombre de personnes obtenant des diplômes d'études supérieures en SNG. Afin de déterminer comment il pourrait aider les universités à atteindre un tel objectif, le CRSNG a commandité cinq ateliers sur le PHQ au Canada, au printemps de 2002. Le compte rendu définitif de ces ateliers est diffusé dans le site www.crsng.ca/about/phq.htm.

Les conclusions et les propositions réunies grâce aux ateliers permettront au CRSNG de commencer à dresser un plan d'action et une stratégie future sur la façon dont il contribuera à relever le défi que constitue le PHQ dans le contexte de la *Stratégie d'innovation du Canada*.

Renseignements

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Tél. : (613) 995-6295

Site Web : www.crsng.gc.ca

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA

Le Conseil national de recherches Canada (CNRC) est à l'avant-garde des organismes qui construisent au Canada une économie du savoir novatrice faisant appel aux S-T.

À l'échelle du Canada, 18 instituts de recherche et un certain nombre de centres de technologie spécialisés relèvent du CNRC. Les découvertes qu'il fait grâce à ses travaux de R-D aident le Canada à renforcer ses moyens technologiques et sa capacité d'innover, à stimuler la croissance de l'industrie canadienne et à trouver des solutions aux problèmes qui se posent au pays dans les domaines de la santé, du changement climatique, de l'environnement et de l'énergie propre, entre autres.

Le CNRC travaille avec les PME par l'entremise de son Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), dont les conseillers sont actifs dans plus de 90 collectivités canadiennes. Le CNRC aide en outre à diffuser des renseignements scientifiques, techniques et médicaux de la plus haute importance par l'intermédiaire de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique, qui constitue en fait la plus vaste bibliothèque scientifique du Canada.

Principales réalisations

En 2001-2002, le CNRC a lancé sa Vision 2006, stratégie nationale intégrée à cinq volets conçue pour aider à édifier au Canada une économie du savoir novatrice grâce aux S-T. Le CNRC a enregistré d'importantes réalisations dans ce contexte.

Stimuler l'innovation au niveau local

Partout dans le monde, on reconnaît que les « grappes technologiques » établies dans les collectivités sont des moteurs clés de l'innovation et de la création de richesse. Au Canada, le gouvernement a fait de l'innovation au niveau local une de ses principales priorités, comme en font foi les derniers discours du Trône et la *Stratégie d'innovation du Canada*. Le CNRC a déjà fait ses preuves sur ce plan en constituant des grappes fructueuses dans des villes telles que Saskatoon, Ottawa et Montréal.

Les collectivités profitent de la R-D de pointe faite par le CNRC et de ses réseaux régionaux, nationaux et internationaux qui créent des débouchés pour les grappes, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde. Le CNRC travaille dans chaque collectivité; il aide celle-ci à définir sa stratégie de croissance et son plan d'action connexe, à désigner des champions locaux et à réunir les intervenants clés pour stimuler et maintenir la croissance des grappes de son secteur propre.

En 2001-2002, le CNRC a travaillé dans des localités de tout le pays pour stimuler la croissance de grappes technologiques en devenir et pour ajouter des dimensions aux grappes suivantes, en train de s'épanouir :

- les technologies du génie océanique et de mécanique marine — St. John's;
- les sciences de la vie et les biosciences marines — Halifax;
- les technologies Internet pour les affaires et les technologies sans fil — Fredericton, Moncton, Saint John et Sydney;
- l'aérospatiale, la biopharmaceutique et les matériaux industriels — Montréal;
- les technologies de l'aluminium — Saguenay;
- les technologies de l'information, les sciences de la vie et la photonique — Ottawa;
- les technologies et les appareils médicaux — Winnipeg;
- la biotechnologie agricole et la nutraceutique — Saskatoon;
- les nanotechnologies — Edmonton;
- les piles à combustible — Vancouver;
- l'astrophysique et l'astronomie — Victoria et Penticton.

Rayonnement mondial du Canada

Le CNRC fournit au Canada des renseignements stratégiques en S-T et il établit pour lui des rapports avec des centres mondiaux exécutant des travaux de pointe en S-T. Il a créé d'importants réseaux internationaux et aidé à faire bénéficier l'industrie et les organismes canadiens de précieux renseignements en S-T et de débouchés intéressants en la matière. Le CNRC représente aussi le Canada dans des dizaines de comités internationaux des normes de mesure et il aide à abattre les obstacles normatifs au commerce pour l'industrie canadienne. En outre, il donne aux chercheurs canadiens accès à d'importantes installations scientifiques internationales et leur offre de grandes possibilités.

En 2001-2002, le CNRC a conclu environ 359 ententes de partenariat et de collaboration en matière de recherche, il a dirigé plus de 40 missions scientifiques et technologiques officielles à l'étranger, il a accueilli des dizaines de missions étrangères du même genre, il a siégé à 589 comités internationaux et il a assisté à 646 conférences internationales. Le CNRC a signé ou renouvelé des protocoles d'entente en S-T

avec le Royaume-Uni, Taïwan, l'Allemagne, l'Espagne et la France. De tels accords sont essentiels pour assurer au Canada une place dans l'économie mondiale du savoir. Par exemple, le renouvellement d'un protocole d'entente entre le Canada et Taïwan a prolongé un accord qui a été signé pour la première fois en 1997 et qui a donné lieu à 16 projets de recherche et a débouché sur une dizaine de brevets internationaux pour les partenaires.

Valeur pour le Canada

Le CNRC est résolu à stimuler l'innovation et la création de richesse et il est passé à l'action pour assurer une bonne mise en marché des connaissances et des technologies qu'il a créées.

En 2001-2002, le CNRC a créé trois entreprises dérivées, ce qui porte à 52 le total atteint depuis 1995. Toutes ces entreprises, sauf trois, sont encore en activité. Le CNRC est partie à plus de 1 200 ententes de collaboration avec les secteurs privé et public au Canada et à l'étranger, y compris un accord de 10 millions de dollars avec Dow Agro Sciences dans le domaine de la biotechnologie agricole. Ces ententes permettent de démultiplier l'apport du CNRC : pour chaque dollar fourni par le CNRC, les partenaires du secteur privé, les universités et d'autres organismes du secteur public en investissent près de trois.

Le CNRC est à la source de 65 nouveaux brevets et, au cours des cinq dernières années, près de 300 nouveaux brevets lui ont été délivrés. Il a signé plus de 50 nouvelles licences d'utilisation de technologies brevetées avec l'industrie canadienne et aidé ainsi à constituer un registre de 256 licences actives. Le CNRC a par ailleurs fourni de l'aide, des conseils et des services d'experts à plus de 12 400 PME canadiennes, au moyen du PARI. Il a continué de stimuler l'innovation dans l'industrie grâce à son réseau d'installations de partenariat industriel (IPI). Au cours du dernier exercice, 71 entreprises faisaient leurs premières armes dans les IPI du CNRC, élément important de l'infrastructure d'innovation de ce dernier. Six autres IPI sont en construction dans diverses régions du pays, et quatre sont au stade de la planification.

Excellence et leadership en R-D

La création du savoir est au cœur des contributions que le CNRC apporte au Canada et à sa population. En matière de

recherche, les atouts du CNRC sont répartis entre des secteurs clés : l'aérospatiale, la fabrication de pointe, la biotechnologie, les technologies de l'information et des communications, et le génie océanique.

L'an dernier, le CNRC est allé de l'avant dans des domaines revêtant une importance stratégique pour le Canada, notamment les piles à combustible, la photonique, la nanotechnologie, les technologies environnementales et les technologies du développement durable, autant de domaines essentiels à la santé, au bien-être et à la prospérité économique des Canadiens. Voici quelques-unes des principales réalisations de la dernière année :

- un nouveau test peu coûteux, non invasif et presque à l'épreuve des erreurs, qui pourrait prévenir des milliers de décès dus au cancer du colon, grâce à la détection précoce de la maladie;
- la mise au point d'un nouveau genre de nanotransistor faisant appel à la spintronique, science qui promet beaucoup en ce qui concerne la création de petits appareils de calcul peu coûteux et extrêmement puissants;
- des recherches portant sur le feu, y compris un projet qui visait à évaluer la réaction des détecteurs de fumée et le rendement des systèmes de gicleurs en plastique dans les maisons. Les leçons apprises aideront à protéger les Canadiens contre les incendies durant des années;
- l'inauguration de nouvelles installations de R-D, notamment l'Institut national de nanotechnologie (120 millions de dollars), à Edmonton; le Centre des technologies de l'aluminium, à Saguenay; les laboratoires sécuritaires pour l'utilisation de l'hydrogène, à Vancouver; un nouvel institut des cyberaffaires, à Fredericton; et le Centre des technologies de fabrication en aérospatiale, à Montréal.
- la participation continue à des projets menés dans des installations scientifiques nationales, notamment TRIUMF (Tri-University Meson Facility), en Colombie-Britannique, l'Observatoire de neutrinos, à Sudbury, et le Centre canadien de rayonnement synchrotron, à Saskatoon;
- la publication de 1 009 articles dans des revues scientifiques, de 800 communications dans le cadre de conférences et de 1 569 rapports techniques.

Un personnel exceptionnel — Des talents pour le Canada

Le succès que le CNRC remporte au nom du Canada repose sur les connaissances, la créativité et le talent de ses quelque 4 000 employés. En 2000-2001, le CNRC a lancé sa philosophie en matière d'emploi, dans laquelle il s'engageait à être l'employeur exceptionnel d'un effectif exceptionnel.

Le CNRC a aussi embauché plus de 1 200 personnes détachées par des universités, des entreprises et des organismes du secteur public du Canada et d'ailleurs. Leur travail a aidé le CNRC, et leur organisme d'appartenance en a également profité par la formation que ces personnes ont reçue et le transfert de connaissances et de compétences qui s'est opéré par leur intermédiaire.

Le CNRC a de plus contribué à répondre à la demande canadienne de personnel instruit et spécialisé. L'an dernier, 222 titulaires de bourses postdoctorales ont participé à des programmes du CNRC, ce qui leur a procuré une précieuse formation en vue d'occuper des postes dans les universités, l'industrie et ailleurs. Le CNRC a continué de renforcer sa main-d'œuvre grâce à une campagne de recrutement dynamique visant à attirer les meilleurs scientifiques et ingénieurs de nombreux domaines. Il a en outre organisé des activités de formation et appuyé les programmes d'autres organismes gouvernementaux et d'universités, au Canada et à l'étranger.

Renseignements

Politiques, planification et évaluation
Conseil national de recherches Canada
Tél. : (613) 990-7381
Site Web : www.nrc-cnrc.gc.ca

DIVERSIFICATION DE L'ÉCONOMIE DE L'OUEST CANADA

Diversification de l'économie de l'Ouest Canada (DEO) a pour priorité de renforcer le système d'innovation dans l'Ouest du pays. Comme l'innovation a lieu aux niveaux régional et local, les investissements nécessaires pour renforcer le système varient d'une région à l'autre et en fonction des secteurs susceptibles de former le noyau d'une grappe. En matière d'innovation, les priorités de DEO sont d'intensifier la commercialisation de la technologie, de soutenir l'infrastructure stratégique et de créer des collectivités novatrices.

DEO cherche aussi à améliorer la coordination et l'harmonisation des priorités et des stratégies d'innovation entre les intervenants fédéraux, provinciaux et autres. Toute l'attention que DEO accorde à l'innovation va dans le sens de la démarche du gouvernement du Canada en la matière.

En 2002-2003, l'innovation est demeurée une des principales priorités de DEO, des gouvernements provinciaux et du gouvernement du Canada. Industrie Canada a publié le document intitulé *Atteindre l'excellence — Investir dans les gens, le savoir et les possibilités*, qui a cerné les défis qui se posent au Canada sur le plan de l'innovation, aux chapitres du savoir, du rendement, des compétences, du renforcement des collectivités et du contexte de l'innovation. Les sept sommets de l'innovation tenus dans l'Ouest du Canada ont mis en lumière les priorités de cette région quant à l'innovation, et leurs résultats influenceront sur la façon dont DEO stimulera l'innovation. Les priorités définies par les habitants de l'Ouest sont les suivantes :

- augmenter la capacité en R-D;
- favoriser l'établissement de liens entre le gouvernement, le monde universitaire et l'industrie;
- commercialiser davantage la technologie;
- accroître l'offre de capital-risque et l'accès à ce dernier;
- améliorer les stages d'apprentissage pour les travailleurs qualifiés;
- édifier une culture de l'innovation;
- déployer des efforts conjoints pour faire fond sur les atouts régionaux.

Au cours de la dernière année, DEO s'est de nouveau soucie activement de soutenir l'innovation. L'organisme a approuvé environ 59 p. 100 (63 millions de dollars) des nouveaux projets d'innovation lui ayant été présentés, comparativement à 44 p. 100 l'année précédente. Près de la moitié des fonds ont été investis dans les sciences de la vie (biotechnologie, protéomique, industries de la santé), et le reste a été réparti également entre les technologies de l'information (géomatique, télésanté, nouveaux médias) et les sciences physiques (piles à combustible, technologies de lutte contre le changement climatique, microtechnologies). DEO a appuyé les initiatives proposées, en fonction de ses priorités en matière

d'innovation : les projets de commercialisation de la technologie représentaient 41 p. 100 des initiatives approuvées, les projets d'amélioration de l'infrastructure du savoir comp- taient pour 39 p. 100, tandis que les autres projets approuvés concernaient des activités qui améliorent les compétences, les liens et la R-D. Les partenaires tels que les gouvernements provinciaux, d'autres ministères fédéraux et le secteur privé ont fourni les deux tiers des crédits, soit 122 millions de dollars supplémentaires.

Les initiatives suivantes montrent comment DEO a mis sa stratégie en œuvre. Elles reposent toutes sur des atouts existants, tels que les investissements dans la recherche en santé et la R-D financée par l'État. Elles renforcent en outre la commercialisation de la technologie et harmonisent les priorités d'innovation des divers intervenants, ce qui accroît les synergies et multiplie les possibilités. DEO a joué un rôle de catalyseur dans de nombreuses initiatives, tandis que le Conseil d'innovation en santé de l'Ouest canadien (CISOC) et WestLink ont montré qu'ils influaient sur le programme national d'innovation.

Conseil d'innovation en santé de l'Ouest canadien

Les experts prédisent qu'au cours des 10 prochaines années, le Canada investira plus de 1 billion de dollars dans la santé et les soins de santé, tandis que le déficit commercial annuel du pays au chapitre des produits de santé avoisinera les 8 milliards de dollars. Afin de s'attaquer à ce déficit et de profiter des avantages socioéconomiques de la recherche en santé, DEO a travaillé avec le Dr Henry Friesen et des spécialistes réputés de la santé et des sciences de la vie dans l'Ouest canadien. Dans leur rapport, intitulé *Modeler l'avenir de la recherche en santé et du développement économique dans l'Ouest canadien*, ils encouragent cette région à profiter des investissements dans la santé et à en faire une pierre angulaire de son développement économique.

Le CISOC a été créé pour faire valoir ce programme. Sous la direction d'éminents Canadiens de l'Ouest, il a élaboré une stratégie axée sur des « réseaux gérés » entre les provinces pour parvenir à une masse critique de compétences. Les chercheurs de l'Ouest canadien ont des compétences diverses dans une multitude de domaines, dont les suivants : le séquençage génomique du cancer; la biologie cellulaire; les essais cliniques et la découverte de médicaments; les techniques chirurgicales robotisées; l'informatique de la santé;

la télésanté; l'imagerie et le biodiagnostic; la nutraceutique et les aliments fonctionnels; la génomique des plantes; la santé de la population; la protéomique; les nanotechnologies; les maladies. Cette recherche de classe mondiale annonce d'importantes améliorations dans les soins de santé, et les percées technologiques pourraient aboutir à des avantages économiques considérables (nouveaux investissements, exportations, création d'emplois pour personnes qualifiées et nouvelles entreprises).

Cette stratégie établira des liens importants entre les programmes provinciaux et national dans le domaine de la recherche et de l'innovation en santé.

Par exemple, le Manitoba possède une infrastructure de recherche bien rodée dans le domaine de la santé et profite d'une grappe naissante en sciences de la santé, grappe qui réunit l'Institut du biodiagnostic du Conseil national de recherches Canada, CancerCare Manitoba (en particulier, le Manitoba Institute of Cell Biology et le Genomic Centre for Cancer Research and Diagnosis), le Diabetes Research and Treatment Centre, le Spinal Cord Research Centre, le Centre de protéomique du Manitoba et le Centre de la Société canadienne du sang. La faculté de médecine de l'Université du Manitoba possède des compétences en recherche dans les domaines suivants :

- la pédiatrie;
- l'ophtalmologie;
- la néphrologie;
- les neurosciences;
- les lipoprotéines;
- les maladies du foie.

En outre, le travail en télésanté de l'Université du Manitoba facilite la recherche en santé dans les collectivités rurales, éloignées ou isolées.

Le Centre de recherche de l'Hôpital général de Saint-Boniface, lequel est affilié à cet hôpital et à l'Université du Manitoba, est un autre établissement de recherche médicale ultramoderne. Avec une cohorte de 240 chercheurs et un budget de fonctionnement annuel de 14 millions de dollars, le Centre est reconnu dans le monde entier pour ses recherches dans bien

des domaines, notamment les sciences du système cardiovasculaire, la médecine respiratoire, l'imagerie par résonance magnétique et les maladies dégénératives associées au vieillissement (démence sénile). La capacité grandissante du Manitoba dans ces domaines favorise beaucoup la collaboration régionale et nationale et la mise en valeur de nouvelles recherches et technologies qui profiteront à tout le pays.

Par ailleurs, le CISOC a organisé, avec le Forum des politiques publiques d'Ottawa, une table ronde nationale en septembre 2002 avec plus d'une centaine de dirigeants de l'industrie, des administrations gouvernementales, du monde universitaire, du secteur de la santé et des milieux de l'investissement, pour explorer la possibilité de profiter du lien entre la recherche en santé et le développement économique dans le contexte du programme d'innovation du gouvernement du Canada.

WestLink Innovation Network

Le WestLink Innovation Network a été créé en mai 1999 avec du financement de base de DEO, pour accélérer le transfert des technologies dans l'Ouest canadien grâce à la collaboration, à l'accroissement des compétences et à des programmes et des services destinés à combler des lacunes bien précises. WestLink réunit 25 universités, collèges et instituts de recherche de l'Ouest du pays. WestLink a établi des liens entre des sociétés de capital-risque, des entreprises issues de la recherche universitaire, l'industrie et la profession juridique. Il offre les services suivants : facilitation et communication, perfectionnement des compétences et formation, et intégration des technologies dans les domaines des appareils et logiciels médicaux. Les membres partagent leurs pratiques exemplaires.

Le Programme de stages en commercialisation de la technologie de WestLink est commandité par DEO, le CRSNG, l'industrie et les quatre provinces de l'Ouest. Le Programme est une des initiatives qui accroissent les compétences et l'expérience de la jeunesse, établissent des liens entre les acteurs du système d'innovation et stimulent la commercialisation de la technologie. Dix-huit stagiaires (ayant fait des études en sciences et en affaires) termineront leur programme de deux ans au printemps 2003, après avoir reçu une formation spécialisée sur tous les aspects de la commercialisation de la technologie et avoir acquis une expérience pertinente dans un bureau du domaine, une société de capital-risque et une jeune entreprise. Les avantages de ce programme sont déjà manifestes. Le prochain groupe de stagiaires doit entreprendre sa

formation au printemps 2003, et un lien sera établi entre leur programme et un programme semblable offert dans le Canada atlantique.

Centre de recherche en technologie pétrolière

Le Centre de recherche en technologie pétrolière est installé à l'Université de Regina. Il a pour partenaires Ressources naturelles Canada, la province de la Saskatchewan, DEO et le secteur privé. Un conseil privé-public l'administre. Le Centre réunit des chercheurs du Saskatchewan Research Council et de l'Université de Regina. Ces chercheurs étudient des méthodes durables pour améliorer la récupération du pétrole présent dans les puits marginaux et pour prolonger la durée des réserves de pétrole existantes. Les chercheurs s'attaqueront aux défis à surmonter pour accroître l'efficacité de la production et lutter contre le changement climatique.

On prévoit d'importantes retombées économiques dans les milieux de la recherche et dans toute l'industrie pétrolière et gazière. Des entreprises de toutes les parties du monde utiliseront les méthodes écosympathiques et viables mises au point au Centre pour améliorer la production et la valeur des ressources pétrolières. Des emplois dans le domaine des technologies de pointe seront offerts aux jeunes de la province, et les résultats de leurs recherches seront exportés.

Renseignements

Diversification économique de l'Ouest Canada

Tél. : 1 888 338-9378

Site Web : www.deo.gc.ca

ENVIRONNEMENT CANADA

Environnement Canada (EC) veut que la population du pays prenne des décisions responsables afin de préserver l'environnement pour les générations actuelles et futures. EC aide aussi les Canadiens à s'adapter à leur environnement en prenant des moyens pour protéger leur santé et leur sécurité, maximiser l'activité économique et améliorer la qualité du milieu. Le Ministère n'atteindra ces objectifs que s'il réussit à produire, à acquérir et à diffuser des connaissances et à en améliorer l'utilisation, pour faire bénéficier son organisation même et l'ensemble des Canadiens de services et de décisions novateurs et répondant aux besoins. Afin de bien servir les Canadiens, EC doit veiller en priorité à parfaire constamment les liens entre ses programmes scientifiques et ses politiques.

Les pages qui suivent résumant comment EC progresse dans la mise en œuvre du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie, et elles contiennent des exemples de la façon dont le Ministère utilise sa science.

Mise en œuvre du Cadre applicable aux avis en matière de S-T

Les mesures de mise en œuvre du Cadre définissent les outils, les structures et les mécanismes de soutien nécessaires pour que le Ministère respecte le Cadre en ce qui concerne l'obligation de rendre compte, l'évaluation et les rapports. Afin d'implanter le Cadre, EC a suivi deux axes, l'un correspondant à sa propre organisation, et l'autre, à l'ensemble du gouvernement. Pour connaître les activités interministérielles de mise en œuvre, voir le chapitre 3 du présent rapport.

Au début du processus, EC a dressé son propre plan pour orienter l'adoption du Cadre applicable aux avis en matière de S-T. Ce plan comprend des recommandations sur l'amélioration des liens entre la science et les politiques, et il décrit les moyens à prendre pour donner suite aux mesures de mise en œuvre définies dans le Cadre.

Promouvoir l'adoption des principes et des lignes directrices pour une utilisation efficace des avis relatifs aux S-T

EC accorde une importance primordiale à l'utilisation judicieuse des avis en S-T pour prendre des décisions en matière de politiques et de réglementation. Le Ministère a mis au point plusieurs outils pour aider à promouvoir le Cadre et l'adoption des principes et des lignes directrices susmentionnés.

EC et Ressources naturelles Canada ont conçu ensemble un cours sur l'intégration des avis en S-T dans l'élaboration des politiques. Le cours a permis aux représentants des milieux scientifiques et des équipes élaborant les politiques de se réunir pour échanger leurs points de vue dans le contexte d'études de cas réels.

Le Ministère travaille également à la mise au point d'un outil en direct appelé ISP (Intégration de la science et des politiques). L'outil devrait améliorer la compréhension du Cadre sur le plan opérationnel et commencer à éliminer les

différences culturelles grâce à la diffusion de la terminologie, d'outils et d'autres ressources. Quatre études de cas ministérielles ont été mises au point aux fins de cet outil.

Assurer la responsabilisation

À EC, un comité des sous-ministres adjoints en S-T a été désigné pour promouvoir les avis en S-T. Les tables de concertation des secteurs d'activité d'EC¹, d'autres tables, les instituts, les centres de recherche et les chefs de programme sont responsables de la mise en œuvre du Cadre.

Afin d'étayer cette formule, on a dressé une liste interministérielle de consignes à suivre pour tenir compte des avis en sciences dans les documents destinés au Cabinet. EC a aidé à valider la liste en créant un exemple pratique. Cet outil circule dans le Ministère, et l'on en encouragera l'utilisation ainsi que celle d'outils semblables.

Évaluer l'efficacité

Le Ministère a effectué diverses études pour voir dans quelle mesure il était prêt à mettre en œuvre le Cadre applicable aux avis en matière de S-T et pour cerner les difficultés qu'il y a à faire le pont entre la science et les politiques. Dans l'ensemble, ces études ont montré qu'EC avait réussi à intégrer les avis en S-T à sa planification et à son processus décisionnel. Ces études ont aidé à évaluer le degré initial d'adhésion aux principes énoncés dans le Cadre. Les tables de concertation des secteurs d'activité comptent faire davantage pour valider les conclusions de ces études, pour s'attaquer aux difficultés et pour assurer une conformité continue au Cadre.

La science à l'œuvre à EC

Les S-T font partie intégrante d'EC et elles sont à la base de ses politiques, de ses programmes et de ses services. EC a vu de nombreux changements s'opérer et bien des défis se poser au cours des dernières années. Les questions environnementales transcendent davantage les frontières, et le public canadien est de mieux en mieux renseigné sur ces questions, dont il se soucie également davantage. Par conséquent, la nécessité de mettre l'accent sur les principes et les lignes directrices énoncés dans le Cadre applicable aux avis en matière de S-T, afin de fonder véritablement le processus décisionnel sur les sciences, s'est accrue.

1. Il incombe aux tables de concertation des secteurs d'activité d'EC de mettre en œuvre les programmes du Ministère; ces tables regroupent des représentants des régions, ainsi que des milieux scientifiques et d'élaboration de politiques.

L'évaluation scientifique et l'analyse des répercussions sont les principaux mécanismes que l'on emploie à EC et ailleurs pour que des conseils judicieux en sciences influent sur l'élaboration des politiques et le processus décisionnel. Ces mécanismes contribuent à la formulation de politiques efficaces, en procurant aux décideurs des avis qui reposent sur de solides données scientifiques, et ils aident à faire en sorte que les activités scientifiques d'EC aient une incidence. Voici des exemples :

- Le rendement du Service météorologique du Canada (SMC) en matière de R-D a fait l'objet d'un examen par une commission internationale d'experts scientifiques qui a étudié la qualité, la pertinence et l'incidence de ses travaux de R-D. La commission a conclu que, même si le milieu de la R-D et certaines questions relatives à la gestion et au programme posaient des problèmes pour l'avenir, le programme de R-D du SMC était fondamentalement solide et contribuait à répondre aux besoins d'EC et de la population canadienne.
- EC collabore avec les conseils subventionnaires (CRSH, IRSC et CRSNG) à la mise sur pied de programmes de recherches environnementales dans leurs domaines de compétence respectifs; c'est une première étape vers l'élaboration d'un programme national en la matière.
- L'Institut national de recherche sur les eaux a renforcé sa capacité d'élaborer des politiques scientifiques et a organisé une série d'ateliers avec le Conseil canadien des ministres de l'environnement pour améliorer la contribution des provinces et des territoires à la définition des priorités fédérales en matière de recherche sur les eaux et pour sensibiliser davantage les décideurs et les intervenants aux résultats de la recherche.
- Le Comité de coordination des laboratoires d'EC a rédigé un projet de politique sur la qualité des données de laboratoire qui permettra au Ministère de s'assurer que toutes les données analytiques produites ou reçues satisfont à des normes de qualité élevées et uniformes.
- Le Centre de technologie environnementale (CTE) fournit un soutien scientifique spécialisé à des programmes de protection de l'environnement pour lesquels il effectue égale-

ment des travaux de R-D. Le CTE concentre son attention sur quatre domaines principaux :

- les techniques de mesure de la quantité de polluants présents dans l'air ambiant et émis par des sources mobiles ou fixes;
 - l'analyse d'une vaste gamme de composés organiques et inorganiques présents dans divers échantillons;
 - l'évaluation et l'assainissement des sites contaminés;
 - la prévention des situations d'éco-urgence, telles que les déversements de pétrole et de produits chimiques, et l'intervention en pareils cas.
- Une étude internationale sur la qualité de l'air dans la vallée du bas Fraser, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, a permis de mieux comprendre les sources, la formation et la répartition des matières particulaires et de l'ozone, ce qui a fourni des jalons crédibles afin d'élaborer des stratégies de réduction des risques que ces polluants présentent pour la santé humaine et l'environnement.
- Les partenariats, la collaboration et les bénévoles jouent tous un rôle important dans la stratégie d'exécution qu'EC applique en matière de S-T. Grâce à des partenariats scientifiques et technologiques, le Ministère travaille en synergie avec d'autres organismes, fait fructifier les ressources, favorise le perfectionnement des ressources humaines, encourage l'utilisation des résultats de la R-D et met à profit les compétences d'autres secteurs en S-T. Les partenariats susmentionnés servent d'assises aux capacités d'EC aux chapitres des politiques et des services, tout en renforçant et en complétant les ressources humaines et financières. Par exemple :
- Travaillant ensemble sur l'écosystème du bassin de Géorgie et de Puget Sound, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont récemment déposé un rapport sur six indicateurs d'écosystème qui mesurent les contraintes communes s'exerçant des deux côtés de la frontière.
 - Dans le cadre du Programme de recherche sur la prévision environnementale en Atlantique, à Halifax, les scientifiques d'EC collaborent avec des partenaires du gouvernement, de l'industrie et du monde universitaire à l'exécution d'importants projets tels que le modèle pour sauver des vies en cas d'onde de tempête.

- EC considère aussi que les bénévoles canadiens sont en quelque sorte ses antennes; ils améliorent sa connaissance et sa compréhension de l'environnement. Les bénévoles comptent les oiseaux, écoutent les grenouilles et enregistrent des données sur elles. Ils recueillent aussi des données météorologiques et contribuent à de multiples autres activités.

Profitant de l'intérêt accru pour l'environnement et pour la science servant de fondement au processus décisionnel en matière environnementale, EC veille à ce que les données scientifiques et l'information soient mises à la disposition des intervenants et du public.

- L'Inventaire national des rejets de polluants renseigne les Canadiens sur les polluants émis dans leur collectivité, pour qu'ils soient en mesure de poser des questions judicieuses et de collaborer avec l'industrie à la réduction des émissions au niveau local.
- Le Registre de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* est une source Internet complète de renseignements publics sur les activités visées par la Loi. Le Registre a pour objectif principal d'encourager la participation du public au processus décisionnel relatif à l'environnement.
- En vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, le Programme d'évaluation environnementale (EA) fournit des conseils d'experts scientifiques et techniques aux ministères fédéraux et provinciaux. Ce processus est accessible au public par l'entremise de l'Index fédéral des évaluations environnementales, des avis publics et des commissions d'examen. Le Programme d'EA met actuellement à l'essai le forum scientifique de l'EA; c'est un site intranet permettant aux spécialistes des EA et aux scientifiques d'EC d'échanger des connaissances sur les aspects scientifiques de l'EA et sur les travaux de R-D connexes. Leur travail consiste notamment à repérer les lacunes scientifiques que d'autres recherches permettraient de combler.
- Au nom du gouvernement du Canada, le SMC réunit des données d'observation climatiques et hydrométriques auprès de diverses sources numériques et imprimées; il contribue à la vérification de la qualité des données climatiques; et il archive les données sous forme numérique. Les données sur le climat et l'eau constituent des ressources précieuses pour les chercheurs, les éducateurs et le public canadien.

Renseignements

Direction des politiques scientifiques
 Environnement Canada
 Tél. : (819) 994-5434
 Site Web : www.ec.gc.ca/scitech

INDUSTRIE CANADA

Industrie Canada a pour mandat d'accroître la compétitivité du Canada en stimulant la croissance des entreprises canadiennes, en favorisant l'équité et l'efficacité sur le marché et en encourageant la diffusion des résultats de la recherche scientifique et de la technologie. En remplissant ce mandat, le Ministère intervient activement dans le domaine des S-T à titre d'exécutant et de catalyseur, en plus de fournir des fonds et d'élaborer des politiques.

Dans l'esprit de l'engagement pris par le gouvernement de brancher à Internet les régions rurales et éloignées du pays, le Centre de recherches sur les communications (CRC), principal laboratoire de recherche d'Industrie Canada, a lancé un programme multidisciplinaire en 2002 afin d'examiner les façons d'offrir avec efficacité les services à large bande à ces régions, par satellite et par réseaux terrestres sans fil ou filaires. La question du coût est le grand enjeu du déploiement de ces services à grande échelle dans des régions peu peuplées. Grâce aux multiples compétences qu'il possède en recherche dans tous les domaines techniques pertinents, le CRC étudie et évalue les systèmes et les technologies viables qui permettront un jour de brancher les localités rurales et éloignées à Internet. L'industrie privée se concentrera sans doute sur les régions où la densité de la population rendrait les services rentables, mais le CRC axe quant à lui son programme de R-D sur les technologies et les systèmes qui peuvent étendre les services à large bande et les rendre plus abordables aux régions moins densément peuplées.

Le CRC regroupe la seule masse critique canadienne de chercheurs et d'installations affectés exclusivement à la R-D sur les technologies qui forment les réseaux de télécommunications de base au Canada : radio, satellites, radiodiffusion et fibre optique. Il fournit des conseils indépendants à ceux qui élaborent la politique gouvernementale, il établit des partenariats pour remédier aux lacunes en matière d'innovation dans le secteur des télécommunications, il accumule des données technologiques et il stimule la croissance des PME.

Le campus de Shirleys Bay, dont le CRC est le gardien et le plus important locataire, a fêté 50 ans d'innovation et de collaboration ininterrompue en R-D sur les communications. Qu'ils travaillent de façon autonome, avec d'autres ministères fédéraux ou avec des partenaires du secteur privé, les organismes installés à Shirleys Bay continuent de mettre au point des technologies de pointe qui stimulent l'innovation au Canada et à l'étranger.

L'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC) administre les régimes de protection de la propriété intellectuelle (PI) au pays. Ses principaux domaines d'activité sont les brevets, les marques de commerce, les droits d'auteur, les dessins industriels et les topographies de circuits intégrés. L'OPIC aide à accélérer le développement économique du Canada et il en favorise la cohésion sociale en encourageant l'invention, l'innovation et la créativité. En 2001-2002, l'OPIC a délivré 12 445 brevets. Au premier rang venait le « génie mécanique/civil » (3 213); il y avait ensuite les brevets liés à l'« informatique » (2 389) et ceux classés dans le domaine « chimie (autre) » (1 961). La croissance de la demande relative à la PI, tant au Canada qu'à l'échelle mondiale, a fait augmenter considérablement la charge de travail de l'OPIC au chapitre des brevets.

Au cours de la dernière année, l'OPIC a examiné comment il pourrait mieux s'organiser, au Canada et sur le plan international, pour fournir un service de classe mondiale aux clients. Le défi consiste à assumer un rôle crédible et efficient en assurant des services compétitifs, modernes et de haute qualité qui se comparent favorablement à ceux offerts par d'autres grands bureaux de protection de la PI dans le monde. L'OPIC met en œuvre un plan pour renforcer ses services :

- il embauche des examinateurs et améliore leur formation;
- il se prépare à offrir, à l'été 2004, des services internationaux de recherche et d'examen préliminaire;
- il intensifie les efforts pour promouvoir les intérêts internationaux du Canada en matière de PI;
- il améliore la diffusion de la PI grâce à une stratégie appropriée;
- il continue d'investir dans les technologies de l'information.

Partenariat technologique Canada (PTC) est un organisme de service spécial d'Industrie Canada. Il contribue à réaliser l'objectif stratégique du Ministère qui consiste à encourager les projets axés sur la R-D et la technologie de pointe au Canada. PTC a été créé en 1996 pour faire des investissements stratégiques, critiques et opportuns dans la R-D, lesquels stimulent l'innovation, la commercialisation, le développement durable et l'investissement du secteur privé. PTC appuie et fait progresser les initiatives du gouvernement en effectuant des investissements stratégiques pour préserver et augmenter les capacités et les acquis technologiques de l'industrie canadienne. Le programme encourage aussi l'expansion des PME dans toutes les régions du Canada. En outre, par l'entremise de son partenariat avec le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du Conseil national de recherches Canada, PTC encourage l'innovation dans les PME entreprenant des projets de faible valeur financière. Dans les cas où les frais admissibles prévus des PME sont de 1,5 million de dollars ou moins, le PTC fournit un soutien à la précommercialisation par l'intermédiaire de son réseau national de conseillers en technologie industrielle, qui relève du PARI.

En date du 30 septembre 2002, le portefeuille de PTC comptait 474 investissements d'une valeur totale de 1,9 milliard de dollars; les investissements ont suscité des dépenses de 8,3 milliards de dollars en faveur de l'innovation. PTC aide à réaliser les grandes idées canadiennes. Il le fait dans des domaines en devenir, tels que la biotechnologie, les technologies de l'information et des communications, les technologies écoefficientes, les énergies de remplacement et les technologies de pointe dans les domaines de l'aérospatiale et de la défense. On estime que les investissements de PTC engendreront ou préserveront plus de 37 000 emplois; ils donnent lieu à une vague sans précédent de nouveaux projets de R-D et d'innovation, qui constituent le fondement de la qualité de vie au Canada.

Génome Canada, société sans but lucratif financée par le gouvernement fédéral par l'intermédiaire d'Industrie Canada, se consacre à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie nationale du Canada en génomique et en protéomique. L'an dernier, Génome Canada a mené à bien son deuxième concours national de financement de grands projets de recherche et de leurs plates-formes scientifiques et technologiques connexes. Le premier concours avait abouti au financement de 17 projets de recherche; au deuxième tour,

155,5 millions de dollars ont été investis dans 34 autres projets de recherche novateurs relatifs à la santé, à la foresterie, à l'agriculture, à la bioinformatique, à la mise au point de technologies, à l'environnement et aux questions éthiques, environnementales, économiques, juridiques et sociales touchant la génomique. Ces projets ont été choisis à l'issue d'un processus très compétitif; plus de 150 experts internationaux ont évalué la compétitivité internationale et le degré d'excellence scientifique des projets dans le contexte socioéconomique du Canada.

Le réseau PRECARN (Recherche appliquée avant la mise en marché) est un consortium national dirigé par l'industrie. Il a pour but de créer des systèmes intelligents qui répondent à des besoins réels de l'industrie et qui reposent sur des recherches universitaires de pointe de tout premier ordre. En travaillant à l'édification de l'économie du savoir, Industrie Canada accorde un appui déterminant à la concrétisation de l'Étape III de PRECARN, dans le cadre de laquelle 31 projets de R-D sont administrés actuellement.

Industrie Canada soutient beaucoup CANARIE, organisme qui élabore la dorsale Internet de pointe au pays. Le point saillant des activités de CANARIE l'an dernier a été l'annonce, par le gouvernement du Canada, d'un investissement de 110 millions de dollars pour la conception et le déploiement du réseau CA*net 4, réseau de recherche et d'innovation de la prochaine génération qui succédera au CA*net 3. Le CA*net 4 intègre de nouvelles technologies et une nouvelle architecture qui permettront au Canada de conserver sa place de chef de file dans le domaine de la réseautique de pointe. À la mi-août, la dorsale du CA*net 4 était opérationnelle. La contribution de CANARIE grandit également dans un autre domaine général, soit celui de ses programmes de financement de l'Étape 3 dans les domaines de l'apprentissage en ligne, de la télésanté et des cyberaffaires.

L'Initiative des cartes routières technologiques (CRT), lancée par Industrie Canada en 1995, contribue beaucoup à stimuler l'innovation au Canada. Dirigée par l'industrie, l'Initiative se penche sur les 2 à 10 prochaines années. Elle aide les entreprises à prévoir et à organiser les éléments qu'il faudra pour cerner, choisir et élaborer les solutions technologiques nécessaires pour satisfaire aux besoins à venir en services et en produits ou sur le plan opérationnel. La préparation des cartes

routières technologiques fait appel à des intervenants du gouvernement, à des entreprises privées, à des chercheurs et à d'autres acteurs qui travaillent ensemble dans le cadre d'une planification à très long terme et favorisent ainsi la R-D faite en collaboration. L'an dernier, Industrie Canada a à la fois stimulé et appuyé la mise au point et la réalisation de la carte routière technologique sur les immeubles intelligents. Celle-ci met l'accent sur les immeubles commerciaux et institutionnels et sur les tours d'habitation; elle aide à prévoir les technologies dont les entreprises canadiennes auront besoin pour grandir et continuer à soutenir la concurrence internationale. Des cartes routières sont actuellement en préparation dans les domaines suivants : renseignements concurrentiels sur le secteur de l'aérospatiale, biocarburants issus de la biomasse, produits biopharmaceutiques, charbon propre, captage du CO² et stockage géologique, piles à combustible, industries langagières, logistique et chaîne d'approvisionnement, et sables bitumineux.

Le gouvernement a maintes fois répété qu'il était déterminé à faire en sorte que toutes les localités canadiennes aient accès aux réseaux à large bande. Dans le budget de 2001, il a d'ailleurs affecté 105 millions de dollars à l'expansion des services à large bande. Ceux-ci deviennent de plus en plus importants pour le développement économique et pour rendre les entreprises canadiennes capables d'innover dans des domaines tels que les soins de santé, l'éducation et le commerce électronique. L'accès aux services à large bande créera diverses possibilités pour les Premières Nations et les collectivités nordiques, rurales ou éloignées dans de nombreux secteurs, ce qui favorisera la viabilité de ces dernières. Le 5 août 2002, Industrie Canada a lancé son Programme pilote des services à large bande pour le développement rural et du Nord afin de commencer à répondre à ces besoins. Le Programme effectuera des investissements non renouvelables équivalant à la moitié du coût de chaque projet et fera appel à un concours pour soutenir le déploiement de services à large bande novateurs et viables dans les localités actuellement privées d'accès aux services Internet haute vitesse.

Industrie Canada a aussi pris des engagements en faveur de la mise au point et de l'application d'outils, de produits et de méthodes écoefficaces. Les technologies environnementales stimulent grandement l'innovation et la croissance de la

productivité, deux atouts qui contribuent en outre au développement durable et à l'amélioration de la compétitivité et de la performance environnementale. Le site Web du Ministère fournit des renseignements sur les avantages de l'écoefficacité pour les entreprises canadiennes; on y trouve notamment la description de pratiques industrielles, des études de cas, des liens à d'autres sites utiles et des conseils pour trouver des outils écoefficaces.

Afin de se préparer à mettre en œuvre le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie, Industrie Canada a récemment fait vérifier sa capacité d'utiliser les avis en question pour élaborer des politiques et des règlements et prendre des décisions. Le Ministère adoptera des mesures pour s'assurer que les avis sont bel et bien pris en compte, lorsque cela est approprié, et pour mieux faire connaître le Cadre dans tous ses services.

Le ministre de l'Industrie est chargé de coordonner la politique sur les S-T dans toute l'administration fédérale. Par conséquent, le Ministère assume un rôle de secrétariat auprès de plusieurs organes consultatifs qui fournissent des avis stratégiques à long terme en matière de S-T. Mentionnons le Conseil consultatif des sciences et de la technologie, le Conseil d'experts en sciences et en technologie et le Comité consultatif canadien de la biotechnologie. En collaboration avec Développement des ressources humaines Canada, Industrie Canada a aussi organisé le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage en novembre 2002.

Renseignements

Direction générale de la stratégie des sciences et de la technologie

Industrie Canada

Tél. : (613) 993-7589

Site Web : www.ic.gc.ca

INSTITUTS DE RECHERCHE EN SANTÉ DU CANADA

En juin 2002, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont célébré leur deuxième anniversaire. En vertu de la loi, leur mandat consiste à « exceller, selon des normes d'excellence scientifique reconnues à l'échelle internationale, dans l'acquisition de nouvelles connaissances et leur exploitation en vue d'améliorer la santé des Canadiens, d'offrir des services et des produits de santé plus efficaces et de renforcer le système de santé du Canada ». À titre d'organismes par

excellence de recherche en santé, les IRSC appuient la recherche et la formation dans quatre grands domaines : la science biomédicale; la science clinique; les services et les régimes de soins de santé; et les déterminants sociaux, culturels et environnementaux de la santé publique. En outre, les Instituts ont pour mandat non seulement d'accroître les connaissances, mais aussi de les appliquer pour améliorer la santé des Canadiens. Cela signifie qu'ils doivent veiller à ce que la recherche ait pour résultats d'améliorer les produits et les services de santé, de créer des politiques et des pratiques plus efficaces en la matière, et de renforcer le régime des soins de santé.

Afin d'ajouter aux connaissances, de stimuler la croissance économique et d'assurer des services de santé à tous les Canadiens, les IRSC ont dressé le premier programme national de recherche en santé en l'axant sur les quatre objectifs stratégiques suivants :

- renforcer le leadership du Canada sur la scène internationale en excellant dans la recherche en santé au pays d'abord;
- regrouper les diverses disciplines de la recherche en santé;
- améliorer l'état de santé des segments vulnérables de la population;
- renforcer la recherche en santé et le régime de santé à l'ère de la génomique.

Les 13 instituts virtuels que sont les IRSC travaillent à la réalisation de ces objectifs stratégiques. Après avoir recueilli l'opinion de conseils consultatifs et de divers intervenants, ils ont défini neuf priorités de recherche qui correspondent aux principes sous-jacents des objectifs stratégiques. Ce sont les suivantes : guérison du cerveau et de la moelle épinière; interactions environnementales et génétiques dans les maladies des systèmes circulatoire et respiratoire; obésité et poids corporel sain; protéomique et bioinformatique; arthrose; déterminants biologiques et sociaux du vieillissement sain; investissements dans les bases de données démographiques; ressources humaines dans le secteur de la santé; évaluation des soins de santé et de la technologie; analyse et diminution des disparités en matière de santé.

Les IRSC ne peuvent remplir leur mandat seuls. Ils se sont donc associés à d'autres organismes canadiens et internationaux de recherche en santé, notamment le secteur du bénévolat, des organismes provinciaux, des ministères et des

organismes fédéraux, ainsi que des sociétés pharmaceutiques et des entreprises de biotechnologie. Comme la recherche doit engager les bénéficiaires des soins de santé et les personnes qui les prodiguent, les IRSC ont sensibilisé les collectivités et les intervenants dans la recherche en santé aux dossiers concernant la salubrité de l'eau et de la nourriture, la situation des sans-abri, la santé mondiale, la santé de l'environnement et la santé en milieu rural et dans le Nord, pour n'en nommer que quelques-uns.

Principales réalisations en S-T

Pendant l'exercice 2001-2002, les IRSC ont fourni 4 147 subventions et bourses d'une valeur totale de 353 698 000 \$; ces subventions ont été accordées, entre autres, pour des essais cliniques, pour des budgets de fonctionnement de même que pour de l'équipement et de l'entretien. En outre, les Instituts ont attribué au titre des salaires 646 subventions qui se chiffraient en tout à 35 073 000 \$. Il y a aussi eu 1 850 subventions et bourses pour la formation à la recherche qui ont atteint 39 533 000 \$. Les IRSC ont pu accroître le nombre de subventions de 22 p. 100 par rapport à l'an dernier, et leur valeur moyenne, de 11 p. 100. Quand les IRSC organisent des concours, les taux de réussite sont maintenant comparables à ceux enregistrés par les National Institutes of Health des États-Unis (environ 30 p. 100).

Par ailleurs, les Instituts ont affecté 20 226 000 \$ au financement de 136 autres projets et initiatives (conférences, déplacements, échanges, subventions de soutien). Ils ont également soutenu les Réseaux de centres d'excellence (24 810 000 \$) et 167 chaires de recherche du Canada (21 200 000 \$).

L'investissement soutenu du gouvernement du Canada dans la recherche et la formation en santé et le souci des IRSC de tendre vers l'excellence dans ces domaines produisent déjà des résultats qui sont reconnus au Canada et à l'étranger.

Diabète — Si les travaux menés à Edmonton par le Dr James Shapiro, le Dr Ray Rajotte et leur équipe aboutissent, le Canada aura de nouveau apporté une énorme contribution à la recherche sur le diabète juvénile et au traitement de cette maladie. Le « Protocole d'Edmonton » bénéficie d'un partenariat unique en son genre qui réunit les IRSC, l'Alberta Heritage Foundation for Medical Research, la Fondation de la recherche sur le diabète juvénile et Wyeth-Ayerst. Cette étude remarquable portant sur la transplantation de cellules des îlots pancréatiques dans le foie pour aider les malades à se passer

d'insuline montre comment la recherche en santé peut produire d'énormes avantages économiques et sociaux avec des investissements relativement limités. Le diabète arrive au septième rang des maladies mortelles; il affecte plus de 2 millions de Canadiens et coûte chaque année 9 milliards de dollars au système de soins de santé. Les coûts indirects, y compris les journées de congé des parents et les coûts sociaux que l'on subit quand on est atteint pour la vie d'une maladie chronique, sont considérables eux aussi.

Neurologie — Grâce au soutien des IRSC, la D^{re} Molly Shoichet et le Dr Charles Tator, de l'Université de Toronto, ont fait croître des moelles épinières dans des « ponts » tubulaires poreux implantés dans des rats. Il est encore trop tôt pour affirmer que l'on peut guérir les blessures causées à la moelle épinière, mais les résultats montrent que ce pont, qui permet au tissu de croître, représente sans doute un pas en avant.

Prolonger la vie au moyen de la commercialisation — Grâce aux subventions « preuve de principe » des IRSC, le Dr Yves Raymond, de l'Université de Montréal, étudie dans quelle mesure une technologie unique en son genre permettrait d'améliorer l'espérance de vie des victimes de thrombose (accident cérébrovasculaire) et de réduire le coût des soins de santé. Ces subventions sont accordées pour des projets de recherche visant à prouver le bien-fondé du principe à l'origine d'une découverte, ce qui améliore les perspectives de commercialisation de cette dernière. Le programme de preuve de principe est offert de concert avec deux autres programmes renommés : le Programme IRSC/PME et le Programme de recherche IRSC-Rx&D. Le premier, financé en partie par les entreprises canadiennes de biotechnologie, a pour objet de renforcer la capacité du Canada en matière de transfert de technologies, en appuyant la commercialisation de la recherche dans les jeunes entreprises, les entreprises dérivées de découvertes universitaires et les PME. Le second programme est un partenariat entre les IRSC et les sociétés pharmaceutiques canadiennes de recherche; il favorise la création de partenariats entre les universités, les savants et le gouvernement, et porte sur la mise au point de nouveaux médicaments pour la lutte contre les maladies.

Protection contre le colibacille — Une tragédie a frappé Walkerton (Ontario), après que les colibacilles (*E. coli*) présents dans les matières fécales de vaches eurent contaminé l'eau potable de la ville. C'est pourquoi les inspecteurs du gouvernement ont adopté une politique de tolérance nulle à

l'égard des bovins porteurs d'une souche particulière d'E. coli. Cette mesure a coûté la somme astronomique de 5 milliards de dollars par année aux producteurs de viande. L'enquêteur émérite des IRSC, le Dr Brett Finlay, professeur à l'Université de la Colombie-Britannique, a mis au point un vaccin pour protéger les vaches contre le colibacille. Le vaccin a été efficace chez un petit nombre de vaches et il est maintenant mis à l'essai sur plus de 70 000 animaux. Si les essais sont couronnés de succès, le vaccin aidera à réduire les énormes coûts, sur les plans économique et sanitaire, dus à la contamination par l'E. coli.

Économies réalisées par le régime de soins de santé — Plus de 10 000 stimulateurs cardiaques sont implantés chaque année au Canada. Plus de 40 p. 100 de ceux-ci sont d'un modèle à double enceinte et coûtent 2 500 \$ de plus qu'un appareil à enceinte unique. Les recherches faites par le Dr Stuart Connolly, de l'Université McMaster, montrent que le modèle plus cher offre peu d'avantages de plus que l'autre. Les économies qui seraient réalisées avec le modèle moins coûteux seraient énormes, car le régime canadien de soins de santé pourrait épargner jusqu'à 10 millions de dollars par année. Le régime et les malades profiteront donc des nouvelles connaissances acquises grâce au soutien que les IRSC continueront d'accorder aux travaux du Dr Connolly.

Formation et perfectionnement professionnel — Les IRSC et leurs partenaires ont lancé l'an dernier l'Initiative de formation stratégique en recherche dans le domaine de la santé. C'est le programme de formation le plus ambitieux et le plus novateur du genre en Amérique du Nord. L'Initiative suscitera une culture axée sur la créativité et l'innovation, tout en favorisant l'adoption d'un modèle interdisciplinaire chez la prochaine génération de chercheurs en santé. L'Initiative dote les stagiaires de nombreuses compétences et fera en sorte que ces chercheurs puissent aisément travailler en collaboration dans toute une gamme de secteurs. Après un rigoureux processus d'examen par les pairs, les IRSC et leurs partenaires ont financé 51 centres de formation, qui recevront près de 100 millions de dollars en 6 ans.

Les subventions d'établissement des IRSC contribuent à attirer des cerveaux au Canada en aidant les organismes d'accueil à élaborer des programmes de recrutement compétitifs intéressant les chercheurs dans le domaine de la santé qui sont déjà connus sur la scène internationale. Par exemple, l'Hôpital St. Michael's de Toronto a récemment convaincu le Dr Prabhat Jha

de quitter l'Organisation mondiale de la santé, en Suisse, pour venir ici faire des recherches sur la propagation des maladies liées au VIH et au tabac. Le Dr Jeremy Grimshaw a été recruté par l'Institut de recherche en santé d'Ottawa pour étudier des façons d'encourager les professionnels de la santé à adopter davantage les résultats des recherches. Le Dr Grimshaw était auparavant à l'Université d'Aberdeen, au Royaume-Uni.

Renseignements

Instituts de recherche en santé du Canada

Tél. : (613) 941-2672

Site Web : www.cihr-irsc.gc.ca

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET DU COMMERCE INTERNATIONAL

Résumé du Programme de science et technologie, 2002

Pendant toute l'année 2002, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI) a fait fructifier ses ressources en S-T par l'intermédiaire de son réseau d'agents des S-T à l'étranger et de sa Direction de la science et de la technologie (TBR) de la manière suivante :

- en établissant des partenariats avec d'autres ministères et organismes du gouvernement;
- en présidant le Réseau interministériel sur les sciences et la technologie à l'échelle internationale (RISTI);
- en aidant les entreprises et les instituts de recherche canadiens du secteur de la technologie à conclure avec des pays désignés des ententes internationales de collaboration en R-D, notamment pour l'obtention de capital-risque;
- en créant des outils et des produits de communication sur les S-T;
- en gérant des relations bilatérales stratégiques clés (y compris quatre accords en S-T équivalant à des traités avec le Japon, la France, l'Allemagne et l'Union européenne) avec les milieux canadiens des sciences et des affaires;
- en faisant valoir le Canada aux manifestations internationales relatives aux S-T.

En 2002, le Ministère a collaboré de plus en plus avec le RISTI en tant que tribune de coordination des dossiers scientifiques et technologiques internationaux présentant un intérêt commun pour les MOVS participants. Le RISTI a tenu quatre

réunions générales pour discuter de questions telles que les relations avec la Corée et l'Union européenne (UE) en matière de S-T. Les groupes de travail du RISTI ont par ailleurs tenu des réunions spéciales en France et au Japon sur la question du financement des activités scientifiques et technologiques internationales.

L'expansion du commerce en R-D a été considérable, car près de 25 activités internationales ont été organisées pour favoriser les partenariats de technologie et de financement avec capital-risque.

Principaux résultats du Programme de S-T du MAECI en 2002

Promotion du commerce international en R-D

De grands projets ont été réalisés en collaboration avec des ministères provinciaux et fédéraux, des gouvernements étrangers ainsi que des associations industrielles étrangères et des établissements financiers :

Secteur des télécommunications et des technologies de l'information (TTI) — Le groupe TTI- Europe Canada (TTI-EC) a été créé en 2002 pour faciliter les partenariats entre les chercheurs canadiens et européens dans le secteur des TTI. Le groupe a ainsi organisé de nombreuses activités connexes, dont les suivantes :

- Atelier sur la cybersécurité et la protection de la vie privée sur Internet : Montebello (Québec), les 30 et 31 mai 2002.
- Exposition sur l'apprentissage en ligne (e-LearnExpo) : Vienne, les 20 et 21 juin 2002.
- Conférence sur le cybertravail (e-Work) : Paris, le 25 septembre 2002.
- Conférence mondiale d'informatique de la Fédération internationale pour le traitement de l'information : Montréal, du 26 au 30 août 2002.
- Conférence TTI-2002 : Copenhague, du 4 au 6 novembre 2002 (conférence annuelle qui réunit tous les partenaires européens menant des projets de l'UE).
- Forum des partenariats en technologie : Singapour, du 18 au 21 juin 2002 (présenté pendant CommunicAsia et BroadcastAsia).

- Colloque sur les partenariats en S-T : Berlin, le 18 février 2002 (la photonique et les lasers, dans le cadre de la Mission 2002 d'Équipe Canada à Berlin).

Secteur des sciences de la vie — TBR consacre surtout ses ressources à la biotechnologie et à la santé humaine. Les activités qu'elle a menées dans ce secteur au cours de l'année comprennent les suivantes :

- Colloque sur les partenariats en biotechnologie : Berlin, le 18 février 2002 (dans le cadre de la mission d'Équipe Canada en Allemagne).
- Quatre activités de création de partenariats en technologie et un dîner de mise en réseau : Toronto, le 8 juin 2002 (à l'intention des sociétés mondiales de capital-risque, à la conférence-exposition BIO 2002. Participants : Canada-Europe, Canada-Asie, Canada-Australie/Nouvelle-Zélande/Royaume-Uni et Canada-Israël).
- Colloque sur les partenariats en technologie et le financement des entreprises de biotechnologie : Zurich, le 26 février 2002 (grâce à la commandite de SWX Swiss Exchange).
- Mission pour les partenariats en technologie et le financement des entreprises de biotechnologie : Tokyo, Taïpei, Singapour et Séoul, du 11 au 22 mars 2002.
- Mission de création de partenariats en biotechnologie : Stuttgart, du 10 au 15 novembre 2002 (dans le cadre de BioEurope 2002, avec des visites sur place à Lausanne et à Bâle, en Suisse).
- Colloque de création de partenariats en collaboration avec Industrie Canada : Düsseldorf, le 21 novembre 2002 (dans le cadre de MEDICA 2002).
- Réunion d'une commission sur le financement international : Québec, le 2 octobre 2002 (dans le cadre de BioContact 2002).

Secteur des matériaux de pointe — Le secteur des matériaux de pointe regroupe toute une gamme de technologies qui ont des applications dans presque tous les secteurs stratégiques de l'économie, y compris les technologies de l'information et des communications, la biotechnologie, l'environnement (matériaux, procédés et conception écologiques), l'énergie et

l'aérospatiale. En 2002, TBR a concentré ses activités dans ce secteur sur ce qui suit :

- Mission de création de partenariats en technologie : Tokyo, du 1^{er} au 13 février (parallèlement à l'atelier international sur les matériaux écologiques et l'éco-conception).
- Atelier canado-japonais sur les matériaux écologiques et l'éco-conception : Vancouver, du 13 au 15 mars 2002 (parallèlement à GLOBE 2002).
- Mission de création de partenariats en Chine dans le domaine des matériaux d'électronique et d'optoélectronique : du 6 au 16 juin 2002 (parallèlement à la conférence de l'International Union of Materials Research Societies).
- Mission de création de partenariats dans le domaine des nanomatériaux et de la nanotechnologie : France, Allemagne et Suisse, du 16 au 30 novembre 2002.
- Mission sur la technologie des matériaux composites : Paris, du 8 au 12 avril 2002 (pendant les Journées européennes des composites).
- Mission française exploratoire intergouvernementale sur les matériaux de pointe, au Canada : du 17 au 24 juin 2002.
- Mission d'experts français des micro/nanotechnologies (MNT), au Canada : du 26 août au 7 septembre 2002 (parallèlement à CANEUS : atelier canado-américano-européen sur les MNT dans les secteurs de l'espace, de l'aéronautique et de la défense).
- Atelier de création de partenariats entre le Canada et les États-Unis dans le domaine des structures et des matériaux intelligents : Montréal, les 10 et 11 octobre 2002.

Secteur du capital-risque — Le programme de TBR relatif au capital-risque contribue à la réalisation du grand objectif qui est d'accroître le capital-risque accessible aux entreprises canadiennes, comme le précisait la *Stratégie d'innovation du Canada* lancée en février 2002. En octobre et novembre 2002, TBR a financé des salons sur le financement avec capital-risque tenus à Ottawa et à Vancouver. En tout, 65 entreprises canadiennes en croissance ont fait valoir leurs capacités devant des établissements financiers canadiens et étrangers.

Liens entre la politique sur les S-T et les établissements de financement

Parmi les grands projets réalisés avec les conseils et le soutien du RISTI figurent les suivants :

Entente canado-coréenne en matière de S-T — Le 5 juillet 2002, sur la recommandation du RISTI, le MAECI et le ministère des Sciences et de la Technologie de la République de Corée ont signé une entente de coopération en matière de S-T. Les chercheurs coréens peuvent maintenant accéder plus facilement à des fonds pour réaliser des projets de recherche en collaboration avec des collègues canadiens.

Réunions dans le cadre d'un accord bilatéral sur les S-T — Le 19 avril 2002, le Canada et le Japon ont tenu une réunion d'examen de mi-parcours pour discuter des façons d'enrichir leurs relations en matière de S-T et notamment de promouvoir la participation du secteur privé aux projets de collaboration menés en vertu de l'accord.

Le 16 octobre 2002, le Canada et l'Allemagne ont tenu une réunion du même genre, après la 16^e consultation canado-allemande sur les S-T, qui a été couronnée de succès, et la célébration, en octobre 2001, du 30^e anniversaire de l'accord qui les lie en matière de S-T.

Canada-France — Du 23 au 26 octobre 2002, une délégation canadienne composée de représentants des Réseaux de centres d'excellence a participé au 11^e Salon international des technologies avancées, à Toulouse. Les membres de la délégation se sont réunis avec leurs homologues français des Réseaux de recherche et d'innovation technologique; c'était la première réunion entre les représentants des réseaux des deux pays.

Participation d'une délégation canadienne au lancement du Sixième Programme-cadre de l'Union européenne (6^e PC) — Le MAECI a dirigé une délégation canadienne de 50 membres lors du lancement du 6^e PC de l'UE et de la conférence Recherche européenne 2002, à Bruxelles, du 11 au 13 novembre 2002. Le Canada y avait un stand et a tenu une séance d'information qui a été bien accueillie. Le lancement du 6^e PC a servi à promouvoir le leadership mondial du Canada dans le domaine de la recherche; le pays a aussi partagé sa vaste expérience d'un modèle de recherche axé sur les réseaux — modèle que l'UE adopte dans son 6^e PC — et mis en lumière son nouveau site Web Canada-UE consacré aux S-T (www.infoexport.gc.ca/science/eu_home-fr.htm).

Déclaration du Canada et de l'Union européenne à l'issue du sommet sur les S-T — Le Canada et l'UE se sont entendus sur une liste de priorités en matière de collaboration en S-T, au sommet qu'ils ont tenu à Ottawa, le 19 décembre 2002.

Canada-Brésil — Une mission exploratoire Canada-Brésil a été menée en juin 2002 avec le Conseil national de recherches Canada; elle a permis de cerner les possibilités de coopération scientifique entre les deux pays. Ceux-ci ont aussi envisagé de tenir une table ronde bilatérale sur les S-T en 2003.

Tournée canadienne des conseillers en science et technologie — Du 6 au 17 mai 2002, les six conseillers du Canada en S-T (Berlin, Washington, Tokyo, Bruxelles, Londres et Paris) et les délégués commerciaux du Canada à Singapour et à Séoul ayant des responsabilités en matière de S-T sont venus au Canada rencontrer les milieux scientifiques et technologiques. Ils ont accordé une attention particulière à l'Ouest canadien.

Fonds Horizon le monde en science et technologie — TBR administre le Fonds Horizon le monde en science et technologie pour aider les chercheurs canadiens à établir des projets internationaux de collaboration en R-D avec des collègues étrangers. En 2002, le Fonds a ainsi financé 16 projets, dont beaucoup faisaient intervenir des groupes de chercheurs des universités, de l'industrie et des administrations gouvernementales.

Renseignements

Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international

Tél. : (613) 995-2224

Site Web : www.infoexport.gc.ca/science

MUSÉE CANADIEN DE LA NATURE

Musée d'histoire naturelle national, le Musée canadien de la nature (MCN) est situé dans deux grands immeubles. L'Édifice du patrimoine naturel (EPN), à Gatineau (Québec), abrite, dans un milieu ultramoderne, les collections, les laboratoires de recherche, un nouveau centre d'imagerie numérisée et les bureaux de la majorité des 165 employés du Musée. L'Édifice commémoratif Victoria (ECV), situé au centre-ville d'Ottawa, présente les expositions publiques et les programmes éducatifs du MCN. C'est dans ces deux immeubles que l'on crée les collections, fait la recherche primaire, organise les expositions

et prépare les programmes éducatifs. Tout cela contribue aux programmes portant sur l'histoire naturelle du Canada et les dossiers connexes qui intéressent les Canadiens.

Le Musée a adopté une nouvelle stratégie quinquennale pour attirer l'attention sur le changement environnemental. Il collabore avec le monde scientifique, les décideurs et le grand public pour comprendre les facteurs importants qui contribuent à ce changement, le rôle que jouent les humains dans son accélération et l'influence qu'il exerce sur la distribution des plantes, des animaux et de leurs habitats. Ce travail sera particulièrement manifeste dans les programmes qui seront mis en œuvre dans l'ECV, qui sera rénové de 2003 à 2008.

La nouvelle vision adoptée par le MCN met l'accent sur les partenariats et les efforts conjoints faits pour réaliser de nouveaux projets, tels que *Le génie du génome*, exposition spéciale portant sur la génomique. Au cours de la dernière année, le MCN a monté cette exposition avec des partenaires clés, soit Génome Canada et les Instituts de recherche en santé du Canada. L'exposition sera d'abord présentée au MCN, au printemps 2003, puis dans d'autres villes du pays. Y feront complément un site Web dynamique et interactif ainsi qu'une série de colloques qui auront lieu dans tout le pays pour sensibiliser la population aux questions d'éthique afférentes à la recherche en génomique.

Le MCN continue d'être un centre d'excellence canadien de recherches méthodiques et de collection, conservation et gestion en histoire naturelle. Les 50 employés affectés à la collection et à la recherche gèrent 10 millions de spécimens. Ce personnel produit en moyenne chaque année 50 publications ou livres commentés par le milieu scientifique, accueille des centaines de chercheurs et de dignitaires, participe pleinement aux travaux du monde universitaire avec huit postes de professeur adjoint et décrit chaque année entre 20 et 30 nouvelles espèces végétales, animales ou minérales.

Les collections d'histoire naturelle du MCN font partie d'un fonds public mis sur pied pour préserver le patrimoine naturel du pays et pour documenter l'histoire tant dans un but scientifique qu'éducatif. À l'avenir, le MCN mettra en partie l'accent sur l'élaboration d'une stratégie nationale d'expansion des collections, en collaboration avec un groupe de musées d'histoire naturelle du Canada. Le MCN élargira l'accès aux dossiers d'histoire naturelle grâce à Internet, à des images des collections et à des bases de données réparties.

Le MCN continue de travailler avec le Réseau canadien d'information sur le patrimoine, organisme de service spécial du ministère du Patrimoine canadien, et avec le Réseau de connaissances et d'innovation pour la biodiversité, qui regroupe divers partenaires du domaine des sciences naturelles. Dans les deux cas, le MCN utilise des bases de données centralisées ou réparties pour gérer l'accès aux dossiers de la collection et des spécimens. Le grand public et les scientifiques peuvent à la fois utiliser ces données et en fournir. À titre d'exemples, mentionnons l'analyse de données issues du Projet sur la biodiversité de la rivière Rideau, programme scientifique communautaire, et la conversion de catalogues sur la flore et la faune en documents numérisés.

Le MCN veut transmettre ses informations et son savoir. À preuve, il a conclu un accord avec Arius3D Inc., de Mississauga, pour établir dans l'EPN un centre d'images tridimensionnelles. Avec l'appui du ministère du Patrimoine canadien, le Musée est en train d'installer des caméras et des logiciels novateurs Arius pour produire des images couleurs 3D très réalistes des spécimens composant ses collections d'histoire naturelle. Les images (ou maquettes) serviront à l'éducation et à la recherche, de même qu'à la gestion des collections.

Le MCN diffuse son savoir scientifique sur la gestion et la conservation des collections à d'autres institutions nationales et internationales. Le personnel du Musée a présenté de nombreux ateliers et donné des consultations sur l'analyse des risques relatifs à la conservation des collections. En outre, le MCN examine les conséquences, pour la gestion des collections, de l'entreposage et de la gestion d'échantillons de tissus et de séquences d'ADN, en plus du spécimen tout entier.

Le gouvernement du Nunavut a récemment reconnu les compétences du MCN au chapitre du soin des collections en concluant un accord de service avec lui. Le Musée a convenu de gérer tous les matériaux fossiles recueillis avec un permis scientifique, jusqu'à ce qu'une installation existe dans le nouveau territoire.

Le Musée fait profiter de ses compétences en recherche diverses initiatives, professionnelles et universitaires ou du gouvernement du Canada, notamment le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), l'Étude du plateau continental arctique canadien, le Projet de la flore panarctique et le Comité des noms des nouveaux

minéraux de l'Association internationale de minéralogie. Le MCN est un des membres fondateurs du CSEMDC et il dirige deux des sous-comités d'experts de ce dernier, soit ceux qui s'intéressent aux invertébrés et aux poissons d'eau douce.

Le Musée abrite et appuie entièrement la Commission biologique du Canada (Arthropodes terrestres) depuis plus de 20 ans (www.biology.ualberta.ca/bsc/cbchome.htm). La Commission aide à coordonner la recherche scientifique des spécialistes des insectes, des acariens et de leurs familles. Elle favorise l'efficacité des progrès scientifiques et donne une orientation nationale aux travaux sur la faune entomologique du Canada.

Par l'intermédiaire du Centre canadien de la biodiversité, le MCN abrite et soutient le Secrétariat du Comité canadien de l'Union internationale pour la conservation de la nature, ainsi que le Groupe de spécialistes des plantes médicinales de la Commission de sauvegarde des espèces de l'Union.

Le Musée cherche de nouvelles façons de mieux faire comprendre l'histoire naturelle au public. Avec ses partenaires de CineMuse Inc., il préconise le cinéma haute définition comme moyen d'interprétation et comme attraction auprès des centres et des musées des sciences d'Amérique du Nord. Le MCN collabore en outre avec des partenaires à la préparation et à la réalisation de films documentaires.

Vu sa nouvelle orientation stratégique, le MCN coordonne un consortium de musées d'histoire naturelle au Canada. Le consortium en est à sa première année d'existence et définira ses moyens de gouvernance et ses priorités au chapitre de la collaboration; mentionnons, par exemple, la recherche, l'expansion des collections et l'accès à ces dernières, le montage d'expositions et les programmes éducatifs. Le groupe de travail initial comprend 11 établissements situés dans toutes les régions du Canada.

Voici un exemple de la façon dont le consortium pourrait fonctionner : de nombreux musées provinciaux se sont associés au MCN, à Environnement Canada (qui fournit des fonds) et à Agriculture et Agroalimentaire Canada (qui assure un soutien technique essentiel) pour créer une base de données réparties sur les collections d'oiseaux des établissements canadiens. La base comporte aussi un nouveau volet permettant d'inclure les lieux de nidification repérés, données essentielles à la gestion. La base de données comprend des centaines de

milliers de documents et est consultable sur le site Web du Système canadien d'information sur la biodiversité (www.scib.gc.ca).

Sur la scène fédérale, le Musée continue de présider le Partenariat fédéral de biosystématique (PFB), qui comprend des représentants d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux), d'Environnement Canada (Bureau de la Convention sur la biodiversité), de Pêches et Océans Canada, de Ressources naturelles Canada (Service canadien des forêts) et de Parcs Canada. Le PFB mobilise les appuis en faveur du renforcement des compétences en systématique et en bio-informatique au Canada, en encourageant le financement de la recherche et les efforts d'éducation, en soutenant les projets qui dépassent les capacités d'un seul organisme en particulier, et en servant de centre de coordination pour la participation du Canada aux activités internationales.

Le PFB représente aussi le Canada au conseil d'administration du Système mondial d'information sur la biodiversité (SMIB), organisme international (www.gbif.org — en anglais seulement) qui facilite la mise au point et l'utilisation d'outils de bio-informatique et le partage des données sur la biodiversité. Comme contribution au SMIB, le Canada a créé un portail donnant accès à des jeux de données préliminaires (le Système canadien d'information sur la biodiversité — voir ci-dessus).

À l'avenir, le PFB mettra l'accent sur un programme de travail complet, afin de stabiliser et de renforcer au Canada l'étude scientifique de la biodiversité au niveau fédéral, y compris la bio-informatique. Le Partenariat a effectué une analyse des besoins fédéraux qu'a financée le Système canadien d'information pour l'environnement. D'après les résultats, des tendances à long terme ont produit des lacunes graves aux chapitres des ressources humaines, des fonds de fonctionnement et de l'alignement horizontal stratégique (par exemple en informatique). À la fin de 2002, le PFB a fait un exposé officiel devant le Sous-comité de la nature du sous-ministre adjoint, en réclamant un appui marqué du gouvernement du Canada; le Sous-comité a accepté la proposition, mais a demandé d'autres détails, notamment des données

complémentaires de la part de Santé Canada et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

Renseignements

Services de recherche
Musée canadien de la nature
Tél. : (613) 566-4743
Site Web : www.nature.ca

PARCS CANADA

Parcs Canada a pour mandat de protéger et de faire valoir des échantillons nationaux représentatifs du patrimoine naturel et culturel du Canada au nom des Canadiens. L'organisme gère trois grands programmes : celui des parcs nationaux, celui des lieux historiques nationaux, et celui des aires marines nationales de conservation.

Conseils scientifiques

L'intégrité écologique et l'intégrité commémorative sont les principaux objectifs de gestion de l'organisme, et elles sont inscrites comme telles dans la loi et la politique. Afin de garantir la protection, la préservation et la restauration de l'intégrité écologique et commémorative, Parcs Canada accroît sa capacité scientifique dans tous ses principaux programmes. Faisant fond sur les grandes initiatives pangouvernementales², en 2002, Parcs Canada a élaboré une stratégie scientifique pour garantir la prise en compte des avis scientifiques dans la gestion. La stratégie définit aussi des objectifs et des résultats à atteindre au cours des cinq à dix prochaines années, et elle cerne les activités primordiales des cinq prochaines années.

La science dans les parcs nationaux

Les parcs nationaux sont depuis longtemps des lieux de recherche écologique; ils servent de repères pour l'étude des milieux naturels et de leurs composantes dans un état relativement intact. Non seulement la recherche axée sur les parcs est utile pour la gestion des parcs et l'interprétation, mais elle ajoute aussi au fonds de connaissances scientifiques grandissant sur le monde naturel. Les études scientifiques faites dans les parcs revêtent une importance croissante, car elles peuvent aider à révéler les changements qui s'opèrent dans les écosystèmes par suite de l'intervention humaine ou de phénomènes

2. Voir les rapports ASEG et VEST du Conseil d'experts en sciences et en technologie.

naturels. L'an dernier, toute une gamme d'études ont eu lieu dans les parcs nationaux du Canada. En voici certains des points saillants :

Planification des parcs — Détermination des meilleures limites écologiques pour l'établissement et la gestion des parcs nationaux du Canada

On travaille actuellement à la planification d'un parc national dans l'interlac manitobain. Pour permettre d'établir un parc ayant une étendue et une forme qui tiennent compte d'un large éventail de considérations écologiques, on a utilisé une démarche analytique fondée sur la géographie. La démarche consiste à consulter des bases de données écologiques pour :

- avoir une bonne représentation des objectifs écologiques terrestres et aquatiques aux niveaux régional et local et à grande échelle (représentation aux chapitres de la présence et de la distribution spatiale des caractéristiques biologiques et physiographiques);
- maintenir les processus écologiques et évolutifs.

Ce projet a pour objet d'élaborer de nouvelles démarches fondées sur les principes de l'écologie du paysage afin de définir les limites écologiques des aires protégées.

Savoir écologique traditionnel et gestion des ressources naturelles — Études de cas dans le Nord du Canada

Un projet lancé en 2002 visait à examiner comment l'engagement pris par les groupes autochtones, les établissements d'enseignement, les gouvernements et les organisations non gouvernementales d'utiliser ou d'intégrer le savoir écologique traditionnel (SET) dans le processus décisionnel influe sur la gestion des ressources. Quatre ou cinq études de cas permettront de documenter la façon dont les systèmes de gestion et le savoir autochtone façonnent les structures de gestion. Le projet examinera aussi l'utilisation de la terminologie, des concepts et des procédures du SET dans le processus décisionnel.

La science et la gestion des myes au parc national Kouchibouguac

Depuis 1981, la population des environs du parc national Kouchibouguac, au Nouveau-Brunswick, peut s'adonner à des activités traditionnelles comme la pêche commerciale et la cueillette de myes (*Mya arenaria*) dans le parc. Avant 1993, il n'y avait aucun système de gestion efficace pour assurer la

viabilité à long terme de la population de myes faisant l'objet d'une cueillette intensive. Les relevés de population réalisés en 1993, 1994 et 1996 ont révélé une cueillette excessive. À la suite de ces résultats, la cueillette des myes a été interdite pendant deux ans, de 1997 à 1999, ce qui a entraîné une perte de revenus pour les pêcheurs locaux. Un nouveau programme de surveillance recueille des données sur les parcs à myes au cours des relevés et tient également compte du savoir traditionnel des pêcheurs locaux. Les données sont analysées et cartographiées à l'aide du Système d'information géographique (SIG), ce qui permet de représenter les parcs à myes avec les densités et la répartition des classes d'âge. Les gestionnaires ont ainsi accès pour la première fois à une représentation spatiale des parcs à myes. Grâce à cette méthode, ils peuvent adopter une méthode de cueillette par rotation en sachant d'avance non seulement quels parcs sont prêts pour la cueillette, mais également quel est le niveau de recrutement de chaque parc, ce qui permet de prévoir en quelle année il pourra être ouvert à la cueillette.

Surveillance par radiomètre perfectionné à très haute résolution

En 2001-2002, on a lancé un projet pour utiliser des images satellite à grande échelle afin d'atteindre trois buts de surveillance : quantifier la fragmentation des communautés de plantes, mesurer l'intervalle au cours duquel la glace disparaît des grands lacs et repérer les sites de végétation nouvelle dans les parcs du Nord quasi inaccessibles. L'atteinte de tous ces buts permettra de mieux comprendre l'effet de la perturbation à grande échelle et du réchauffement de la planète sur l'intégrité écologique du réseau de parcs nationaux.

Surveillance de l'état de la population de caribous de Peary dans l'île d'Ellesmere — Facteurs influant sur le niveau de population actuel

Au cours des quatre dernières décennies, les populations de caribous de Peary (*Rangifer tarandus pearyi*) dans les îles Reine-Élisabeth ont diminué de plus de 90 p. 100. Les baisses les plus considérables des dernières années ont été observées dans l'île Bathurst entre 1994 et 1997, et leur cause apparente serait les hivers et les printemps rigoureux. Un projet interdisciplinaire a été lancé en 2001-2002 pour analyser la taille et la distribution de la population de caribous de Peary dans le nord de l'île d'Ellesmere d'après des données historiques et récentes. Le projet vise aussi à repérer les habitats ou aires vulnérables du caribou de Peary à l'aide d'images satellite par

radiomètre perfectionné à très haute résolution (indices de productivité des plantes). Parallèlement, l'importance de la diminution de la population sera évaluée par une analyse génétique (goulots d'étranglement démographiques).

Gestion des écosystèmes et paléoécologie de la côte de la Colombie-Britannique — Interaction entre la mer et la terre

Un nouveau programme de recherche a été entrepris en 2001. Il vise à utiliser les techniques paléoécologiques pour mieux comprendre les facteurs environnementaux régissant la structure des écosystèmes et l'interaction qui s'est opérée entre les systèmes terrestres, d'eau douce et marins depuis la dernière glaciation continentale. Les chercheurs veulent surtout comprendre la structure et la fonction des écosystèmes avant l'arrivée des Européens sur la côte Ouest du Canada et comment elles s'appliquent aux aspects que sont l'intégrité écologique, la conservation biologique et le changement climatique. Les changements dans la végétation, les organismes aquatiques et la présence des salmonidés sont examinés au moyen de carottes de sédiments datées par radiomètre et prélevées sur la côte Ouest du Canada. Les résultats sont utilisés pour mesurer l'intégrité écologique des aires protégées du Canada.

Lieux historiques nationaux

Applications de la technologie à la gestion des ressources culturelles

Des applications d'outils de géomatique, tels que le SIG et les systèmes mondiaux de localisation, sont employées pour préparer des modèles de prévision des ressources archéologiques et pour tenir à jour des bases de données sur les emplacements, dans les parcs nationaux de l'Ouest. Elles sont aussi employées pour les analyses de répartition et pour élaborer des programmes de surveillance dans de nombreux lieux historiques nationaux terrestres et sous-marins au Manitoba, au Nouveau-Brunswick, au Nunavut, au Québec et en Ontario.

Des instruments pour levés géophysiques (par exemple des sonars et des résistivimètres) sont utilisés pour repérer des éléments archéologiques enfouis ou des cimetières non marqués et, dans certains cas, pour surveiller la stabilité du milieu naturel contenant des ressources culturelles. Des travaux de ce genre ont eu lieu dans des lieux historiques nationaux de l'Alberta, de la Nouvelle-Écosse, du Québec et de la Saskatchewan, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard et dans des parcs nationaux de l'Ouest.

Des progrès scientifiques pour mieux connaître les ressources culturelles

Des analyses multidisciplinaires sont faites sur des spécimens archéologiques pour accroître les connaissances sur l'histoire humaine et naturelle des parcs et des lieux historiques nationaux. Bon nombre de ces analyses sont exécutées en coopération avec les universités. À titre d'exemples, mentionnons l'analyse judiciaire ou la micro-analyse de divers échantillons d'origine animale, humaine, végétale et minérale (y compris des os, des graines, des morceaux de céramique et de pierre, du pollen, des sols et la datation au carbone) extraits de lieux historiques et de parcs nationaux en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et à l'Île-du-Prince-Édouard, ainsi que dans des parcs de l'Ouest et du Nord. En outre, divers projets de recherche sur la transgression marine dans des sites paléontologiques et archéologiques sont réalisés dans la réserve du parc national Gwaii Haanas.

Des partenariats avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada ont été établis pour chercher des façons de prolonger la vie de matériaux de construction historiques tels que les poteaux mortuaires haïdas, le mortier, et les structures et cadres en bois d'œuvre.

Des études et des analyses historiques et archéologiques sont exécutées pour améliorer la représentativité du réseau des lieux historiques nationaux, pour la Commission des lieux et monuments historiques du Canada.

Renseignements

Service de l'intégrité écologique

Parcs Canada

Tél. : (819) 994-3244

Site Web : www.parcscanada.gc.ca

PÊCHES ET OCÉANS CANADA

Le Programme scientifique est le fondement des responsabilités énoncées dans le mandat du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Ces responsabilités découlent de diverses lois du Parlement et ne peuvent être assumées avec succès sans le savoir et les conseils scientifiques issus du Programme. Les responsabilités inhérentes au mandat du Ministère sont les suivantes :

- élaborer des politiques et des programmes qui vont dans le sens des intérêts économiques, environnementaux et scientifiques du Canada, en ce qui concerne les océans et les étendues d'eau douce;

- voir à la conservation et à l'utilisation durable des ressources halieutiques du Canada dans les eaux marines et intérieures;
- fournir des services maritimes sûrs, efficaces et écosympathiques qui répondent aux besoins des Canadiens dans une économie mondialisée.

En aidant le Ministère à s'acquitter des responsabilités inhérentes à son mandat, le Programme scientifique procure aux Canadiens des avantages uniques, tels que les suivants :

- il gère et protège les ressources halieutiques — en fournissant des conseils sur les stocks de poissons marins et les prises totales permises;
- il protège l'environnement marin et les étendues d'eau douce — en fournissant des renseignements sur les écosystèmes marins et des conseils pour appuyer les décisions prises sur la gestion des habitats des poissons et des mollusques et crustacés dans le contexte des grands projets de développement;
- il contribue à la compréhension des océans et des ressources aquatiques — en fournissant des données et des conseils scientifiques relativement à la délivrance de permis aux termes de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, à l'emplacement des exploitations aquicoles, et à la gestion intégrée des ressources marines et des utilisations des océans;
- il s'occupe de la sécurité maritime — en dressant des cartes et des produits hydrographiques et en fournissant des connaissances et des conseils sur les marées, les ondes de tempête, les courants, la glace et les niveaux de l'eau;
- il favorise le commerce maritime et la mise en valeur des océans — en menant des recherches et en fournissant des conseils sur l'aquaculture des poissons et des mollusques et crustacés;
- il renforce la confiance des consommateurs dans l'innocuité des fruits de mer — en encourageant la protection de la santé et des habitats.

Les paragraphes qui suivent donnent une idée des importantes initiatives entreprises par le Ministère en 2002. Celles-ci montrent encore plus toute l'importance des travaux scientifiques du MPO sur les plans national et international.

Le MPO vient d'ouvrir un centre à l'Institut océanographique de Bedford, en Nouvelle-Écosse, pour coordonner la recherche faite partout au Canada sur les effets que l'exploration, la production et le transport du pétrole en mer ont sur l'environnement et les océans. À ce nouveau centre de recherche environnementale sur le pétrole et le gaz extracôtiers, les scientifiques du MPO s'appuieront sur les connaissances scientifiques existant déjà au Canada et ailleurs dans le monde pour aider le Ministère à recommander l'application de lignes directrices écologiquement rationnelles pour l'exploration et la production pétrolières et gazières dans les eaux canadiennes.

Le Système national d'information sur les contaminants a été mis en œuvre. Ce dépôt national de données sur les produits chimiques toxiques contient des renseignements sur les métaux, les biphényles polychlorés (BPC), les dioxines et les furanes, les pesticides et d'autres contaminants. On y trouve, par exemple, des renseignements sur les niveaux de BPC relevés au cours des 20 dernières années dans les truites grises (poisson très prisé des pêcheurs sportifs) de quatre et de cinq ans. Ce système de gestion des données, le premier du genre au Canada, sera bientôt accessible sur Internet.

Le Réseau de recherche canadien SOLAS (Surface Ocean Lower Atmosphere Study) est un programme national d'avant-garde mené pour appuyer le projet international SOLAS, fraîchement approuvé, qui a lieu dans le cadre du Programme international Géosphère Biosphère. Des scientifiques du Canada et de cinq autres pays entreprendront 15 projets coordonnés visant à améliorer la compréhension des interactions entre l'atmosphère et la mer et de la façon dont elles se rapportent au changement climatique. Au cours de l'été 2002, le Réseau de recherche canadien SOLAS a exécuté une expérience en collaboration avec le Mexique et le Japon. Les résultats de ces travaux s'ajoutent au bassin international de connaissances sur le changement climatique et les questions connexes.

L'Étude conjointe du climat de l'Ouest de l'Arctique (ECCOA) a réuni des scientifiques de plusieurs ministères et universités du Canada et du Japon. Elle a pour objet d'élaborer un programme de recherche pluriannuel dans la partie occidentale de l'océan Arctique. L'ECCOA accroît la recherche sur l'Arctique pour que l'on comprenne mieux la variabilité et les

changements climatiques. En outre, elle montre qu'il est possible de combiner le savoir-faire et l'infrastructure de divers pays pour s'attaquer à de grands dossiers scientifiques dépassant les moyens d'un seul pays.

La conservation et la protection du poisson et la durabilité des pêches exigent au départ de comprendre la façon dont l'habitat protège le poisson et l'influence de l'activité humaine sur cet habitat. Le MPO a créé des modèles informatiques conviviaux permettant d'examiner certaines propositions de projets de petite envergure, par exemple la construction d'un quai. Un jour, les Canadiens pourront se servir de ces modèles quand ils concevront leurs propres projets, pour prendre des décisions plus éclairées et simplifier la procédure d'approbation. Le Ministère est en train d'élaborer un programme semblable pour rationaliser l'examen des variables environnementales relatives au choix des emplacements des exploitations aquicoles.

Le Service hydrographique du Canada a adopté des procédés satisfaisant à la norme ISO 9001 pour accroître l'efficacité des produits de navigation. Il a innové notamment en mettant en œuvre un service d'impression sur demande qui procure à la marine commerciale et aux plaisanciers des produits de navigation à jour tels que des cartes marines.

Afin de fournir des données scientifiques précises sur les fonds marins du Canada, le Ministère a mis au point, avec l'industrie, une technologie de classification acoustique faisant appel à des capteurs à faisceaux multiples. La technologie sera particulièrement utile pour cartographier l'habitat du plancher océanique et elle jouera un rôle essentiel à l'avenir dans l'étude de toute revendication territoriale au sujet du plateau continental, aux termes de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer.

Le Ministère continue de parfaire ses procédés de consultation scientifique et de mettre en œuvre des projets qui traduisent l'esprit du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie.

Le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) (www.dfo-mpo.gc.ca/csas/csas/Francais/Index_f.htm) fait partie du MPO et coordonne l'examen par des pairs de dossiers scientifiques pour le Ministère et la prestation de conseils en la matière. Jusqu'à récemment, ce processus d'examen officialisé ne s'appliquait qu'aux renseignements et aux avis scientifiques produits pour appuyer le processus décisionnel

relatif à la gestion de stocks de poissons individuels. Étant donné les qualités de ce processus d'examen bien rodé, on a élargi le mandat du SCCS, qui fournit maintenant des renseignements et des avis scientifiques sur un certain nombre de questions, dont les suivantes : les effets de l'exploitation pétrolière et gazière, l'emplacement des exploitations aquicoles, les zones marines protégées et les espèces menacées. Grâce à l'élargissement du mandat, les données et les avis scientifiques sur ces questions et d'autres encore seront assujettis aux normes et aux méthodes nationales uniformes du SCCS, conformément aux priorités et aux lignes directrices énoncées dans le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie. Récemment, le SCCS a parfait son processus, notamment en adoptant des lignes directrices sur la participation extérieure au processus d'examen par les pairs pour clarifier les objectifs, le rôle et les besoins des participants de l'extérieur. Le SCCS a aussi révisé les normes nationales afin de renforcer la participation extérieure à la définition des paramètres à appliquer lors de l'examen de questions et afin d'accroître la participation au débat scientifique. Tous ces changements ont amélioré la transparence et l'ouverture, l'inclusivité et la définition des questions.

Dans la foulée des initiatives ministérielles et pangouvernementales relatives à l'application d'une démarche dite « approche préventive », le MPO a élaboré et adopté un cadre de points de référence explicites (limites) en matière de conservation et des règles connexes de contrôle de la récolte. En s'intéressant d'abord aux stocks de morue dans le Canada atlantique, le Programme scientifique du MPO a entrepris de fixer les limites quantitatives de conservation et il collabore avec d'autres secteurs du Ministère pour formuler et évaluer des règles de contrôle de la récolte afin de gérer les risques relatifs à ces limites. En appliquant l'approche préventive aux opérations, le Programme améliorera en fin de compte la quantification et la communication de l'incertitude scientifique et du risque dans le processus décisionnel visant la gestion des pêches canadiennes.

À titre de ministère à vocation scientifique, Pêches et Océans Canada a dû affronter une baisse de la confiance du public ces dernières années. Les Canadiens reprennent graduellement confiance en la capacité du Ministère de faire des recherches scientifiques et de fournir des conseils scientifiques. Afin de regagner entièrement leur confiance, le MPO poursuivra de

façon prioritaire ses efforts pour harmoniser ses processus de consultation scientifique au Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie.

Renseignements

Politique, planification et coordination, Secteur des sciences Pêches et Océans Canada

Tél. : (613) 990-5203

Site Web : www.dfo-mpo.gc.ca

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT POUR LA DÉFENSE CANADA

Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), organisme du ministère de la Défense nationale, procure à celui-ci des produits et des services de pointe dans les domaines des S-T se rapportant à la défense. L'organisme accumule depuis plus de 50 ans des connaissances sur un vaste éventail de technologies; de la sorte, il a établi de solides relations avec les milieux scientifiques et technologiques canadiens et internationaux, et il a acquis une excellente réputation auprès d'eux. Il profite de ces relations et de ses propres compétences pour doter les Forces canadiennes et le ministère de la Défense nationale de nombreux moyens de classe mondiale.

RDDC comprend la Direction générale des programmes de R-D et la Direction générale des services internes, logées toutes deux à l'administration centrale, à Ottawa, et six centres de recherche nationaux.

Principales réalisations

Excellence et innovation en S-T

Partout dans le monde, on reconnaît que les scientifiques de RDDC sont à l'avant-garde dans plusieurs domaines de la technologie de défense, dont les suivants : la défense chimique et biologique, le rendement humain, les matériaux énergétiques inédits, la guerre électronique, les techniques de contreminage, les radars à ondes de surface, et les sonars remorqués. À preuve, l'appel récent envoyé à RDDC Suffield par le U.S. Center for Disease Control qui voulait faire analyser l'air à la succursale postale de Brentwood pour savoir s'il contenait des traces d'anthrax et pour faire évaluer les risques inhérents au travail dans ce milieu. Aucune autre équipe étrangère n'a reçu une telle demande d'aide.

Les nombreux prix accordés au personnel de RDDC par des organismes nationaux et internationaux en confirment la compétence et la qualité. En 2001-2002, 15 membres de ce personnel ont reçu des prix internationaux. Pour la quatrième fois en trois ans, RDDC a obtenu un prix des Partenaires fédéraux en transfert de technologie.

Répondre aux besoins des clients

En définitive, les plus importants résultats de la R-D de défense prennent la forme d'équipements, de tactiques, de procédés et de méthodes nouveaux ou améliorés et de conseils fondamentaux en matière technologique et scientifique. Voici des exemples de solutions novatrices offertes aux Forces canadiennes :

- Le Système canadien intégré de détection des agents biologiques et chimiques est le premier appareil à large spectre vendu dans le commerce qui permet de déceler la présence d'agents de guerre chimiques et biologiques. Il peut fonctionner automatiquement et est mis en marché par General Dynamics Canada sous le nom de « 4WARN ».
- Le radar haute fréquence à ondes de surface, installé à Cape Race et à Cape Bonavista (Terre-Neuve-et-Labrador), repère les cibles volant à basse altitude au-delà de l'horizon et les navires de surface.
- Le modèle d'analyse logistique mis au point par les scientifiques de la Recherche opérationnelle a permis d'économiser 10 millions de dollars à la flotte d'avions Hercules.
- Dans une enquête des Forces canadiennes sur divers aspects de la qualité de vie, les utilisateurs de l'équipement de l'Armée de terre créé dans le cadre du programme Habillez le soldat ont accordé à ce programme les plus hautes cotes de satisfaction.

Stratégie d'investissement technologique

La Stratégie d'investissement technologique (SIT) décrit les travaux de R-D que RDDC entreprendra pour acquérir les moyens scientifiques et technologiques dont le pays aura besoin à l'avenir en matière de défense et de sécurité nationale. La SIT repose sur 21 activités de R-D qui englobent toute la gamme des technologies de défense. Elle a été mise à jour en 2002 pour mieux prendre en compte les technologies faisant partie intégrante de la révolution dans les affaires mili-

taires, y compris les technologies de l'information et les capteurs, et les progrès prévus dans des secteurs tels que la nanotechnologie, la biotechnologie, les sciences des matériaux et les sources d'énergie.

Utiliser de nouveaux modèles d'exécution de la R-D

Le Fonds d'investissement technologique (FIT) finance, par voie de concours, des projets proposés par des scientifiques. Les projets sont examinés par des collègues scientifiques de l'extérieur et sont évalués en fonction de leurs effets éventuels sur les opérations de défense futures. À l'heure actuelle, le FIT commandite 32 projets de R-D. Parmi les résultats importants issus de ces projets, mentionnons les suivants :

- des techniques d'affichage pour visualisation du champ de bataille, qui permettent de prendre des décisions plus rapidement sans sacrifier la précision;
- la télédétection des menaces radiologiques;
- le stockage d'hydrogène dans de petits nanotubes;
- une nouvelle technique de croissance cristalline directionnelle pour les alliages magnétiques à mémoire de forme, ce qui devrait réduire le coût des actionneurs.

Le Programme de démonstration de technologies est conçu pour contribuer à la modernisation de la défense, en montrant comment la technologie peut avoir des applications de défense. Un des premiers projets a été l'amélioration du rendement des satellites de communications militaires (MILSATCOM); il s'agissait de mettre au point une technique canadienne inédite pour ces satellites en accroissant leur bande passante. Une version commerciale du système est en cours de construction pour le satellite Anik F2 de Télésat Canada.

Parmi les projets amorcés en 2002 figure la protection des Forces contre les armes à effet de souffle renforcé. Le projet met l'accent sur de nouvelles méthodes pour protéger les troupes contre les dangers inhérents à l'effet de souffle renforcé. Il porte notamment sur la caractérisation de l'environnement du souffle produit par les armes de ce genre et sur l'adoption de contre-mesures et de mesures de protection qui atténuent l'effet de souffle.

RDDC a aussi lancé le programme Perspectives technologiques pour cerner les technologies nouvelles, en évaluer l'intérêt éventuel pour la défense canadienne et fournir des

conseils sur l'incidence de l'évolution des S-T sur les politiques et les stratégies nationales et ministérielles. Dans le cadre de ce programme, RDDC participe à l'organisation de symposiums et d'ateliers visant à inscrire à l'ordre du jour de la défense stratégique les dossiers scientifiques et technologiques en devenir. Ainsi, RDDC a organisé un symposium interarmées sur la gestion du savoir avec d'autres groupes du ministère de la Défense nationale en septembre 2002, afin d'élaborer une stratégie ministérielle en la matière.

Le Programme de recherche industrielle pour la défense finance à concurrence de 50 p. 100 des travaux de recherche admissibles qui sont menés par le secteur privé canadien et qui présentent un intérêt suffisant en matière de défense pour le Canada ou ses alliés. Parmi les projets qui ont été couronnés de succès grâce à l'appui reçu dans le cadre du Programme, mentionnons les suivants :

- installation d'écrans plats à DEL par General Dynamics Canada dans les véhicules Coyote canadiens et dans les chars Abrams américains;
- appareils électroniques supraconducteurs à haute température fabriqués par COM DEV et lancés sur le satellite américain ARGOS;
- mise au point par Pyrogenesis de destructeurs de déchets utilisant des fours à plasma, pour la Marine américaine;
- fabrication par Sensor Technology Ltd. de transducteurs sonars en céramique, pour la Marine américaine;
- une combinaison immersion et antigravité pour les équipages du Boeing F-22 Raptor, confectionnée par la Mustang Survival Corporation.

Renforcer la collaboration avec les partenaires

Par l'entremise du Programme de coopération technique, RDDC établit depuis longtemps des partenariats, surtout avec les alliés du Canada et les membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN); l'organisme conclut aussi des ententes bilatérales et trilatérales. Au cours de la dernière année, il a entrepris trois nouveaux projets de démonstration technique avec des partenaires étrangers; ces projets portaient sur la surveillance aérienne sans équipage (avec les États-Unis), le système de coiffure intégrée pour soldat (avec l'OTAN); et la protection des Forces contre les armes à effet de souffle renforcé (avec le Royaume-Uni).

La relation privilégiée qui existe entre le Canada et les États-Unis a favorisé la mise au point, la commercialisation et l'exploitation réussies de nombreux systèmes et technologies. La position unique que le Canada occupe au chapitre des sciences de la défense facilite l'accès de l'industrie canadienne aux programmes de défense américains. Voici des exemples de projets actuellement en cours de réalisation :

- le système d'entraînement réparti de pointe pour les missions (Advanced Distributed Mission Trainer) vise à mettre au point une nouvelle génération de simulateurs de combat aérien répartis et économiques, et à en faire la démonstration;
- la surveillance et la reconnaissance aériennes de la coalition (Coalition Aerial Surveillance and Reconnaissance) est un projet plurinational qui intègre différentes formes d'informations et de procédés de surveillance pour fournir au combattant une image opérationnelle améliorée de la coalition et assurer l'interopérabilité entre les pays alliés;
- les technologies de remplacement au chrome dur (Hard Chrome Alternative Technologies) permettent d'adopter une technologie de revêtement par pulvérisation à haute vitesse et haute température, pour certaines composantes d'aéronef.

Sécurité et lutte contre le terrorisme

Dans le domaine national des S-T, RDDC a joué un rôle de premier plan dans la mise sur pied des Réseaux fédéraux d'excellence en innovation (RFEI), qui réunissent des laboratoires du gouvernement du Canada, des universités et des intervenants du secteur privé sous la direction fédérale pour accroître et intégrer les capacités technologiques et scientifiques du Canada. RDDC dirige un projet pilote pour les RFEI appelé Initiative de recherche et de technologie CBRN (chimique, biologique, radiologique et nucléaire), ou IRTC, au nom de la collectivité fédérale des S-T. L'IRTC dispose d'un fonds de 170 millions de dollars s'échelonnant sur cinq ans et dont l'affectation a été prévue dans le budget fédéral de décembre 2001. L'Initiative renforcera l'état de préparation du pays en cas d'attaque terroriste CBRN, en investissant dans la recherche et dans les technologies favorisant la création de nouveaux moyens de préparation et d'intervention en cas de crise CBRN.

Renseignements

Politique en sciences et technologie
Recherche et développement pour la défense Canada
Ministère de la Défense nationale
Tél. : (613) 992-7665
Site Web : www.drddc-rddc.gc.ca

RESSOURCES NATURELLES CANADA

Au cours des trois dernières années, Ressources naturelles Canada (RNCAN) a réorienté ses programmes de S-T et ses politiques pour promouvoir le développement et l'utilisation durables des ressources naturelles : le Ministère a ainsi intégré ses objectifs économiques, sociaux et environnementaux à son processus décisionnel relatif au développement et à l'utilisation de l'énergie, des minéraux, des métaux et des forêts.

Le Secteur des sciences de la Terre fournit les connaissances et les compétences dont les Canadiens ont besoin en géosciences et en géomatique pour comprendre la masse continentale de leur pays et il appuie de la sorte le processus décisionnel de l'État. Le Secteur soutient également la recherche scientifique dans l'Arctique canadien. Le Service canadien des forêts encourage le développement durable des forêts du pays et la compétitivité de l'industrie forestière et il fournit des connaissances qui aident les autorités à prendre des décisions judicieuses aux niveaux national et international au sujet de l'avenir des forêts et de la foresterie. Le Secteur des minéraux et des métaux favorise le développement durable de l'industrie minière canadienne et il fournit des conseils stratégiques, des renseignements sur les produits de base et des données statistiques. C'est aussi la principale source de compétences du gouvernement du Canada en ce qui concerne la réglementation des explosifs et la technologie des mines, des minéraux et des métaux. Le Secteur de l'énergie formule et communique des conseils stratégiques ainsi que des solutions axées sur le savoir et la technologie pour la production et l'utilisation durables de l'énergie au Canada.

Principales réalisations scientifiques et technologiques en 2002

Partenariats novateurs et stratégiques

RNCAN continue de susciter des synergies avec les universités, l'industrie et les organisations non gouvernementales en établissant des partenariats inédits en matière de S-T

afin d'améliorer la réalisation des travaux scientifiques et technologiques. Par exemple :

- En vertu d'accords de partenariat novateurs conclus entre RNCAN et plusieurs universités recevant des fonds de la Fondation canadienne pour l'innovation, des spécialistes du Ministère seront affectés dans les universités pour travailler dans de nouvelles installations d'analyse. Ces partenariats déboucheront en outre sur la création de centres de recherche sur les ressources naturelles, par exemple celui qui examinera les résidus des sables bitumineux en Alberta. Des partenariats comparables permettront d'installer de nouveaux équipements universitaires de recherche dans les établissements spécialisés de RNCAN, par exemple le Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs à Ottawa. Ils rendront aussi possible l'accès à des installations hors campus uniques en leur genre au pays, au Ministère, pour la recherche universitaire.
- PCI Geomatics a commercialisé, grâce à une licence de RNCAN, des outils mathématiques et algorithmiques mis au point pour la cartographie tridimensionnelle précise d'images à haute résolution prises par les satellites IKONOS et QuickBird. L'entreprise a vendu 1 000 licences à l'échelle mondiale.
- Le Centre d'accélération de l'innovation (CAI) de RNCAN met au point des produits et des services de géomatique grâce à des transferts de technologie et en facilitant l'accès à des compétences et à des renseignements techniques. Onze entreprises travaillent actuellement avec le CAI à la réalisation de projets tels que la combinaison d'images prises par satellite ou par système aéroporté avec des données classiques pour dresser les cartes de gisements minéraux.
- RNCAN, le gouvernement de l'Ontario et l'industrie minière ont créé un consortium d'exploitation minière à grande profondeur; il s'agit d'un investissement de 15 à 20 millions de dollars sur cinq ans. C'est un exemple de grand partenariat à long terme entre le gouvernement fédéral, une province et l'industrie.

Des avis scientifiques liés aux politiques et axés sur l'excellence

Les activités fédérales en S-T ont pour rôle déterminant, entre autres, de contribuer à l'élaboration des règlements et des politiques en formulant des avis équilibrés. RNCAN a adopté une démarche intégrée pour s'assurer que les décisions et

les politiques reposent sur des conseils solides et une analyse judicieuse des données économiques et scientifiques. Vu les importantes conséquences économiques du cycle des minéraux et des métaux, surtout pour la fabrication des véhicules automobiles, RNCAN a pris des mesures afin d'améliorer, d'une part, la coordination interne entre la science et l'élaboration des politiques aux tout premiers stades du cycle, et d'autre part, les données scientifiques et technologiques intéressant tous les stades du cycle. Le Ministère a resserré sa collaboration avec Industrie Canada grâce à des réunions de gestion conjointes et en participant aux délégations envoyées par Industrie Canada en Chine et en Europe. RNCAN apporte aussi sa contribution par l'entremise des associations industrielles et des conseils consultatifs de l'industrie, pour faciliter le transfert des connaissances et des capacités scientifiques et technologiques à l'industrie.

RNCAN joue un rôle important dans la collecte des données uniformes nécessaires pour surveiller et signaler les émissions de mercure dues au secteur de la production d'électricité; ces données servent de base à l'établissement des limites d'émissions réglementées aux termes de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Les nouvelles normes qui s'appliqueront aux émissions de mercure auront d'importantes conséquences pour les sources d'émissions fixes et mobiles.

L'excellence de l'information scientifique

RNCAN exécute des travaux de pointe en S-T relatifs aux terrains et aux ressources du Canada. De plus, il construit et entretient une infrastructure nationale du savoir. Les paragraphes qui suivent décrivent les réalisations exceptionnelles du Ministère au chapitre de l'information scientifique.

Les renseignements sur les forêts canadiennes sont abondants, mais ils sont difficiles à réunir et à analyser, car ils émanent des gouvernements fédéral et provinciaux, des Premières Nations, de l'industrie et des organisations non gouvernementales. En collaboration avec ses partenaires provinciaux et territoriaux et avec l'initiative canadienne GéoConnexions, RNCAN a mis en œuvre un outil Internet appelé Système national d'information sur les forêts (SNIF) qui permet d'accéder aux renseignements issus de toutes ces sources et de les diffuser. Le SNIF est conçu pour que le Canada dispose de renseignements précis et opportuns afin de rendre compte de ses engagements nationaux et internationaux tels que celui concernant la comptabilisation du carbone.

RNCan appuie la R-D concernant la construction de fenêtres plus éconergétiques. Dans les maisons typiques, environ 30 p. 100 de la perte de chaleur annuelle est due aux fenêtres. En se fondant sur son savoir-faire dans ce domaine, le Ministère a fourni des renseignements technologiques clés pour aider à mettre au point un système de cotes de rendement énergétique des fenêtres appelé Energy Star, qui fait maintenant partie de la norme adoptée pour les fenêtres par l'Association canadienne de normalisation.

Le programme Mallik de forage d'exploitation des hydrates de gaz, dont la valeur s'élève à 36 millions de dollars, a fourni un soutien géoscientifique pour le développement durable des ressources du Nord dans le delta du Mackenzie. Le programme a pour objet d'étudier le potentiel de production et la viabilité économique des hydrates de gaz, le danger naturel qu'ils risquent de présenter et leur contribution éventuelle au changement climatique. Les hydrates de gaz pourraient constituer une nouvelle source d'énergie plus propre que les hydrocarbures couramment utilisés.

RNCan a utilisé le navire de Pêches et Océans Canada *Nahidik* sur le plateau continental de la mer de Beaufort pour faire des recherches concernant les risques géologiques présents dans les fonds marins. Les renseignements recueillis serviront à évaluer les corridors proposés pour la construction de gazoducs dans le Nord et à formuler des recommandations en la matière.

Le Laboratoire de recherche sur les explosifs a produit des renseignements scientifiques et technologiques pour seconder la Division de la réglementation des explosifs, dont la charge de travail concernant l'importation et l'exportation, le transport et le stockage des explosifs a augmenté depuis les attentats du 11 septembre 2001.

Changement climatique

Le gouvernement du Canada a publié le Plan sur les changements climatiques le 21 novembre 2002. RNCan joue un rôle déterminant dans la lutte contre le changement climatique, en vertu de son mandat relatif au développement durable des ressources naturelles du Canada. Le ministre des Ressources naturelles dirige les efforts que le gouvernement du Canada déploie pour lutter contre le changement climatique au pays. Le leadership scientifique et technologique dont RNCan a fait preuve dans le cadre du programme de réduction des gaz à

effet de serre de l'Agence internationale de l'énergie a permis à la science du captage et du stockage du CO₂ de progresser grandement. En 2002, des avis scientifiques et technologiques issus de ce programme ont amené le Canada à inscrire le captage et le stockage du CO₂ au rang des grands thèmes des stratégies qu'il adopte dans le cadre du Plan d'action sur le changement climatique.

RNCan fait partie de Fluxnet-Canada, réseau de recherche qui ajoutera à nos connaissances sur le cycle du carbone qui s'opère par les forêts et les tourbières du Canada, dans le contexte du changement climatique. Des mesures et des modèles pluriannuels permettent de gérer la biosphère canadienne de manière à réaliser une réduction durable des gaz à effet de serre.

Des chercheurs se sont rendus au mont Logan pour recueillir une carotte de glace de 173 mètres dans les champs de neige constitués au cours des 10 000 dernières années. L'analyse fournira des renseignements sur l'histoire climatique du Nord-Ouest canadien et elle aidera à examiner toute une gamme de questions relatives au changement climatique. En outre, des cartes et des inventaires pancanadiens (par exemple des cartes sur l'évolution de la couverture aqueuse et terrestre nationale) ont été dressés aux fins des études sur le changement climatique.

Renseignements

Secrétariat des S-T

Ressources naturelles Canada

Tél. : (613) 992-4849

Site Web : www.rncan.gc.ca

SANTÉ CANADA

Santé Canada a pour mandat d'aider les membres de la population du pays à préserver et à améliorer leur état de santé et leur sécurité. Aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, le Ministère est aussi chargé de protéger l'environnement. Santé Canada utilise les travaux scientifiques internes et ceux qu'exécute un réseau d'organismes scientifiques nationaux et internationaux pour asseoir ses politiques, ses règlements et ses programmes sur des bases solides, pour faire face aux nouveaux dangers menaçant la santé et la sécurité des Canadiens, et pour profiter des nouvelles possibilités offertes par la science.

La capacité de Santé Canada d'exécuter de solides travaux scientifiques, de profiter de leurs résultats et de les utiliser concrètement pour soutenir un processus décisionnel fondé sur des faits est essentielle à la réalisation de l'objectif du Ministère, à savoir optimiser l'état de santé des Canadiens et réduire le plus possible les risques pour leur santé. Deux cadres ont été établis pour que le Ministère ait accès aux avis et aux travaux scientifiques et qu'il s'en serve. Le Cadre pour les travaux scientifiques permet à tous les secteurs du Ministère de collaborer à définir, exécuter et rassembler les travaux scientifiques nécessaires à l'exécution du mandat du Ministère et à l'étude des nouveaux dossiers. Le Cadre décisionnel de Santé Canada pour la détermination, l'évaluation et la gestion des risques pour la santé procure au Ministère les moyens d'intégrer la science, les politiques et toute une gamme d'autres facteurs dans un processus inclusif et continu afin de bien gérer les risques et de prendre des décisions fondées sur les faits.

Cadre pour les travaux scientifiques

En 2002, le Bureau de l'expert scientifique en chef a élaboré le Cadre pour les travaux scientifiques, qui établit un processus de définition des besoins scientifiques de Santé Canada et garantit qu'un éventail équilibré d'activités scientifiques aide le Ministère à remplir ses divers rôles et responsabilités. Le Cadre fait en sorte que la gamme complète des travaux scientifiques exécutés et utilisés par Santé Canada satisfait aux normes de l'efficacité scientifique. Il aboutira à un plan quinquennal exhaustif grâce auquel le Ministère pourra exécuter les travaux scientifiques essentiels dont il a besoin pour remplir son mandat et mettre en œuvre ses programmes, et avoir accès à leurs résultats. La concrétisation du Cadre nécessite une démarche ouverte et inclusive faisant intervenir les scientifiques, les décideurs, les prestataires de services et de programmes, et les gestionnaires de tous les échelons du Ministère.

Cadre décisionnel de Santé Canada pour la détermination, l'évaluation et la gestion des risques pour la santé

En 2000, Santé Canada a adopté le Cadre décisionnel pour la détermination, l'évaluation et la gestion des risques pour la santé, qui a débouché sur une nouvelle façon d'aborder la gestion des risques. Le Cadre décisionnel (www.hc-sc.gc.ca/hpfb-dgpsa/hcrisk_cp_f.html) est le principal

mécanisme par lequel Santé Canada adhère aux principes et aux lignes directrices énoncés dans le Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie.

Le Cadre décisionnel repose sur une série de valeurs organisationnelles et de principes, et il comporte des étapes interdépendantes, dont la définition des problèmes, et l'évaluation et la gestion des risques. Le Cadre et les documents guides connexes visent à poser, en matière de gestion des risques et de prise de décisions, des paramètres s'appliquant à toute la gamme des dossiers qui relèvent de Santé Canada. Le Cadre n'est pas un guide de mise en œuvre, mais plutôt un ensemble de jalons qui orientent l'élaboration des procédures nécessaires pour répondre aux besoins particuliers des divers programmes.

Le Cadre décisionnel favorise l'adoption d'une démarche uniforme, la définition claire des questions, ainsi que la formulation et l'application d'avis scientifiques solides. La participation des parties concernées dans tout le processus, y compris les partenaires, le public et d'autres intervenants, témoigne d'un accroissement de la transparence. Le Cadre préconise aussi un processus décisionnel fondé sur la prudence.

Le Cadre décisionnel a entraîné une amélioration de la coopération entre les scientifiques et les analystes de politiques. En outre, un comité de gestion des risques, constitué de cadres supérieurs, fait en sorte que la haute direction intervient activement dans l'examen des évaluations et des analyses des risques ainsi que dans le processus décisionnel fondé sur les faits.

Réalizations en matière de sciences et de technologie, 2002

Les deux cadres de gestion susmentionnés sont de plus en plus pris en compte dans la façon dont Santé Canada exécute ses travaux scientifiques et élabore ses politiques. Ses principales contributions scientifiques, décrites ci-après, montrent l'importance des sciences pour le Ministère et la manière dont celui-ci les intègre à l'élaboration de ses politiques et à son processus décisionnel.

- Le Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses a mis au point un système de surveillance du virus du Nil occidental dans les oiseaux morts et les moustiques, et il a renforcé les politiques de prévention et de contrôle de cette maladie de même que les activités connexes.

- Pendant l'été 2002, le système national de surveillance de la variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob a permis de détecter le premier cas au Canada. Les données recueillies permettront à l'avenir à Santé Canada de détecter les cas et de faire enquête plus rapidement.
- Santé Canada a été le premier organisme à repérer la réémergence des virus B/Victoria/2/87 de la grippe en Amérique du Nord. La découverte a non seulement procuré des renseignements opportuns et précieux au public, mais elle a aussi amené l'Organisation mondiale de la santé à modifier sa recommandation sur la constitution des vaccins antigrippaux à l'échelle mondiale.
- Le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de Santé Canada, par l'intermédiaire de son réseau national de laboratoires de détection rapide des épidémies naturelles dues à des agents infectieux présents dans la nourriture et l'eau, a déjà détecté des épidémies d'E. coli H7:O157 des jours ou des semaines plus tôt que les systèmes classiques.
- Avec les laboratoires provinciaux de santé publique, le LNM a créé un réseau national capable d'établir rapidement des diagnostics sur tous les agents risquant fortement d'être utilisés à des fins de bioterrorisme.
- Santé Canada ainsi que des intervenants provinciaux et communautaires ont publié le document intitulé *The Cost of Chronic Disease in Nova Scotia*, qui fait le lien entre les maladies chroniques et la conjoncture socioéconomique. Le rapport est censé accroître l'efficacité des projets communautaires à l'avenir (<http://gov.ns.ca/health/downloads/chronic.pdf> — en anglais seulement).
- Dans le cadre de la Stratégie fédérale de lutte contre le tabagisme, Santé Canada a collaboré avec Statistique Canada à l'Enquête de surveillance de l'usage du tabac au Canada. Celle-ci a montré qu'entre 2000 et 2001, le nombre de fumeurs âgés de 15 ans ou plus avait diminué. Les résultats de l'enquête permettront à Santé Canada de déterminer lesquelles de ses stratégies de lutte contre le tabagisme sont les plus efficaces et de contribuer à réduire encore davantage le nombre de personnes atteintes de maladies dues au tabagisme.
- Les études épidémiologiques de Santé Canada ont montré l'existence définitive de liens entre les niveaux de matières particulaires et d'ozone dans l'air ambiant et toute une gamme d'effets nuisibles à la santé. Santé Canada et Environnement Canada ont donc proposé d'ajouter les précurseurs des matières particulaires, ainsi que l'ozone et ses polluants précurseurs, à la Liste des substances toxiques figurant dans la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.
- Le Bureau de la qualité de l'eau et de la santé a contribué à l'élaboration d'une ligne directrice sur l'eau potable en ce qui concerne la toxine naturelle microcystine-LR. Cette ligne directrice, les recherches connexes sur les méthodes d'analyse et de traitement, et une trousse d'analyse portative réduiront les risques d'exposition du public à ce contaminant dans l'eau potable.
- Les laboratoires de Santé Canada ont mis au point et évalué des méthodes novatrices permettant d'exécuter des recherches et des essais en recourant moins aux animaux. Il est maintenant possible de mener les études toxicologiques avec un nombre réduit d'animaux et, dans certains cas, sans aucun animal.
- Les recherches de Santé Canada ont confirmé que la radioexposition accroît la vulnérabilité de l'être humain aux maladies cardiovasculaires.
- Santé Canada a mis au point un système de détection pour repérer les violations du Traité international interdisant les essais nucléaires, ainsi que des modèles pour prédire le degré de contamination après un accident nucléaire.
- La nouvelle *Loi sur les produits antiparasitaires*, adoptée récemment par le Parlement, accroîtra la protection de la santé et de l'environnement. Une attention spéciale y est accordée aux enfants. Cette loi renforcera le contrôle des pesticides après l'enregistrement, en exigeant une réévaluation des vieux pesticides 15 ans après l'enregistrement. Elle exigera des fabricants qu'ils signalent tous les effets nuisibles des pesticides et elle prévoit un processus décisionnel plus ouvert et transparent. Cela favorisera une utilisation plus efficace et plus sûre des pesticides.
- Santé Canada a créé la Direction des produits de santé commercialisés pour assurer la surveillance et l'évaluation post-approbation de ces produits, et la gestion des risques (y compris la communication de ces derniers). Ces mesures accroîtront au maximum l'innocuité, l'efficacité et la qualité de toutes les catégories de produits de santé mis en marché

au Canada : les produits pharmaceutiques et biologiques, les vaccins, les matériels médicaux, les produits de santé naturels, les produits radiopharmaceutiques et les médicaments vétérinaires.

- Partout dans le monde, on s'inquiète de plus en plus du fait que les bactéries, les virus, les champignons et les parasites résistent davantage aux antibiotiques. C'est pourquoi la Direction des médicaments vétérinaires dirige une initiative intégrant la science et la politique pour étudier le phénomène de la résistance antimicrobienne. La Direction mène l'initiative en collaboration avec d'autres secteurs du Ministère, d'autres ministères fédéraux, des partenaires provinciaux, le secteur privé et d'autres intervenants. Cet effort a notamment débouché sur le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens, qui fournira des données essentielles à l'élaboration des politiques et des démarches nécessaires pour s'attaquer à ce problème de santé mondial.
- La Direction des produits thérapeutiques, en partenariat avec les Instituts de recherche en santé du Canada, dirige une initiative nationale dont l'objet est d'élaborer des lignes directrices sur l'utilisation appropriée des placebos dans les essais cliniques.
- La Direction des produits de santé naturels a élaboré un manuel de consultation pour faciliter l'élaboration de normes détaillées d'évaluation des affirmations relatives à l'innocuité et à l'efficacité des produits de santé naturels. Cela permettra aux consommateurs de faire des choix éclairés au sujet de ces produits.
- Récemment, on a découvert que l'acrylamide, substance cancérigène, était un ingrédient courant des aliments cuits et frits. Des scientifiques de la Direction des aliments ont réagi rapidement et ont découvert le principal mécanisme de formation de l'acrylamide. Cela permettra à Santé Canada de mieux se préparer à faire face à ce risque.
- Le nouveau règlement concernant l'étiquetage nutritionnel aidera les consommateurs à faire des choix éclairés en alimentation et à suivre un régime qui contribuera à réduire les risques de maladies chroniques dues à l'alimentation telles que le cancer, le diabète, les maladies coronariennes et les accidents cérébrovasculaires.

- Afin de renforcer la surveillance des vaccins, de réduire les inconvénients de l'immunisation et d'entretenir la confiance du public dans ce précieux programme de santé publique, les scientifiques de la Direction des produits biologiques et des thérapies génétiques ont contribué à l'élaboration et à l'application de nouvelles méthodes de séparation et d'analyse aux fins de l'assurance de la qualité des vaccins antigrippaux.
- Le Bureau de l'expert scientifique en chef a mis sur pied le programme des bourses d'études postdoctorales de Santé Canada pour améliorer la recherche en politiques et analyses ayant trait à la science au Ministère.

Renseignements

Bureau de l'expert scientifique en chef

Santé Canada

Tél. : (613) 952-8706

Site Web : www.hc-sc.gc.ca

STATISTIQUE CANADA

Au Canada, il incombe au gouvernement fédéral de fournir des statistiques à tous les ordres de gouvernement et au public. Au moyen de la *Loi sur la statistique*, le Parlement a fait de Statistique Canada l'organisme central chargé de produire et de coordonner les renseignements de ce genre avec les provinces et les territoires.

Les données produites par l'organisme servent à mettre en œuvre les lois et les règlements. Elles sont employées aux fins suivantes :

- répartir les fonds fédéraux entre les provinces (*Loi sur les arrangements fiscaux entre le gouvernement fédéral et les provinces*), y compris la répartition entre Ottawa et les provinces des sommes perçues (taxe de vente harmonisée);
- indexer les paiements fédéraux faits aux bénéficiaires et les crédits d'impôt (*Loi de l'impôt sur le revenu*);
- établir si les requérants ont droit aux prestations supplémentaires (*Loi sur l'assurance-emploi*);
- calculer la répartition des sièges du Parlement entre les provinces et délimiter les districts électoraux fédéraux (*Loi sur la révision des limites des circonscriptions électorales*);

- désigner les zones de service fédérales bilingues (*Loi sur les langues officielles*);
- évaluer la taille des sous-populations faisant l'objet principal du programme fédéral d'équité en emploi (*Loi sur l'équité en matière d'emploi*).

Depuis ses débuts, le champ d'action de Statistique Canada est organisé de manière à fournir des renseignements sur la macroéconomie, la microéconomie et la structure sociodémographique du Canada. Des données statistiques sont aussi présentées sur les établissements et les programmes publics du pays. Ce sont là les piliers du champ d'action de Statistique Canada, lequel conserve toute sa pertinence aujourd'hui. Toutefois, de nouvelles questions surgissent constamment et l'organisme doit être capable de fournir les nouveaux renseignements d'une complexité sans cesse croissante.

Les décideurs des secteurs public et privé ont besoin de renseignements et d'analyses pour comprendre les dossiers qui leur sont présentés dans divers domaines, tels les suivants :

- les nouveaux arrangements fiscaux entre le gouvernement fédéral et les provinces;
- la santé des Canadiens et les systèmes qui la protègent;
- les facteurs influant sur le rendement de la nouvelle économie du savoir;
- les compétences et l'apprentissage;
- la croissance économique;
- les facteurs microéconomiques influant sur la compétitivité;
- la cohésion sociale;
- le capital social;
- les possibilités et les défis à l'échelle mondiale;
- les résultats des programmes sociaux.

Les objectifs premiers de Statistique Canada sont d'assurer la pertinence de son action en répondant aux besoins d'information décrits plus haut et de préserver l'intégrité de son programme de base.

Afin d'atteindre ces objectifs, Statistique Canada mise sur les deux principaux instruments suivants :

- les conseils des organismes consultatifs extérieurs;
- son système et ses procédés de planification et de contrôle du rendement.

Conseils scientifiques

Statistique Canada fait appel à divers organes consultatifs extérieurs : le Conseil national de la statistique, 14 comités consultatifs d'experts et de scientifiques (y compris le Comité consultatif sur la statistique des sciences et de la technologie), des organes pour entretenir des relations bilatérales avec des ministères clés du gouvernement du Canada, et le Conseil consultatif fédéral-provincial de la politique statistique.

Statistique Canada entretient des partenariats actifs avec les provinces et les territoires. Il faut mentionner en particulier des initiatives spéciales dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la justice.

Planification et contrôle du rendement

Statistique Canada sait qu'il lui incombe, du point de vue de l'éthique, de rendre des comptes sur des aspects de son rendement qui ne sont pas apparents de l'extérieur. L'organisme estime aussi que le rendement d'un organisme national de statistique comporte quatre volets principaux et que chacun peut être lié à un groupe d'intervenants bien défini qui s'intéresse à ce rendement d'un point de vue particulier. Les quatre groupes sont les suivants :

- les utilisateurs des produits d'information, qui s'intéressent à la qualité de ceux-ci, le mot « qualité » étant ici défini largement comme signifiant « propre à être utilisé »³;
- ceux qui financent les activités — les contribuables canadiens et les fonctionnaires chargés de gérer les deniers publics — qui s'intéressent au rendement financier, ce qui comprend l'efficacité, la saine gestion et l'utilisation judicieuse de l'argent des contribuables;

3. C'est le cadre central en fonction duquel l'organisme garantit la qualité de l'information. Le progrès et le rendement sont évalués en tenant compte de six aspects : la pertinence, l'exactitude, l'actualité, l'accessibilité, la possibilité d'interprétation et la cohérence.

- les répondants aux enquêtes et leurs représentants, qui s'intéressent au fardeau de réponse leur étant imposé, à la façon dont l'organisme communique avec eux et au soin avec lequel ce dernier protège les renseignements qu'ils lui confient;
- les employés dont l'organisme dépend et les organismes chargés des normes de gestion des ressources humaines (RH) dans l'administration gouvernementale, qui s'intéressent au rendement de la gestion des RH.

Chacun de ces groupes d'intervenants fait l'objet de rapports réguliers adressés aux comités de gestion internes de Statistique Canada.

Six aspects de la qualité de l'information revêtent de l'importance pour les utilisateurs : la pertinence, l'exactitude, l'actualité, l'accessibilité, la possibilité d'interprétation et la cohérence. On peut quantifier certains de ces aspects; certains sont décrits plus justement en termes qualitatifs, tandis que d'autres peuvent être évalués en fonction des processus adoptés par l'organisme.

Réalisations en matière de S-T

Projet de système d'information sur la science et la technologie

Statistique Canada est le plus gros ministère ou organisme du gouvernement du Canada se consacrant aux sciences sociales. Il gère un programme de plus en plus considérable en statistique des S-T, dans le cadre du Projet de système d'information sur la science et la technologie. Dans le contexte de celui-ci, des enquêtes ont lieu sur les activités de R-D, les inventions, l'innovation, la diffusion des technologies et le perfectionnement connexe des RH, les mesures et les analyses des liens entre les intervenants du système des S-T, et les analyses des résultats.

Le programme progresse vers l'analyse des incidences des S-T, et l'organisme est guidé en cela par le plan intitulé *Activités et incidences des sciences et de la technologie — Cadre conceptuel pour un système d'information statistique, 1998* (N° de cat. : 88-522-XIF). Le plan permet au programme d'évoluer depuis le stade de l'élaboration, financé par Industrie Canada de 1996 à 1999, jusqu'à un nouveau niveau s'insérant dans le cadre du travail même de l'organisme. Le financement de cette activité stratégique s'échelonnant de 1999 à 2003 fait partie d'une enveloppe de 20 millions de dollars par année.

Coordonnée par le Projet fédéral de recherche sur les politiques, cette enveloppe a pour objet de réduire les lacunes du système statistique.

Les enquêtes sur les activités scientifiques fédérales donnent divers renseignements concernant les fonds que le gouvernement consacre aux S-T : les sommes déboursées, leur destination (secteurs et régions) et leur nature (objectifs socioéconomiques). À long terme, ce volet du programme de statistique sur les S-T et les volets connexes ont pour but de montrer les résultats obtenus par le gouvernement grâce aux fonds qu'il investit dans les S-T. Des documents de travail et de recherche sont diffusés gratuitement dans le site Web de Statistique Canada.

Des ouvrages publiés récemment mettent en lumière la nature des entreprises de fabrication novatrices, les caractéristiques des sociétés de biotechnologie et la commercialisation de la recherche. Certains articles sont résumés dans le *Bulletin de l'analyse en innovation* (N° de cat. 88-003-XIF). Ce bulletin ainsi que tous les documents de travail et les questionnaires connexes peuvent être consultés gratuitement dans le site Web de Statistique Canada.

Renseignements

Division de l'innovation et de l'information électronique
Statistique Canada
Tél. : (613) 951-2198
Site Web : www.statcan.ca

TRANSPORTS CANADA

Transports Canada (TC) participe activement à la R-D et aux travaux scientifiques et technologiques relatifs aux transports. Par l'entremise de son Centre de développement des transports, il gère un programme de R-D sur les transports multimodaux qui met l'accent sur l'amélioration de la sécurité et de la sûreté, de l'efficacité énergétique et de l'accessibilité. Les groupes modaux du Ministère mènent des travaux de R-D particuliers qui élargissent et complètent tous ces efforts.

Principales réalisations au chapitre de la recherche

Sûreté

Les attentats terroristes ont obligé le secteur des transports à se métamorphoser et ont mis en relief le rôle essentiel de la recherche en matière de sécurité aérienne et de sûreté. Collaborant de près avec les services de sécurité américains,

le Ministère continue de mettre au point en priorité des technologies ultramodernes, fiables et efficaces de détection et de confinement des explosifs et d'autres dangers, ainsi que des systèmes de sécurité intégrés et des interfaces personne-machine.

Sécurité aérienne

Le Ministère a commencé à promouvoir l'utilisation des programmes de surveillance des données de vol.

Dans le domaine du dégivrage des aéronefs, les projets en cours comprennent le Programme conjoint de recherche sur la glissance des chaussées aéronautiques, l'examen des lignes directrices sur les liquides de dégivrage et d'anti-givrage, et les essais et l'analyse concernant les aéronefs et les pistes contaminés.

Les services de recherche à long terme sur les radiobalises examinent la possibilité d'utiliser les systèmes mondiaux de localisation (GPS) pour remplacer les aides à la navigation terrestres. Des systèmes de navigation par satellite GPS ont été mis à l'essai, et les résultats seront utilisés pour dresser un plan de mise en œuvre.

La R-D sur les cabines d'aéronef et la sécurité-incendie a produit la Base de données accidentologiques (BDA) et un outil de mesure du niveau de confiance. La BDA est maintenant employée dans trois grands programmes de sécurité.

Sécurité marine

La distribution d'un simulateur de navigation dans les glaces récemment mis au point a été organisée et un cours pilote a été donné. Le simulateur concrétise la contribution du Canada à un effort international visant à améliorer la formation sur la navigation dans les glaces et à normaliser les règles de la navigation dans les eaux polaires.

Des essais sur les émissions gazeuses des navires ont eu lieu avec des émulsions de carburant diesel et un système à injection continue d'eau (ICE). Des études antérieures avaient révélé que le système d'ICE représentait la méthode la plus efficace pour réduire les émissions d'oxyde d'azote d'origine diesel sans accroître sensiblement la consommation de carburant.

Un outil de navigation informatisé, conçu pour aider à maximiser le tirant d'eau admissible d'un navire dans la

Voie maritime du Saint-Laurent, a été mis au point et des modèles mathématiques sont maintenant prêts à y être intégrés.

Les chercheurs ont ajouté des éléments au programme Marine Exodus de simulation de l'évacuation d'un navire, pour permettre de simuler l'étape de l'abandon au cours de l'évacuation.

Sécurité routière

Un véhicule muni d'un régulateur de vitesse adaptable et d'un avertisseur d'écartement de la voie a été employé pour exécuter une étude sur route concernant l'adaptation comportementale des conducteurs dans les systèmes de transport intelligents intravéhiculaires.

Le Ministère a exécuté des essais statiques et dynamiques sur les sacs gonflables latéraux de plusieurs véhicules différents.

On a recueilli au Canada et aux États-Unis des renseignements pour évaluer la valeur pratique, l'utilité et les coûts-avantages de dispositifs de sécurité pour les piétons à proximité des autobus scolaires.

Sécurité ferroviaire

Des travaux récents sur l'atténuation des risques de glissement de terrain se sont appuyés sur l'évaluation des risques d'éboulement faite par les Chemins de fer Canadien Pacifique. On a révisé le barème d'évaluation des dangers et un nouveau système GPS a été mis en place. Des enquêtes intensives ont eu lieu à l'emplacement du glissement Hope pour cerner les facteurs clés susceptibles d'aider à prédire des phénomènes semblables.

Un programme de recherche pluriannuel visant à réduire le nombre d'accidents aux passages à niveaux couvre tout un éventail de domaines, dont le comportement des automobilistes, des piétons et des véhicules; les technologies de répression des infractions; les feux de signalisation et les structures; et les systèmes d'avertissement à bord des trains. Le programme de recherche est commandité par Transports Canada, les principales sociétés ferroviaires canadiennes et plusieurs autorités provinciales; il est une composante de Direction 2006, qui vise à réduire de moitié d'ici 2006 le nombre des accidents survenant aux passages à niveau.

Transport de marchandises dangereuses

Des essais sur route menés actuellement sur les soupapes de sûreté montrent que la défaillance est retardée dans le cas des réservoirs munis de soupapes à purge importante, ce qui accroît le délai de réaction, réduit les risques de défaillance et les dangers en cas de défaillance du réservoir.

Des essais statiques et dynamiques sur la stabilité des camions-citernes ont eu lieu. Diverses configurations de camion ont été étudiées, depuis les grumiers jusqu'aux gros camions-citernes avec remorque d'appoint. Jusqu'ici, les travaux portent à croire qu'il existe bel et bien un lien entre le seuil de renversement sous essai statique d'un véhicule lourd et le risque de renversement.

Des essais sur la fatigue des wagons-citernes due aux chocs ont été faits au Centre de technologie des transports de surface, au Conseil national de recherches Canada, avec des citernes remplies au maximum. Les laboratoires du Bureau de la sécurité des transports feront une analyse des fissures qui sont apparues pendant les essais. TC étudie aussi le rapport entre la force du coupleur et l'accélération.

Systèmes de transport intelligents

Des chercheurs de la société Cell-Loc de Calgary ont mis au point un petit émetteur peu coûteux monté sur téléphone cellulaire et conçu spécialement pour le repérage. Ils en font l'essai pour remplacer les techniques actuelles de surveillance de la circulation. L'appareil pourrait offrir de nombreux avantages par rapport aux systèmes GPS dans toute une gamme d'applications.

Des chercheurs ont mis au point le prototype opérationnel d'un système automatique qui permet d'identifier et de cataloguer en temps réel les wagons de chemins de fer et les conteneurs dans le port de Montréal. Le système fait appel à un appareil d'identification des wagons et à un lecteur optique de caractères ultramoderne pour relever les codes d'identification ISO.

Accessibilité

Plusieurs techniques de messagerie visuelle ont été mises à l'essai, notamment des tableaux d'affichage électroniques, des écrans d'affichage de texte intégral et des afficheurs de données de vol. On a constaté que les tableaux d'affichage électroniques aidaient le mieux les passagers à se retrouver

dans les aéroports. Dans une autre étude, on a examiné des façons d'améliorer les exposés sur les mesures de sécurité à bord des avions afin que les passagers ayant une incapacité sensorielle ou cognitive puissent mieux les comprendre.

Recherche sur les facteurs ergonomiques

Une recherche sur la fatigue des pilotes d'avion, qui visait à élaborer des stratégies et des contre-mesures pour lutter contre la fatigue, a révélé des différences individuelles marquées en ce qui a trait aux effets du décalage horaire sur les performances. Elle a montré qu'il faut prendre en compte les effets de l'adaptation circadienne quand on planifie les cycles de travail des équipages. Les données ont été recueillies auprès de pilotes de ligne faisant des vols transocéaniques.

Pour évaluer l'efficacité de diverses aides techniques de lutte contre la fatigue chez les conducteurs de véhicules utilitaires, on a installé des outils de gestion de la fatigue à bord de camions. Les dispositifs mis à l'essai comprenaient un acti-graphe, qui prédit le degré de vigilance du chauffeur en fonction de l'activité du poignet, et le système PERCLOS, qui mesure l'abaissement des paupières du chauffeur. D'autres dispositifs suivaient la position du véhicule sur la route, ou gardaient mécaniquement les roues droites, limitant ainsi les gestes de correction de la direction susceptibles de causer la fatigue.

TC a mis à l'essai un programme de gestion de la fatigue afin d'en mesurer les effets sur la fatigue et la sécurité des conducteurs et sur la conduite des véhicules à moteur. Les conducteurs ont répondu à des questionnaires et se sont soumis à des tests de base pour mesurer leur degré de fatigue (par exemple un test psychomoteur de la vigilance et l'actigraphie).

Développement durable

La demande croissante de véhicules plus petits, plus propres et moins énergivores pour les déplacements en milieu urbain est à l'origine d'une démonstration de véhicules électriques de quartier à basse vitesse. Un prototype d'autobus électrique de 8,6 mètres à plancher bas et à haut rendement énergétique a été mis au point et est maintenant prêt à passer des essais. Diverses chaînes de traction ont été mises à l'essai : traction entièrement électrique, traction hybride-électrique avec moteur à combustion interne, et hybride-réseau.

Changement climatique

TC a un grand rôle à jouer dans le cadre du Plan d'action 2000 du gouvernement sur le changement climatique. Le Plan comporte cinq nouveaux programmes de recherche : les transports urbains, le transport de marchandises, l'efficacité des véhicules, les carburants de l'avenir et les véhicules à piles à combustible. Ils reposent sur une démarche équilibrée en ce qui concerne la technologie des véhicules et des carburants, la modification des comportements et l'infrastructure.

Transfert de technologie

L'an dernier, Transports Canada a présenté plusieurs ateliers et d'autres activités relatives au transfert de technologie. Les rencontres ont porté, entre autres, sur l'accessibilité, la recherche sur les passages à niveau, les émissions des locomotives, les systèmes de dégivrage et d'anti-givrage pour aéronefs, les réseaux mondiaux d'information aéronautique, la navigation maritime et la recherche sur les transports intermodaux.

Aller de l'avant

Transports Canada poursuivra son cheminement en matière de S-T au moyen de divers programmes : le Schéma d'orientation et la vision des transports dans le cadre de la Stratégie d'innovation; l'Initiative des réseaux fédéraux d'excellence en innovation; l'Initiative de recherche et de technologie CBRN (chimique, biologique, radiologique et nucléaire); le Plan du Canada sur les changements climatiques; la participation continue au Programme fédéral de recherche et de développement énergétiques.

La pensée prospective et l'innovation qui entraînent les travaux de R-D de Transports Canada aident le Ministère à atteindre son objectif qui est de créer « le meilleur réseau de transport pour le Canada et les Canadiens ».

Renseignements

Recherche et développement

Transports Canada

Tél. : (613) 991-6027

Site Web : www.tc.gc.ca

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) joue un rôle clé dans la réalisation de presque tous les éléments du programme du gouvernement du Canada, en

contribuant directement à la concrétisation progressive des grandes priorités de ce dernier. En matière de S-T, les activités du Ministère visent donc à relever les défis et à exploiter les possibilités exposés dans le discours du Trône. Plus précisément, ces activités sont axées sur le changement climatique et l'environnement, le développement durable, la santé des collectivités, la réglementation intelligente, les travaux de R-D débouchant sur l'innovation, et l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens en assurant une gérance modèle du parc immobilier, du gouvernement du Canada.

Beaucoup d'activités scientifiques et technologiques diverses ont lieu au Ministère, mais les paragraphes qui suivent fournissent simplement un échantillon de celles qu'a entreprises la Direction de la technologie de la Direction générale du programme des biens immobiliers (DGPBI). La Direction de la technologie étudie, met au point, démontre, fait connaître et transfère des technologies de pointe se rapportant à la conception, à la construction, à l'entretien et à l'utilisation des nombreux biens immobiliers gérés par le Ministère. Cela comprend des immeubles à bureau, des immeubles du patrimoine tels que les édifices du Parlement, les laboratoires spéciaux du gouvernement, des ponts, des routes et des barrages. Le Ministère mène son programme de recherche appliquée en collaboration avec le secteur privé, les universités, d'autres ministères fédéraux et d'autres organismes de recherche nationaux et internationaux; les diverses parties reconnaissent le savoir-faire les unes des autres et font fructifier leurs ressources pour obtenir les résultats voulus en temps opportun et avec efficacité.

Voici les principales activités scientifiques et technologiques se rapportant aux priorités du programme de recherche appliquée de la DGPBI.

Économie d'énergie et environnement

Les projets de recherche destinés à économiser l'énergie dans les immeubles, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à atténuer d'autres effets néfastes sur l'environnement, dans le cadre des initiatives du gouvernement, ont notamment porté sur ce qui suit :

- la limitation des fuites d'air dans les immeubles;
- l'efficacité énergétique des éléments fonctionnels de construction;

- l'économie d'énergie grâce à la remise en service d'immeubles;
- les systèmes souterrains de stockage de l'énergie thermique;
- la technologie de production d'électricité sur place dans les immeubles à bureaux.

Amélioration du milieu de travail

Les recherches visant à créer un milieu de travail soucieux du bien-être portent sur les niveaux d'éclairage, de chauffage et de climatisation; la réduction du bruit; des conditions proches de la lumière naturelle; la qualité de l'air. Voici des exemples :

- la régulation personnelle des conditions ambiantes et son intégration à la technologie du sans-fil;
- la réduction des émissions provenant des matériaux de construction et des meubles;
- les systèmes d'éclairage éconergétiques;
- l'amélioration de l'acoustique dans les bureaux à aires ouvertes;
- la connectivité grâce à des réseaux locaux et sans fil;
- l'optimisation de la lumière naturelle dans les immeubles à bureaux.

Gestion de la durée de vie des installations

Les initiatives mettent l'accent sur le prolongement de la durée de vie utile des immeubles en accroissant l'intégrité de leurs composantes et de leurs systèmes grâce à la recherche et à l'adoption de nouvelles technologies. En particulier, le Ministère :

- met au point des aciers d'alliage résistant à la corrosion;
- régularise l'humidité dans les enveloppes extérieures des immeubles du patrimoine;
- met en œuvre des techniques de contrôle du rendement et d'autodiagnostic pour protéger l'intégrité des infrastructures;
- applique des systèmes de gestion de la qualité axés sur la fiabilité et sur la durée de vie des immeubles;
- élabore des stratégies d'évaluation de la durée de vie des immeubles.

Outils de gestion des biens

En sa qualité de gardien des espaces à bureaux du gouvernement du Canada, TPSGC est le plus important locateur du Canada. Il met au point des outils et des méthodes pour simplifier la gestion des biens immobiliers et le processus d'intendance, et pour accroître l'efficacité du fonctionnement des immeubles. Parmi les outils utilisés, mentionnons les suivants :

- un logiciel de gestion de l'information sur les espaces;
- des systèmes d'automatisation des immeubles intelligents;
- le logiciel Tech2 de gestion des espaces (propre à TPSGC);
- des techniques de détection des défaillances et de diagnostic;
- un système informatisé de gestion des installations;
- un modèle d'évaluation des risques d'incendie et du coût des incendies;
- des mesures relatives à la sécurité des infrastructures.

Élaboration de normes et de pratiques exemplaires

TPSGC participe aussi à l'élaboration de normes et de pratiques exemplaires dans l'industrie de la construction, lesquelles servent de « cartes » pour inventer de meilleures méthodes de construction et améliorer la qualité des produits. Voici des exemples :

- le Devis directeur national pour les projets de bâtiment;
- la participation aux travaux de comités du domaine de l'immobilier sous les auspices d'organismes internationaux tels que l'Organisation internationale de normalisation, l'Agence internationale de l'énergie, la Réunion internationale des laboratoires d'essais et de recherches sur les matériaux et les constructions ou RILEM, et l'International Council for Research and Innovation in Building and Construction;
- la norme de l'Association canadienne de normalisation (CSA) sur le recyclage des déchets de construction et la réduction des risques sismiques;
- les normes internationales d'utilisation des matériaux non classiques en construction.

Partage et transfert des résultats de la recherche et de l'innovation

Les nouvelles connaissances deviennent seulement utiles lorsqu'elles sont appliquées. Le Ministère emploie divers outils et moyens de communication pour faire connaître les innovations et les résultats de ses recherches à des utilisateurs autres que ceux de la DGPBI. Voici des exemples :

- il partage les fruits de ses recherches avec les provinces, les milieux de la recherche et l'industrie par l'intermédiaire d'organismes tels que le Forum sur le transfert de la technologie du bâtiment et le Groupe de travail sur le transfert des technologies;
- il présente des innovations aux milieux de l'immobilier et de l'industrie de la conception et de la construction, dans le cadre de projets réels;
- il organise et anime des colloques, des ateliers et des séances de formation.

Recherche novatrice

En outre, le Ministère adapte des technologies existantes à des applications particulières en matière de bâtiment, pour respecter les objectifs de la stratégie fédérale en S-T. Voici des exemples :

- il emploie la thermographie infrarouge pour repérer les moisissures et les champignons dans les murs;
- il recourt aux techniques de simulation tridimensionnelle pour montrer la sécurité, la durabilité et la sûreté des infrastructures;
- il applique un système perfectionné pour surveiller l'intégrité structurale du pont de la Confédération, à l'Île-du-Prince-Édouard.

Programme scientifique national

La Direction de la technologie collabore de près avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) à la mise en œuvre de programmes de recherche conjoints tels que celui concernant la surveillance du pont de la Confédération. En outre, elle participe, avec le CRSNG, la Fondation canadienne pour l'innovation et d'autres organismes gouvernementaux, à l'examen des demandes de subventions se rapportant à l'industrie du bâtiment dans le cadre du Programme de recherche et de développement énergétiques.

Rôle et partenariats stratégiques

Voici des exemples de partenariats stratégiques :

- Le Ministère a mis sur pied le Comité du Groupe de travail sur le transfert des technologies pour partager des renseignements, transférer des innovations et créer des alliances stratégiques dans le contexte de projets de recherche sur l'immobilier. Le Comité comprend des représentants de toutes les grandes universités canadiennes et des principales associations industrielles s'intéressant à la construction, au bâtiment et à l'immobilier.
- Le Ministère est membre actif de plusieurs autres groupes de travail gouvernementaux-industriels-universitaires et d'instances de transfert tels que l'Advanced Building Systems Integration Consortium et le Research Protocol Development Committee de la General Services Administration aux États-Unis.
- Sur le plan international, TPSGC participe à des ateliers organisés avec des centres de recherche étrangers sur l'immobilier, des universités et des organismes du domaine de l'immobilier; il dirige certains de ces ateliers. Le Ministère a signé des protocoles d'entente sur divers projets de recherche avec l'Institut japonais de recherche sur le bâtiment, le Centre national de recherches en génie des séismes de Taiwan et le Département des transports de la Californie.
- La DGPBI joue un rôle actif dans l'élaboration de la politique canadienne sur les S-T, en siégeant à plusieurs comités qui définissent les politiques, tels que le Groupe d'experts sur le rôle du Canada dans les activités internationales de sciences et de technologie.
- Au Canada, la CSA s'est inspirée des résultats des recherches de la Direction pour formuler des normes nationales sur les immeubles et la construction.

En résumé, bien que les S-T soient abondamment utilisées dans le secteur de la construction, il n'existe aucun organisme reconnu pour promouvoir les activités de ce secteur dans le contexte du programme du gouvernement, axé sur l'innovation, le développement durable et la qualité de vie des Canadiens. La DGPBI, par l'intermédiaire du sous-ministre adjoint dont elle relève, a siégé au Comité directeur national de l'innovation dans la construction. Cette initiative dirigée par le secteur privé vise, dans l'esprit du programme gouvernemental, à orienter en permanence l'action de l'industrie

canadienne de la construction en faveur de l'innovation et à accroître la compétitivité des entreprises canadiennes sur le marché mondial.

Dans le cadre de ses efforts pour devenir un organisme de classe mondiale, le Ministère participe au réseau interministériel sur les sciences et la technologie à l'échelle internationale, présidé par le ministre des Affaires étrangères et du Commerce international. Dans les missions canadiennes à l'étranger, les conseillers fédéraux en S-T demeurent les intermédiaires pour promouvoir le savoir-faire canadien et faciliter

les rapports avec les gouvernements et l'industrie étrangers dans les domaines des technologies novatrices et des matériaux de construction, et en ce qui concerne d'autres aspects de la gestion des biens immobiliers.

Renseignements

Direction de la technologie

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Tél. : (819) 956-3423

Site Web : www.tpsgc.gc.ca

NOTES

NOTES