

LES ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE : LA RECHERCHE DE L'EXCELLENCE

Rapport sur
les activités
fédérales
en sciences et
en technologie,
2003



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).

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@tpsgc.gc.ca.

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

N° de catalogue lu1-8/2003

ISBN 0-662-68651-9

54226B



Contient 10 p. 100
de matières recyclées.

En tant que Canadiens, nous reconnaissons depuis longtemps qu'un milieu des sciences et de la technologie fort et dynamique peut avoir des retombées intéressantes sur les plans social, économique et environnemental, soit améliorer notre qualité de vie et notre bien-être.

Les chercheurs, scientifiques et technologues canadiens se sont attiré les éloges du monde entier pour leurs travaux novateurs. Le gouvernement du Canada appuie ces spécialistes par des investissements importants visant à renforcer la capacité de recherche des universités, des instituts, des entreprises et des laboratoires fédéraux de toutes les régions du pays.

Il a renforcé ces investissements en établissant des partenariats et des liens avec les organismes du domaine des sciences et de la technologie au Canada et à l'étranger. Ce type de maillage favorise l'application efficace et efficiente des résultats de recherches inédites et débouche dans bien des cas sur des technologies et des produits nouveaux. Dans des collectivités de chaque province ou territoire, les chercheurs et les instituts qui bénéficient d'une aide fédérale contribuent à la croissance d'industries spécialisées sur le plan technique comme celles de la santé, de la lutte contre le changement climatique, de la biotechnologie agroalimentaire, des piles à combustible et de l'aérospatiale.

Un défi particulier — que nous devons absolument relever pour préserver notre économie vigoureuse et notre qualité de vie — consiste à aider les petites entreprises à dépister quelles sont la recherche, la technologie et les connaissances qui leur assureront une croissance et un succès constants. Il est possible d'aider ces

entreprises en matière de commercialisation en mettant à leur service les compétences scientifiques qu'elles ne peuvent acquérir par elles-mêmes. Le Conseil consultatif des sciences et de la technologie, qui relève du premier ministre, fait partie des organismes qui étudient actuellement ce domaine important.

Le gouvernement du Canada compte aussi sur les avis de scientifiques, de chercheurs et de technologues qui, dans plus de 20 ministères et organismes à vocation scientifique, travaillent dans l'intérêt public. Grâce à leurs travaux, il a toujours à sa disposition des travaux de recherche scientifique fondamentale, des connaissances appliquées et des conseils stratégiques avisés dans des domaines tels que la santé, la sécurité et l'environnement.

Ensemble, ces spécialistes et ces organismes aident à atteindre les objectifs énoncés dans la stratégie en matière de sciences et de technologie publiée en 1996 sous le titre *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle* :

- l'avancement des connaissances;
- la création d'emplois, la croissance économique et le développement durable;
- une meilleure qualité de vie pour tous les Canadiens.

Cependant, on peut et on doit continuer de progresser sur ce front. Le premier ministre a montré que cette démarche lui tient à cœur par deux annonces récentes : la nomination d'un conseiller national en matière de sciences et la création d'académies canadiennes des sciences.

Grâce à ces nouveaux instruments et à ses investissements continus, le Canada étoffe encore davantage son palmarès

enviable en sciences et en technologie.
Le rapport intitulé *Les activités fédérales en sciences et en technologie : La recherche de l'excellence* souligne certaines réalisations de l'année 2003.

Le ministre de l'Industrie,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Emerson', with a long horizontal flourish extending to the right.

David L. Emerson

Message du ministre de l'Industrie	iii
Avant-propos	vii
Chapitre 1 Introduction	1
1.1 Incidence des activités fédérales en sciences et en technologie	1
1.2 Contexte stratégique des sciences et de la technologie	3
1.3 Investissements canadiens dans la technologie et l'innovation pour lutter contre les changements climatiques	4
1.4 Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion du risque	6
1.5 Prospective scientifique et technologique — Leçons à tirer d'un projet pilote fédéral	7
Chapitre 2 Bénéficiaire de conseils externes	13
2.1 Conseil consultatif des sciences et de la technologie — Activités en 2003	14
2.2 Conseil d'experts en sciences et en technologie — Activités en 2003	15
2.3 Comité consultatif canadien de la biotechnologie — Activités en 2003	17
2.4 Stratégie canadienne en matière de biotechnologie	18
Chapitre 3 Sur la voie de la collaboration en sciences et en technologie	20
3.1 Ressources humaines	23
3.2 Tirer le meilleur parti des activités fédérales en sciences et en technologie	25
3.3 La voie à suivre	31
Liste des tableaux	
Tableau 1 Indicateurs des activités en sciences et en technologie	2

Le rapport intitulé *Les activités fédérales en sciences et en technologie : La recherche de l'excellence*, qui porte sur l'année civile 2003, fait partie d'une série de rapports publiés depuis que le gouvernement a rendu publique, en 1996, sa stratégie en matière de sciences et de technologie (S-T) sous le titre *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*. L'année 2003 a été marquée non seulement par une évolution continue et un changement fondamental en ce qui a trait aux activités fédérales en S-T, mais aussi par un courant de pragmatisme. Après avoir été exhorté à accroître la collaboration dans le domaine, le milieu des S-T s'est posé des questions difficiles et a commencé à y répondre en ayant recours à plusieurs mécanismes. Sous une forme facile à lire et accessible à tous, le présent rapport fait état des progrès accomplis en 2003.

Tout comme les rapports des années antérieures, le présent document est le fruit de la collaboration de 22 ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS). L'annexe montre en quoi les activités en S-T de chacune de ces organisations les aident à s'acquitter de leur mandat. On peut consulter en ligne la version électronique du rapport et de l'annexe (www.innovation.gc.ca/infos-t).

Rapport sur les activités fédérales en S-T en 2003

Le présent rapport passe en revue les activités du milieu fédéral des S-T en 2003 et décrit les principaux éléments qui ont influé sur ce milieu au cours de l'année. Il comprend trois chapitres et une annexe.

- Le **chapitre 1** fait état des annonces et des investissements les plus récents

qui continuent de façonner les activités fédérales en S-T. On y trouve un aperçu de ces activités ainsi que les faits saillants du budget de 2003 relatifs aux S-T. Le chapitre traite également des points suivants : l'annonce du gouvernement fédéral, en août 2003, concernant les dépenses prévues au titre des projets axés sur la technologie et l'innovation liées aux changements climatiques; le nouveau cadre d'application de la précaution, en l'occurrence un cadre de gestion du risque qui donne une orientation quant à savoir dans quels cas et de quelle façon on devrait avoir recours à des approches préventives; ainsi que le projet pilote fédéral de prospective scientifique et technologique. Enfin, le chapitre aborde la restructuration des responsabilités et de la gouvernance en sciences annoncée le 12 décembre 2003.

- Le **chapitre 2** montre comment le gouvernement tire parti des compétences externes pour renforcer le rôle des S-T au sein de l'administration publique et du pays. Il fait le point sur les activités du Conseil consultatif des sciences et de la technologie (CCST) ainsi que du Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) et, pour la première fois, du Comité consultatif canadien de la biotechnologie (CCCB) et de la Stratégie canadienne en matière de biotechnologie, qui met à contribution les ministres de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, de l'Environnement, des Pêches et des Océans, de la Santé, de l'Industrie, du Commerce international ainsi que des Ressources naturelles.
- Le **chapitre 3** examine certaines questions difficiles que le milieu des S-T a commencé à se poser ainsi que les

mécanismes qui lui permettront d'y répondre. Il traite notamment des orientations adoptées par les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique pour accroître leur collaboration et mieux intégrer les activités fédérales en S-T avec celles d'autres administrations publiques, des universités, du secteur privé et du milieu international des S-T.

- L'**annexe**, que l'on peut consulter uniquement en ligne (www.innovation.gc.ca/infos-t), présente les faits saillants du rendement et des réalisations de 22 MOVS en 2003, en ce qui concerne notamment la mise en œuvre du *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie*, pour l'élaboration de politiques et de règlements et la prise de décisions.

INTRODUCTION

1.1 INCIDENCE DES ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE

La capacité des ministères et organismes à servir l'intérêt public repose sur les activités en sciences et en technologie (S-T) menées au sein de l'administration fédérale. Ces activités aident à élaborer les politiques, à établir des normes et des limites appropriées pour la réglementation et à prévoir l'incidence de différentes mesures. Par ailleurs, en plus de procurer une assise pour les services aux Canadiens, tels que les prévisions météorologiques et les avis sur la salubrité des aliments, les activités fédérales en S-T concrétisent des idées et des technologies nouvelles ayant des répercussions à l'échelle mondiale, par exemple l'accès à large bande, le stimulateur cardiaque et les satellites de télécommunication.

Selon la définition adoptée par Statistique Canada et l'Organisation de coopération et de développement économiques, les activités en S-T englobent deux volets reliés entre eux : la recherche-développement (R-D) et les activités non assimilées à la recherche (activités scientifiques connexes), comme l'évaluation

scientifique de produits et l'analyse de données.

En 2003-2004, le gouvernement fédéral a investi plus de 8,5 milliards de dollars dans les S-T, à la fois dans la R-D et les activités scientifiques connexes (détails au tableau 1, p. 2). Les activités en S-T visant à permettre au gouvernement fédéral de s'acquitter de son mandat et de ses responsabilités sont menées à l'interne par les ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS) ou à l'externe avec l'aide de fonds fédéraux. L'investissement fédéral dans les S-T comprend aussi l'octroi de fonds par les organismes subventionnaires fédéraux¹ et les fondations pour la recherche universitaire. Les MOVS emploient des chercheurs scientifiques et des travailleurs de différentes disciplines des sciences naturelles et sociales, du génie et de la technologie et assurent le maintien d'instituts, de laboratoires, de stations expérimentales et de bureaux dans toutes les régions du pays.

La stratégie intitulée *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, publiée en mars 1996, a marqué un point tournant dans les activités fédérales en S-T. Elle exhortait le milieu à examiner des

¹ Trois organismes subventionnaires participent au financement des activités en S-T : 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.

Tableau 1 Indicateurs des activités en sciences et en technologie

	Unité	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Économie en général et population^a							
Produit intérieur brut (PIB)	millions \$	914 973	982 441	1 076 577	1 108 200	1 157 968	1 218 772
Indice implicite du PIB	1997 = 100	99,6	101,3	105,5	106,7	107,8	111,2
Population	milliers d'habitants	30 157	30 404	30 689	31 021	31 362	31 630
Dépenses intérieures brutes en R-D (DIBRD)^b							
DIBRD « réelles »	millions \$ de 1997	16 142	17 405	19 298	20 727	20 134	20 189
Ratio DIBRD/PIB	ratio	1,76	1,79	1,89	2,00	1,87	1,84
DIBRD « réelles » par habitant	\$ de 1997	535,27	572,45	629,82	668,16	641,99	638,29
Financement des DIBRD selon le secteur							
Gouvernement fédéral	% des DIBRD	17,6	18,2	17,5	18,1	19,5	19,5
Gouvernements provinciaux	% des DIBRD	4,0	4,4	4,3	4,9	5,4	5,6
Entreprises commerciales	% des DIBRD	45,7	44,9	44,1	48,3	45,3	44,3
Enseignement supérieur	% des DIBRD	14,5	15,0	14,2	13,5	15,1	16,0
Secteur privé à but non lucratif	% des DIBRD	2,3	2,2	2,2	2,4	2,7	2,9
Organisations étrangères	% des DIBRD	15,9	15,3	17,7	12,9	12,0	11,7
DIBRD selon le secteur							
Gouvernement fédéral	% des DIBRD	10,8	10,5	10,2	9,5	10,2	9,7
Gouvernements provinciaux	% des DIBRD	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
Entreprises commerciales	% des DIBRD	60,2	59,0	59,8	59,6	55,2	53,7
Enseignement supérieur	% des DIBRD	27,2	28,8	28,4	29,3	32,8	34,9
Secteur privé à but non lucratif	% des DIBRD	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2
DIBRD fédérales en % du financement fédéral	% du financement fédéral	61,6	57,8	58,4	52,6	52,5	49,8
Rendement fédéral « réel » de la R-D	millions \$ de 1997	1 750	1 835	1 972	1 971	2 063	1 966
Commercialisation de la propriété intellectuelle^c							
Gouvernement fédéral							
Nouveaux brevets obtenus	nombre	130	89	—	109 ^r	133 ^p	146 ^p
Redevances sur les licences	milliers \$	6 950	11 994	—	16 467	16 270 ^p	15 253 ^p
Universités							
Nouveaux brevets obtenus	nombre	143	325	—	339	—	—
Redevances sur les licences	milliers \$	15 600	18 900	—	44 397	—	—

r = donnée révisée.

p = donnée provisoire.

^aSource : Statistique Canada. *L'observateur économique canadien*, vol. 16, n° 5 (mai 2003), n° de cat. 11-010-XIB, Ottawa, Canada.^bSource : Statistique Canada. *Statistique des sciences*, différents numéros (2003), n° de cat. 88-001-XIB, Ottawa, Canada.^cSources : Statistique Canada. *Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales* et *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur*, différentes années, Ottawa, Canada.

modes de fonctionnement nouveaux et différents. Les grandes priorités prévues consistaient à procurer des avantages aux Canadiens, à servir l'intérêt public et à améliorer la collaboration entre les ministères et avec les autres intervenants des systèmes scientifiques et d'innovation.

La stratégie fédérale en matière de S-T de 1996 a été à l'origine d'un système de gouvernance fondé sur le principe selon lequel chaque ministre doit assumer la responsabilité des activités scientifiques relevant directement du mandat qui lui est confié. Les différents ministres devraient conserver l'autorité et l'obligation de rendre compte à l'égard de ces activités scientifiques.

La stratégie de 1996 a grandement contribué à améliorer le rendement des activités fédérales en S-T. Les principes qu'elle énonce demeurent pertinents, malgré l'évolution des pressions exercées sur les activités fédérales en S-T. Dans la foulée de cette stratégie, les scientifiques et chercheurs fédéraux ont noué des liens plus étroits entre eux et avec le vaste milieu canadien et international des S-T. Les mécanismes consultatifs et de gouvernance issus de la stratégie ont aidé à façonner de nouveaux modes de fonctionnement pour les activités fédérales en S-T.

La création en 1998 du Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) a notamment fourni un précieux point de vue indépendant et externe concernant l'approche fédérale en matière de S-T. Le premier rapport de cet organisme sur les avis scientifiques a servi de base pour le *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie*. Les avis ultérieurs émanant du CEST mettaient l'accent sur d'autres aspects de

promotion de l'excellence dans les activités fédérales en S-T.

Par ailleurs, ces rapports ont analysé en profondeur le contexte en pleine évolution dans lequel s'inscrivent les activités fédérales en S-T, contexte marqué par :

- l'évolution rapide des connaissances et du savoir-faire en S-T dans le monde entier;
- le vieillissement de la population active;
- la divergence des demandes de ressources gouvernementales pour attirer une nouvelle génération de scientifiques et de chercheurs et moderniser les installations et l'équipement;
- les plus grandes attentes de la population à l'égard des S-T pour relever les défis complexes auxquels se heurtent les différentes instances et disciplines, entre autres les changements climatiques, la recherche sur les cellules souches, la salubrité des aliments, la sécurité nationale et les risques d'épidémie.

1.2 CONTEXTE STRATÉGIQUE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE

En 2003, les activités fédérales en S-T ont été marquées par plusieurs annonces importantes de nature financière et stratégique ainsi que par l'arrivée de plusieurs nouveaux intervenants dans le domaine de la politique nationale en S-T.

Dans le budget fédéral du 18 février 2003, le gouvernement a continué d'investir dans les S-T, portant ainsi à plus de 13 milliards de dollars les investissements dans la recherche et l'innovation depuis 1997. En 2003, il a annoncé un financement supplémentaire de plus de 1,7 milliard, réparti sur trois exercices (voir l'encadré, p. 4).

Faits saillants du budget de 2003 en matière de S-T

Stimuler la recherche et l'innovation

Le budget a prévu des investissements de 1,7 milliard de dollars en 2002-2003 et au cours des deux exercices suivants afin de stimuler la recherche et l'innovation, entre autres :

- une majoration de 125 millions de dollars par année du financement des trois conseils subventionnaires de recherche fédéraux à compter de 2003-2004;
- un nouveau programme de Bourses d'études supérieures du Canada qui, une fois entièrement mis en œuvre, offrira 4 000 nouvelles bourses d'études;
- un investissement de 225 millions de dollars par année, à compter de 2003-2004, pour aider à financer le coût indirect des recherches que le gouvernement fédéral subventionne par l'entremise des organismes subventionnaires;
- un investissement de 16 millions de dollars pour les recherches scientifiques dans le Nord au cours des deux prochains exercices;
- des investissements de 500 millions de dollars dans la Fondation canadienne pour l'innovation, pour financer des installations de recherche en santé à la fine pointe de la technologie, et l'affectation de 75 millions à Génome Canada pour la recherche génomique axée sur la santé;
- un montant de 15 millions de dollars à la Fondation Rick Hansen, l'Homme en mouvement, et un montant de 20 millions au projet de médecine et des sciences connexes;
- un montant de 30 millions de dollars pour Rescol et le Programme d'accès communautaire;
- une somme supplémentaire de 70 millions de dollars sur deux ans au Conseil national de recherches du Canada (CNRC) pour renforcer le Programme d'aide à la recherche industrielle, appuyer l'astronomie et établir de nouveaux centres d'innovation régionaux;
- l'injection de 190 millions supplémentaires en fonds propres pour accroître le capital de risque offert par la Banque de développement du Canada et l'affectation de 20 millions à Entreprise autochtone Canada pour encourager l'esprit d'entreprise ainsi que le démarrage ou l'expansion d'entreprises;
- des investissements dans le Plan du Canada sur les changements climatiques.

1.3 INVESTISSEMENTS CANADIENS DANS LA TECHNOLOGIE ET L'INNOVATION POUR LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques à l'échelle du globe sont un excellent exemple des problèmes scientifiques auxquels se heurtent les gouvernements de nos jours : leurs effets sont considérables et profonds; ces problèmes touchent toutes les facettes de l'environnement, de l'économie et de la société; ils exigent des compétences pluridisciplinaires pour y faire face et leurs fondements scientifiques prêtent à controverse.

Le Canada investit depuis plusieurs années dans les S-T liées aux changements climatiques. Le gouvernement fédéral a annoncé le 12 août 2003 les détails d'un investissement de 1 milliard de dollars pour la mise en œuvre du Plan du Canada sur les changements climatiques. Ce montant comprenait un investissement de 500 millions de dollars dans les S-T, dont 250 millions étaient affectés à Technologies du développement durable Canada (TDDC) et le reste à l'Initiative en matière de technologie et d'innovation appliquées au changement climatique (ITICC). Ces investissements font partie de l'enveloppe annoncée dans le budget de 2003.

Après avoir obtenu un financement initial de 100 millions de dollars dans le budget de 2000, TDDC a amorcé ses activités en avril 2002. Une deuxième dotation, annoncée dans le budget de 2003, a porté à 350 millions le financement total octroyé à cet organisme. TDDC estime que le succès des technologies propres sur le marché repose sur l'établissement précoce de partenariats efficaces visant des objectifs précis. C'est pourquoi il tient

à jour une base de données nationale sur les organisations actives dans le marché des technologies propres et s'en sert pour assurer la liaison entre les entrepreneurs qui possèdent des technologies complémentaires et les membres de consortiums éventuels.

L'ITICC a pour objet de réduire les émissions à long terme et de faire en sorte que l'industrie soit en mesure de tirer le meilleur parti des retombées économiques découlant du développement de technologies nouvelles. Pour atteindre ces objectifs, elle investit dans des technologies transformatrices — c'est-à-dire celles qui modifieraient ou élimineraient complètement les méthodes actuelles. Cette initiative, qui suppose un changement de paradigme et non une simple amélioration des technologies et des méthodes existantes, influe par le fait même sur la société et l'économie.

Dans le cas des changements climatiques, ces technologies aideront à séparer croissance économique et émissions de gaz à effet de serre. Un investissement considérable dans la R-D, la démonstration et la commercialisation sera donc requis sur de nombreuses années. Grâce à cette initiative, le gouvernement réduit les risques auxquels le développement et l'adoption de ces technologies exposent l'industrie et les consommateurs.

L'ITICC met l'accent sur cinq grands domaines technologiques :

Combustibles fossiles moins polluants

- Technologies de production, de transformation et de combustion moins polluantes de combustibles fossiles.

Technologie de haute efficacité en utilisation finale

- Technologie à haute efficacité énergétique pouvant être utilisée dans les secteurs industriel, commercial et communautaire et celui des transports.

Production décentralisée de l'énergie

- Technologies permettant une plus grande utilisation des énergies renouvelables et accessibles au niveau local, comme celles du vent, du soleil et des gaz produits dans les décharges.

Biotechnologie

- Une gamme de technologies, dont les suivantes : la conversion de la biomasse et des déchets; la production d'éthanol cellulosique à partir de la biomasse et d'autres biocombustibles; les bioprocédés; la production, le prélèvement et le transport de biomasse; l'énergie dérivée de la biomasse.

Économie fondée sur l'utilisation de l'hydrogène

- Piles à combustible et autres technologies qui constitueront la base de la nouvelle économie fondée sur l'utilisation de l'hydrogène.

Les technologies requises pour lutter contre les changements climatiques sont tellement variées que le succès de cette démarche repose forcément sur une collaboration internationale. Grâce à ses investissements soutenus dans les S-T énergétiques et dans l'ITICC, le gouvernement fédéral pourra renforcer son engagement à lutter contre les changements climatiques de concert avec les intervenants canadiens et étrangers en S-T.

1.4 CADRE D'APPLICATION DE LA PRÉCAUTION DANS UN PROCESSUS DÉCISIONNEL SCIENTIFIQUE EN GESTION DU RISQUE

Comme la démarche scientifique se caractérise souvent par de l'incertitude et des débats, le processus décisionnel en gestion du risque associé à l'information scientifique nécessite un jugement sûr.

Le *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie*, publié en mai 2000, fait état de plusieurs lignes directrices et principes qui, lorsque mis en application, aident le gouvernement à prendre des décisions éclairées et à atténuer les crises. Dans une situation idéale, les décideurs gouvernementaux cernent les problèmes dès le début et réduisent l'incertitude scientifique en amorçant la collecte et l'examen de l'information scientifique. Le gouvernement du Canada gère le risque de façon efficace en utilisant l'information recueillie à point nommé pour les besoins d'un processus décisionnel ouvert.

Cette situation idéale n'est pas toujours possible. Le gouvernement du Canada doit souvent prendre des décisions face aux risques nouveaux ou émergents de préjudices graves ou irréversibles. Il reconnaît que la grande incertitude scientifique dans ces circonstances ne justifie pas le report des décisions. En pareil cas, le gouvernement du Canada applique une approche de précaution.

Le *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie* exhortait le gouvernement fédéral à « élaborer un cadre de gestion des risques qui recommande comment et quand des précautions doivent être prises ».

Le *Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion du risque* (le Cadre), publié en juin 2003, fait partie intégrante de la politique du gouvernement du Canada. Ce document énonce les modalités d'application de l'approche de précaution dans la prise de décisions scientifiques, dans les secteurs d'activité assujettis à la réglementation fédérale et qui concernent la protection de la santé et de la sécurité, l'environnement et la conservation des ressources naturelles.

Selon l'approche de précaution, il ne faut pas invoquer l'absence de certitude scientifique absolue pour différer les décisions comportant un risque de préjudice grave ou irréversible. Cette approche se caractérise donc par trois éléments fondamentaux : la nécessité de prendre une décision, l'existence d'un risque de préjudice grave ou irréversible et l'absence de certitude scientifique absolue. Le Cadre fait état de 10 principes directeurs qui servent à renforcer et à décrire la pratique canadienne actuelle.

Le Cadre vise :

- à rendre l'application de l'approche de précaution par le gouvernement fédéral plus prévisible, crédible et uniforme, afin d'assurer des décisions adéquates, raisonnables et rentables;
- à aider le gouvernement fédéral à prendre des décisions judicieuses tout en réduisant les crises et controverses et en tirant parti des possibilités;
- à rehausser la confiance du public et des parties prenantes, au Canada et à l'étranger, dans le fait que l'application de l'approche de précaution à la prise de décisions fédérales est rigoureuse, saine et crédible;

- à accroître la capacité du Canada à exercer une influence positive sur les normes internationales et l'application de l'approche de précaution.

En fin de compte, le Cadre constitue un outil permettant d'évaluer si la prise de décisions intégrant l'approche de précaution est conforme aux valeurs et aux priorités sociales, environnementales et économiques des Canadiens.

Au cours de la prochaine année, plusieurs ministères et organismes de réglementation tiendront compte du Cadre au moment de prendre des décisions. Dans certains cas, ils élaboreront, de concert avec leurs parties prenantes, des documents d'orientation pour l'application de l'approche de précaution dans leur domaine particulier de responsabilité. Par ailleurs, le Cadre sert de document de base aux fonctionnaires canadiens qui participent à des discussions éclairées aux niveaux fédéral, provincial, territorial et international visant à définir la notion de précaution et à déterminer quand on doit l'appliquer.

On peut consulter le *Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion du risque* dans le site Web du Bureau du Conseil privé (www.pco-bcp.gc.ca, cliquer sur Français, puis sur Publications, dans la barre supérieure; le document est classé sous la lettre « C »).

1.5 PROSPECTIVE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE — LEÇONS À TIRER D'UN PROJET PILOTE FÉDÉRAL

Le monde nous réserve bien des surprises, des incidents et des revirements qu'il est souvent impossible de prévoir. Une analyse rétrospective d'événements et de

défis des 20 dernières années fait ressortir la grande incertitude qui est devenue la norme dans les pays industrialisés. Depuis les problèmes liés au sida jusqu'à la fin de la guerre froide, et depuis le génome humain jusqu'au Web, le monde nous étonne toujours. Récemment, le syndrome respiratoire aigu sévère a entraîné pour le Canada des coûts de 1 milliard de dollars et a terni temporairement l'image de Toronto comme destination touristique. De toute évidence, les forces de la mondialisation dans le commerce, la technologie et les facteurs économiques aboutissent à une intégration croissante.

Pour faire face aux risques élevés associés à cette réalité nouvelle — qui privilégie la sécurité et la souplesse, où on transforme les institutions et les mécanismes de gouvernance au moyen de la technologie et où l'avenir des gens est de plus en plus tributaire de choix stratégiques — il devient important que les pays adoptent davantage une vision périphérique et renforcent leurs capacités de planification d'urgence et de prévention. Partout dans le monde, plusieurs gouvernements ont largement recours à la prospective scientifique et technologique pour faire des choix d'avenir éclairés.

La prospective scientifique et technologique consiste à systématiquement se pencher sur l'avenir à long terme de la science, de la technologie, de la société et de l'économie, ainsi que sur leurs interactions mutuelles pour générer des connaissances et éclairer l'élaboration des politiques. Le but est d'aider à déterminer les technologies et les tendances technologiques particulières qui amélioreront le plus la qualité de vie des citoyens d'un pays au cours des 10 à 20 prochaines années. Pour améliorer la ressemblance avec le

monde réel, les exercices de prospective prennent en compte les incertitudes associées aux tendances commerciales et culturelles et aux changements sociaux, afin de déterminer des résultats possibles ou des conditions favorables pour les applications de la technologie. La prospective est utile pour deux raisons : elle permet de cerner rapidement les technologies génériques émergentes et elle crée des synergies entre ceux qui participent aux activités de prospective.

Tel était le contexte dans lequel a été élaboré le projet pilote interministériel de prospective scientifique et technologique, mis en œuvre en 2002-2003 par 13 ministères et organismes fédéraux, qui ont ainsi pu explorer ce type de prospective dans le but de mieux comprendre les possibilités et les défis à long terme, intégrés et horizontaux, qui attendent le milieu des activités fédérales en S-T d'ici 2015 — et au-delà.

Il est reconnu que cette démarche ne permet jamais de prédire l'avenir. Toutefois, les efforts déployés pour prévoir des faits plausibles, des innovations ainsi que des technologies perturbatrices susceptibles de modifier en profondeur l'environnement social et économique constituent un investissement nécessaire pour améliorer la souplesse. Jusqu'à présent, le Canada n'a pas disposé d'une tribune régulière pour la prospective sociale, scientifique et technologique. Mais, compte tenu de la complexité et de la vulnérabilité considérables de la planète et du fait que des surprises de taille sont inévitables, l'acquisition de nouvelles capacités de planification d'urgence grâce à la prospective représente un investissement

logique et rentable — même s'il s'agit uniquement de commencer à apprendre à mieux prévoir l'inattendu et à accroître la capacité d'adaptation du milieu canadien des S-T. Telles sont les conclusions auxquelles en sont venus les sous-ministres en mars 2002, lorsqu'il a été décidé que le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) dirigerait un projet pilote explorant l'application d'outils de prospective.

Un groupe de travail interministériel a recueilli des commentaires à la grandeur de l'administration fédérale quant aux thèmes sur lesquels devrait porter la prospective. En regroupant ces différentes suggestions, il a appliqué les critères suivants. Les thèmes devraient :

- représenter des opinions à long terme associées aux technologies convergentes explorées principalement aux États-Unis par l'intermédiaire de la National Science Foundation et d'autres organismes fédéraux, comme le National Reconnaissance Office, reconnu comme des chefs de file des technologies d'infrastructure de pointe;
- englober la plupart des grands thèmes proposés par les différents MOVS;
- faire état de la divergence des défis et des possibilités, l'un étant davantage déterminé par la science et l'autre, plus orienté sur les applications et le génie;
- faire appel aux compétences de plusieurs partenaires et en repousser les limites;
- ne pas correspondre directement aux domaines de planification existants.

Thèmes visés par la prospective

Géostratégie

Applications géospatiales, développements technologiques, scénarios et cheminements scientifiques et technologiques éventuels découlant des percées technologiques prévues dans les domaines suivants :

- détection terrestre, maritime et spatiale, robotique et infrastructure de données sans fil, capacités d'imagerie de pointe, interprétation des tendances et fonctionnalités selon l'emplacement;
- systèmes intelligents, l'accent étant mis sur l'identification et la prise de décisions en temps réel;
- nouveaux outils de suivi et de gestion de l'environnement, des ressources et des récoltes au Canada;
- compréhension des structures de la morbidité et des dangers liés aux maladies;
- situations d'urgence et facteurs déterminants des répercussions sur la sécurité.

Biosystémique

Détermination et évaluation des domaines de la recherche scientifique stratégique et des technologies nouvelles prenant en compte les possibilités de convergence, entre autres :

- génomique et protéomique, nanoscience et nanotechnologie, bioinformatique ou génématique;
- interface de la cognition, des sciences de l'information, des sciences environnementales et de l'écologie humaine;
- systèmes de morbidité et facteurs de propagation.

Aperçu du processus et des constatations

Entre novembre 2002 et mars 2003, les responsables du projet pilote de prospective scientifique et technologique ont organisé un grand nombre d'activités auxquelles participaient des représentants de tous les organismes parrains et partenaires, de nombreuses autres

organisations fédérales ainsi que des intervenants ne faisant pas partie de l'administration fédérale et qui s'intéressent à l'innovation. Voici un aperçu de ces activités ainsi que des constatations et des résultats en découlant :

- mise en œuvre du projet pilote grâce à la collaboration de 13 ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique ou technologique;
- sensibilisation de nombreuses autres organisations canadiennes à la prospective, notamment des universités, des entreprises et des organismes à but non lucratif;
- exploration et mise à l'essai d'outils de prospective — à savoir choix des thèmes et détermination de leur portée, cyberconférences, tables rondes de spécialistes techniques, scénarios, S-T, analyse rétrospective des politiques et conséquences pour la R-D;
- liaison avec plus de 15 organisations internationales qui font de la prospective;
- création d'un réseau de 200 spécialistes sensibilisés à la prospective et expérimentés dans le domaine;
- élaboration de 10 scénarios d'ici 2025, fondés sur plusieurs disciplines, secteurs et parties intéressées;
- détermination de 12 thèmes pertinents pour la R-D — liste préliminaire des candidats éventuels à une future collaboration horizontale;
- mise à l'essai d'un modèle d'entrepreneuriat à effet multiplicateur pour le partage des coûts, des risques et des responsabilités et confirmation de sa viabilité.

Les activités menées dans le cadre du projet pilote se divisent en plusieurs grands volets :

- premièrement, on a déterminé les futurs moteurs des S-T et les activités importantes se rapportant aux deux thèmes retenus, lors d'une série d'ateliers visant à en établir la portée et de huit tables rondes de spécialistes techniques;
- deuxièmement, l'équipe du projet a élaboré une série de scénarios reposant sur des faits mais suscitant la réflexion, à la lumière des résultats des consultations ainsi que des rapports sur la portée, les aspects techniques et la synthèse;
- troisièmement, un large éventail de spécialistes et d'intervenants du milieu des S-T, de celui des politiques, de l'industrie, des universités et de la communauté internationale ont été invités à participer, en mars 2003, à un atelier intensif de deux jours, au cours duquel ils ont élaboré des scénarios détaillés et formulé certains conseils stratégiques qui pourraient aider à comprendre les éventualités en matière de S-T et de politiques auxquelles le Canada pourrait faire face en 2025;
- quatrièmement, l'équipe du projet a mis au point une procédure pour passer des scénarios établis à un ensemble de thèmes qui comportent d'énormes répercussions au chapitre de la R-D et des politiques au Canada aujourd'hui. Il s'agit d'une liste préliminaire des domaines qui nécessiteraient une collaboration interministérielle pour assurer une horizontalité permettant de réaliser ces scénarios par l'intermédiaire de la R-D.

Constatations générales du projet pilote de prospective scientifique et technologique

1. Dynamique de la technologie — Le processus d'innovation fait intervenir des forces qui accélèrent la cadence des découvertes, par exemple la convergence, la santé génique, la conversion de l'industrie de la défense et de la sécurité, la compétitivité des activités en S-T sur la scène mondiale, ainsi que des réseaux informatiques maillés dotés de nombreux capteurs et à interconnectivité poussée. Par ailleurs, nombre de technologies éventuelles potentiellement perturbatrices — balayage électronique neuronal, thérapies géniques de régénération et d'amélioration, informatique quantique, nanotechnologie, robots domestiques, énergie spatiale et piles à combustible à longue durée, portables ou fixes — pourraient influencer de façon imprévue sur l'orientation de l'infrastructure technologique et sociale.
2. Possibilités à court terme — Un grand nombre de technologies nouvelles et importantes pourraient bien voir le jour dans un avenir relativement proche. Les milieux de la biosanté et de la nanotechnologie, en particulier, évoluent beaucoup plus rapidement que prévu grâce aux nouveaux instruments et à la bio-informatique. Les tables rondes techniques ont permis de recenser de nombreuses percées en géostratégie et en biosystémique, qui sont résumées dans les rapports de synthèse de recherche.
3. Gouvernance — Le milieu fédéral canadien des S-T n'était pas en mesure de tirer parti des retombées de la technologie dont l'optimisation exige une

approche horizontale. En outre, les divergences au chapitre de la culture des MOVS font en sorte qu'il est souvent difficile de combler les lacunes en matière de recherche. Le projet pilote a mis au jour une certaine vulnérabilité en matière d'harmonisation et d'engagement, mais un recours accru et soutenu aux outils de prospective pourrait renforcer la gouvernance horizontale et aider le système fédéral tout entier à faire preuve de capacités à cet égard.

Dans l'ensemble, le projet pilote a confirmé que l'on pourrait utiliser des techniques de prospective scientifique et technologique pour envisager la recherche dans une perspective plus horizontale et renforcer les capacités d'apprentissage coopératif du personnel spécialisé. Le CNRC a reconnu que les ministères et organismes fédéraux pouvaient unir leurs efforts pour explorer des grandes questions et des domaines de difficultés liés aux S-T et qu'il fallait poursuivre l'établissement de scénarios dans le contexte de projets ciblés, afin d'examiner certains domaines particuliers mis en évidence par les différentes équipes de volontaires. Par conséquent, le Bureau de prospective technologique du CNRC a recensé une série de thèmes à approfondir qu'il examinera avec des partenaires éventuels en 2004 et ultérieurement.

On peut trouver dans le Web (<http://agora.scitech.gc.ca>) la liste complète des rapports de recherche issus du projet pilote. Ce lien donne accès à la page d'accueil de la plate-forme des collectivités reliées d'une façon ou d'une autre au CNRC. À partir de cette page, sélectionner « Collectivités », puis « Foresight » et ensuite « Bibliothèque »

pour consulter ou imprimer les documents en format PDF.

Restructuration du gouvernement, le 12 décembre 2003

Lors de l'entrée en fonction du nouveau premier ministre du Canada, le très honorable Paul Martin, le gouvernement a apporté des changements au sein des ministères et organismes participant aux activités fédérales en S-T. L'annexe consacrée aux différentes organisations à vocation scientifique font état de certains changements effectués.

Les changements les plus importants au chapitre des S-T ont été la nomination de M. Arthur Carty, éminent chimiste et jusque-là président du CNRC, en tant que nouveau conseiller national en matière de sciences à compter du 1^{er} avril 2004. En outre, par suite de l'abolition du poste de secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement), on a créé un nouveau poste de secrétaire parlementaire chargé des sciences et des petites entreprises, pour épauler le premier ministre. Par ailleurs, le ministre de l'Industrie a conservé le mandat et la responsabilité en matière de sciences au Canada. Cette responsabilité est dévolue expressément au ministre de l'Industrie depuis l'adoption de la *Loi sur le ministère de l'Industrie* en 1995.

La nomination de M. Carty témoigne de l'intérêt du premier ministre pour les S-T. En créant ce poste, le gouvernement se donne le moyen de tirer parti du formidable potentiel du Canada en S-T et de renforcer la culture scientifique au pays. Le conseiller national en matière de sciences donnera des avis judicieux et éclairés sur toute la gamme des questions touchant la recherche et l'incidence des

Le conseiller national en matière de sciences

Le rôle du conseiller national en matière de sciences auprès du premier ministre consiste à :

- donner des conseils sûrs, indépendants et impartiaux sur les orientations et les priorités du gouvernement en matière de S-T;
- donner des avis sur les priorités en matière d'investissement dans les sciences et l'innovation — établir un juste équilibre entre la nécessité d'appuyer l'excellence en S-T et les retombées pour la société et l'économie;
- prodiguer des conseils sur les lacunes du Canada en matière de commercialisation et d'innovation et les possibilités d'y remédier;
- examiner le rôle du Canada dans les S-T à l'échelle internationale et déterminer comment mettre à profit la R-D canadienne pour aider les pays en développement;
- trouver des mécanismes permettant de supprimer les obstacles à la collaboration horizontale et d'établir des partenariats entre divers ministères, organismes, institutions et fondations et entre le secteur public et le secteur privé;
- élaborer un cadre pour l'évaluation et le financement de projets scientifiques de grande envergure;
- aider à renforcer la culture scientifique au Canada et se faire dans la mesure du possible l'ambassadeur des sciences pour le Canada, afin d'aider à faire savoir au monde que le pays est à l'avant-garde sur le plan scientifique et technologique;
- formuler des prévisions fiables sur les effets éventuels des activités en S-T au Canada.

Par ailleurs, le conseiller national collaborera avec le milieu canadien de la recherche, dans le but de tirer parti des retombées de la R-D canadienne pour relever les défis auxquels se heurtent les pays en développement. Il s'emploiera à établir ou à renforcer la collaboration en S-T entre le gouvernement, l'industrie et le milieu universitaire et à faciliter l'accès au savoir issu de la capacité scientifique et technologique mondiale. Le conseiller national en matière de sciences sera en mesure de mettre à profit le savoir collectif au Canada, afin de prévoir et d'évaluer les possibilités et les risques scientifiques qui attendent le pays au cours des années à venir. Il jouera sans aucun doute un rôle clé en élaborant un plan d'action pour donner suite à l'une des priorités clés du gouvernement en S-T : veiller à ce que l'investissement canadien dans le savoir se traduise en succès commercial et fasse croître les petites et moyennes entreprises qui peuvent bénéficier des sciences et de la recherche. Dans cette optique, il travaillera en étroite collaboration avec le ministre de l'Industrie et le secrétaire parlementaire chargé des sciences et des petites entreprises.

considérations scientifiques sur la politique publique. Il travaillera en étroite collaboration avec le Conseil consultatif des sciences et de la technologie et d'autres intervenants pour aider le gouvernement à définir les priorités et les orientations dans le domaine des S-T.

BÉNÉFICIER DE CONSEILS EXTERNES

Publiée en 1996 sous le titre *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, la stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie (S-T) exhortait le gouvernement à chercher davantage à bénéficier de conseils externes en vue d'édifier un système canadien d'innovation solide, dynamique et tourné vers l'avenir. À cette fin, le gouvernement fédéral a créé le Conseil consultatif des sciences et de la technologie (CCST) et le Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) — deux organismes consultatifs externes et indépendants qui donnent des conseils éclairés au gouvernement sur les S-T et l'innovation. À ces organismes s'ajoute le Comité consultatif canadien de la biotechnologie (CCCB), groupe de spécialistes externes qui conseillent le gouvernement sur les questions stratégiques se rapportant expressément à la biotechnologie.

Le CCST, créé en 1996, donne des conseils au premier ministre et au ministre de l'Industrie sur les stratégies et les priorités nationales dans le domaine des sciences, de la recherche et de l'innovation. Il examine le rendement du Canada en matière de recherche et d'innovation, cerne les questions de l'heure et donne des avis sur la voie

à suivre pour consolider la position du Canada sur la scène internationale. Les travaux du CCST contribuent donc d'une façon stratégique à renforcer la performance économique du Canada tout en tenant compte des aspects sociaux et culturels d'une importance cruciale pour la société canadienne. Les membres du Conseil sont des Canadiens éminents provenant du monde des affaires, du milieu universitaire et du secteur de la recherche de toutes les régions du Canada.

Mis sur pied en 1998, le CEST joue un rôle complémentaire au mandat du CCST en conseillant le Cabinet fédéral sur un secteur particulier du système national des sciences et de l'innovation — les activités internes propres au gouvernement en S-T. Ce conseil, qui se compose de représentants du milieu universitaire ainsi que des secteurs privé et à but non lucratif, reflète la diversité des disciplines scientifiques et technologiques. Ses membres sont nommés par les ministres responsables des ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS) et proviennent d'organismes consultatifs externes en sciences qui conseillent ces organisations. Le CEST regroupe ces conseillers en un seul organisme chargé d'améliorer

la gestion des activités fédérales en S-T, en examinant des questions qui touchent l'ensemble des MOVS et en mettant en lumière les possibilités de synergie et d'action commune.

Le CCCB, formé en 1999, conseille le gouvernement sur les dossiers stratégiques ayant trait aux aspects éthiques, sociaux, réglementaires, économiques, scientifiques, environnementaux et de santé de la biotechnologie. D'une manière ouverte et favorisant la participation de tous, le CCCB dialogue avec les parties prenantes, réalise des recherches et des analyses spécialisées et nourrit des échanges soutenus sur les incidences des progrès de la biotechnologie; toute cette action vise à formuler des conseils pratiques, fondés sur des preuves, à l'intention du gouvernement. Le CCCB relève du Comité de coordination ministérielle de la biotechnologie, qui se compose des ministres de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, de l'Environnement, des Pêches et des Océans, de la Santé, de l'Industrie, du Commerce international ainsi que des Ressources naturelles. Le CCCB regroupe des spécialistes des domaines des sciences, des affaires, de la nutrition, du droit, de l'environnement, de la consultation du public, de la philosophie et de l'éthique, ainsi que des représentants du public.

Les éditions précédentes du rapport faisaient état des activités de ces organismes et des conseils qu'ils ont fournis au gouvernement. En 2003, le CCST a entrepris un plus grand nombre d'activités, le CEST a publié son sixième rapport et le CCCB a lancé une nouvelle initiative consacrée à l'innovation dans le domaine de la biotechnologie et de la santé. Le présent chapitre fait le point sur leur contribution soutenue au renforcement des S-T au Canada.

En outre, le présent rapport est le premier de la série à rendre compte des activités issues de la Stratégie canadienne en matière de biotechnologie, qui met l'accent sur l'innovation, la fonction d'intendance et la mobilisation des citoyens dans le domaine crucial de la biotechnologie.

2.1 CONSEIL CONSULTATIF DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE — ACTIVITÉS EN 2003

Au cours des premières années, le CCST a conseillé le gouvernement fédéral sur la commercialisation de la recherche universitaire, les besoins en compétences, le rôle du Canada dans les activités internationales en S-T et les coûts indirects de la recherche financée à même les fonds fédéraux. Depuis le Sommet national sur l'innovation et l'apprentissage de novembre 2002, le CCST s'est employé activement à donner des conseils sur la Stratégie d'innovation du Canada, intitulée *Atteindre l'excellence*. Le mandat confié à l'organisme par le premier ministre à cet égard est très vaste : donner des conseils sur l'orientation de la Stratégie d'innovation. En 2003, le CCST a choisi de formuler des recommandations axées principalement sur les thèmes de la recherche et de la commercialisation dans le cadre du programme d'innovation.

Les conseils du CCST visent à préciser l'orientation du Canada sur le plan de la recherche et de la commercialisation. Le grand thème de ses recommandations au premier ministre pourrait se traduire par l'accroissement de la capacité des entreprises canadiennes à transformer le savoir en richesse et en bien-être pour tout le pays. Les quatre principaux

thèmes stratégiques qui ressortent des recommandations formulées par le CCST s'établissent comme suit :

1. Commercialisation à l'étape du démarrage — Accroître la capacité d'innovation des entreprises au moyen d'une nouvelle initiative permettant de combler les lacunes en matière de financement et de compétences pour relever les défis inhérents au développement de projets à l'étape du démarrage au Canada.
2. Développement du capital humain — Assurer au Canada un bassin de personnes hautement qualifiées en mettant l'accent à court terme sur les étudiants inscrits aux études supérieures et à long terme, sur les enfants.
3. Communications et prise de décisions concertée — Améliorer les communications et la prise de décisions concertée entre tous les intervenants (par exemple les provinces, les municipalités, les établissements de recherche, le milieu des affaires et le secteur financier) pour mettre en place un système d'innovation national efficace.
4. Investissements stratégiques dans la recherche — Continuer de renforcer la capacité de recherche du Canada par des investissements stratégiques dans les activités de recherche menées au pays.

Dans la foulée de ces recommandations, le vice-président du CCST a entrepris une consultation auprès des principaux décideurs et intervenants au sein du gouvernement pour examiner les conclusions de l'organisme. Cette consultation a aidé à faire prendre conscience du rôle stratégique que peuvent jouer les recommandations du CCST dans le programme canadien de recherche et de commercialisation.

Le vice-président a également cherché à favoriser l'établissement de relations plus étroites avec d'autres organisations en vue d'assurer une plus grande cohérence des efforts canadiens en matière de recherche scientifique et de commercialisation. Dans ce contexte, le CCST travaillera en étroite collaboration avec le ministre de l'Industrie et le nouveau conseiller national en matière de sciences en continuant à explorer les nouvelles questions stratégiques concernant les futures capacités de recherche et d'innovation du Canada et à en débattre.

Pour en apprendre davantage sur le CCST, consulter le site Web de l'organisme (www.acst-ccst.gc.ca).

2.2 CONSEIL D'EXPERTS EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE — ACTIVITÉS EN 2003

Depuis ses débuts, le CEST s'est penché sur plusieurs questions concernant l'amélioration de la gestion stratégique des activités fédérales en S-T, qu'il a explorées dans une série de rapports présentés au Cabinet fédéral et publiés par la suite à l'intention du public. L'organisme a donné des conseils sur différents sujets : l'utilisation efficace des avis scientifiques dans le processus décisionnel fédéral; le rôle du gouvernement pour assurer la bonne marche des activités en S-T et les principes de base qui orientent la conduite des activités en S-T menées et financées par le gouvernement fédéral; les fondements et les piliers de l'excellence pour définir les activités en S-T du gouvernement; les caractéristiques et les pratiques visant à tirer le meilleur parti de la contribution des organismes consultatifs scientifiques externes des MOVS; et les mesures à prendre pour attirer et fidéliser un personnel scientifique

et technique de qualité au sein de la fonction publique.

En 2003, le CEST a présenté au Cabinet fédéral son sixième rapport, intitulé *Les communications scientifiques et la participation du public*, dans lequel il affirme que la communication efficace de l'information et des sujets d'actualité ayant trait aux S-T est fondamentale pour garantir le bien-être économique et social du Canada. À titre d'intervenant important dans le système national des sciences et de l'innovation et en tant qu'institution démocratique responsable envers ses citoyens, le gouvernement fédéral a l'obligation d'expliquer ouvertement et efficacement ses activités en S-T ainsi que sa politique éclairée en la matière, les raisons pour lesquelles il mène des activités en S-T et comment il s'y prend, la façon dont il utilise la science, ainsi que les retombées de ses activités en S-T pour les citoyens et la société.

Le CEST laisse entendre que les communications gouvernementales sur les S-T ont tendance à être envisagées de manière unidirectionnelle, c'est-à-dire communiquer des informations à un auditoire afin de le sensibiliser, de l'éduquer et de le persuader. Dans le rapport susmentionné, le Conseil précise que la notion de communication doit être élargie et englober l'idée de communiquer *avec* les citoyens, soit les engager dans un dialogue, une délibération et un processus décisionnel. Le CEST, qui parle de communications participatives, souligne l'importance de l'inclusion de tous et de la prise en compte des connaissances et des compétences locales propres aux différentes régions, aux milieux culturels variés et aux divers groupes d'intérêts.

Dans ce rapport, le CEST précise les fondements, les principes directeurs et les pratiques exemplaires sur lesquelles

repose l'efficacité des communications fédérales en S-T et propose des lignes directrices pour la préparation de stratégies de communication ministérielles dans le domaine. Dans ses conclusions, il recommande que les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique :

- adoptent le concept des communications participatives, selon lequel les auditoires prennent part au dialogue, à la délibération et au processus décisionnel;
- veillent à ce que les communications fassent partie intégrante de la gestion et de la conduite des activités en S-T et des politiques façonnées par les S-T, en intégrant la planification des communications tôt dans le cycle des S-T;
- élaborent des stratégies exhaustives de communication en S-T pour enrichir et appuyer les activités en S-T, conformément aux principes et aux pratiques exemplaires énoncés (voir l'encadré ci-contre);
- investissent dans la planification, la formation et la diffusion, afin de favoriser l'excellence des communications en S-T.

En 2003, à la demande du Cabinet fédéral, le CEST a également entrepris une étude portant sur le réseautage fédéral en S-T. Il a examiné les mesures que le gouvernement fédéral pouvait prendre pour favoriser l'établissement de liens plus étroits entre, d'une part, les ministères et, d'autre part, l'industrie et le milieu universitaire, en ce qui a trait à la réalisation des activités en S-T et à l'utilisation des S-T, dans leur intérêt mutuel. D'après le CEST, le réseautage permet au gouvernement d'entièrement mobiliser le système national de sciences et d'innovation et de mettre à profit

Principes clés et pratiques exemplaires

Dans son rapport intitulé *Les communications scientifiques et la participation du public*, le CEST fait état des principes directeurs et des pratiques exemplaires qui permettent d'assurer l'efficacité des communications fédérales en S-T. Le document renferme notamment les recommandations suivantes à l'intention du gouvernement :

- Axer la communication en S-T sur les questions que les S-T façonnent, plutôt que sur les S-T mêmes. Situer ces questions dans un contexte général et montrer le lien entre elles ainsi que les préoccupations de nature économique, sociale, environnementale et autre.
- Être transparent à propos des mécanismes et des processus qu'il utilise dans la gestion et la conduite des activités en S-T et de sa politique connexe, ainsi qu'à propos des processus décisionnels.
- Faire preuve d'ouverture dans ses activités de communication en S-T, c'est-à-dire qu'il doit être disposé à rendre publics des renseignements, des idées et des débats. Veiller à ce que des fonctionnaires autorisés soient habilités à communiquer librement avec le public.
- Trouver un juste équilibre entre la transparence, l'ouverture et l'obligation de rendre compte. Veiller à ce que chaque communication en S-T émanant de toute source interne soit pertinente et exacte. Conserver la capacité de restreindre la diffusion de renseignements dans l'intérêt public, lorsque la pleine divulgation compromettrait la sécurité nationale, violerait la vie privée, transgresserait une entente sur la propriété intellectuelle ou exposerait le public à un risque excessif.
- Établir des relations avec les intervenants pour favoriser la confiance et le respect mutuels. Être inclusif, c'est-à-dire représenter et prendre en compte les diverses perspectives et compétences « locales » des divers secteurs, cultures et régions.
- Viser continuellement l'amélioration en évaluant les stratégies de communication en S-T.

l'expertise, l'expérience et les ressources les plus appropriées en S-T, peu importe où elles se trouvent au Canada, pour

aborder et résoudre plus efficacement les questions nationales. Le rapport du Conseil sur le réseautage fédéral en S-T devrait être publié en 2004.

Tous les rapports publiés par le CEST ainsi que les documents d'accompagnement sont affichés dans son site Web (www.csta-cest.ca, cliquer sur Français).

2.3 COMITÉ CONSULTATIF CANADIEN DE LA BIOTECHNOLOGIE — ACTIVITÉS EN 2003

En 2003, le CCCB a entrepris un vaste projet sur l'innovation dans le domaine de la biotechnologie et de la santé, dans le but d'évaluer les changements institutionnels à apporter pour permettre au Canada d'encourager l'adoption de biotechnologies bénéfiques pour la santé et de réduire les risques qui y sont associés. Les recommandations contenues dans le rapport, qui a été publié en décembre 2004, sont fondées sur la recherche et la consultation de spécialistes. Tant le rapport proprement dit que les recommandations aideront les gouvernements à déterminer si les politiques et les programmes en place sont adéquats. En 2003, le CCCB a aussi mis la dernière main à un nouvel outil destiné à favoriser un dialogue productif et une meilleure compréhension des problèmes associés aux aliments génétiquement modifiés destinés aux humains et aux animaux. Comme les points de vue variés exprimés au cours des travaux antérieurs du CCCB sur la réglementation des aliments génétiquement modifiés n'étaient pas présentés d'une façon structurée propre à en faciliter l'analyse, il est devenu évident que cet outil de dialogue s'imposait. Le CCCB a appuyé un comité exploratoire composé de représentants des parties intéressées — l'industrie, la

chaîne d'approvisionnement (exploitants agricoles, producteurs et détaillants), les consommateurs, les groupes d'intérêts confessionnels ou du domaine de la santé publique et les écologistes — pour élaborer une approche canadienne en vue de favoriser les échanges sur la biotechnologie. Cet outil de dialogue devrait être un élément important de la trousse de participation des citoyens.

En 2003, le CCCB a aussi accru considérablement ses activités de communication et de sensibilisation, aux termes de son mandat consistant à donner plus de visibilité à l'organisme et à ses travaux auprès du public. Ainsi, il a notamment remanié son site Web, créé un nouveau stand, élargi son programme d'expositions et participé à des tribunes et à des conférences clés. Le Comité a aussi lancé un nouveau bulletin trimestriel, *Coup d'œil sur la biotechnologie*, pour renseigner un large auditoire sur les principales percées en biotechnologie et leurs répercussions et faire le point sur ses propres projets.

Pour en apprendre davantage sur le CCCB, consulter son site Web (www.cbaccb.ca).

2.4 STRATÉGIE CANADIENNE EN MATIÈRE DE BIOTECHNOLOGIE

Le terme biotechnologie renvoie à un ensemble de techniques biologiques qui font appel à des organismes vivants ou à leurs parties constituantes pour fabriquer des produits ou mettre en œuvre des processus. Ce type de technologie présente des possibilités exceptionnelles sur le plan économique pour le Canada au XXI^e siècle. Les applications de la biotechnologie ont une grande portée et elles transformeront radicalement les approches traditionnelles en matière de

soins de santé, d'agriculture et de protection de l'environnement. Jusqu'à présent, l'influence de la biotechnologie à l'échelle mondiale se fait sentir principalement dans les soins de santé, plus de 90 p. 100 des produits d'avant-garde issus de la biotechnologie offerts sur le marché se rapportant à la santé.

En 1998, le gouvernement du Canada a établi la Stratégie canadienne en matière de biotechnologie (SCB), afin de fournir un cadre général pour orienter les initiatives gouvernementales dans le domaine. Cette stratégie vise à intégrer les considérations relatives à la santé ou d'ordre social, éthique, économique, environnemental et réglementaire pour réaliser la vision suivante : « Améliorer la qualité de vie des Canadiens sur les plans de la santé, de la sécurité, de l'environnement et du développement social et économique en donnant au Canada une position de chef de file mondial sérieux en matière de biotechnologie ».

Les investissements dans les S-T et la R-D ont fait du Canada un acteur de calibre mondial dans la quête planétaire de nouvelles connaissances faisant appel à la biotechnologie pour résoudre des problèmes majeurs et tirant parti de la technologie pour améliorer la qualité de vie des gens. En 2003, les conseils subventionnaires fédéraux, Génome Canada, la Fondation canadienne pour l'innovation et les Réseaux des centres d'excellence ont continué de fournir l'appui nécessaire pour former les chercheurs, mettre sur pied l'infrastructure, créer des équipes de recherche et réaliser des projets de recherche faisant partie intégrante du cycle de découverte et d'innovation qui aboutit à la commercialisation de produits et de procédés nouveaux. Les activités scientifiques menées à l'interne par le Conseil

national de recherches du Canada et les laboratoires des ministères fédéraux (par exemple le Programme de recherche sur le génome) ont contribué à la richesse de l'activité en biotechnologie au Canada. Ces organisations constituent les assises scientifiques sur lesquelles repose le succès du Canada en biotechnologie.

La plupart des pays industrialisés considèrent la biotechnologie comme l'un des principaux secteurs créateurs d'emplois et de progrès sociaux au XXI^e siècle. Le Canada compte à l'heure actuelle plus de 400 entreprises axées sur la biotechnologie. L'importance croissante des applications de la biotechnologie nécessite des entreprises de calibre mondial et des régimes de réglementation qui stimulent l'innovation et renforcent la confiance du public. Ce climat d'affaires tient aux structures du marché et aux gens de talent au pays — des personnes hautement qualifiées — qui peuvent tirer parti d'un climat d'affaires concurrentiel. Le secteur canadien de la biotechnologie se heurte à des défis de taille en matière de financement, d'approches réglementaires et de compétences. En 2003, on a accompli des progrès dans des domaines clés pour maintenir la position avantageuse du Canada en biotechnologie. Les efforts déployés visaient en particulier à améliorer la gestion et la réglementation et à renforcer la compétitivité du Canada.

Les conséquences sociales et éthiques de la biotechnologie constituent un élément important de la SCB. Des travaux menés en 2003 sur l'information génétique et la protection de la vie privée ont permis d'analyser en profondeur la législation canadienne actuelle et la protection qu'elle offre au public. La première phase

du Cadre pour la biotechnologie et les droits de la personne, un projet plurianuel, a été lancée en juillet 2003. Les chercheurs examinent les applications actuelles et futures de la biotechnologie pour déterminer si elles posent des problèmes au chapitre des droits de la personne et, le cas échéant, si l'actuel cadre des droits de la personne aborde ces problèmes.

La biotechnologie se distingue des autres innovations technologiques par le fait qu'elle s'appuie sur la manipulation génétique et que certaines de ses applications suscitent par conséquent des opinions bien arrêtées — parfois polarisées — au sein de la société. La recherche sur l'opinion publique est un outil important utilisé par les responsables de la SCB pour prendre le pouls de la population sur les questions courantes et nouvelles. La base de données du Canada en matière de recherche sur l'opinion publique est l'une des plus complètes au monde, si bien qu'il existe un intérêt, à l'échelle internationale, à s'associer aux Canadiens afin de mieux comprendre l'opinion publique et de comparer différents pays du monde. En 2003, on a mené de vastes enquêtes pour connaître l'opinion publique canadienne sur les nouvelles technologies, dont la génomique et la nanotechnologie, ainsi que l'attitude des Canadiens et des Américains à l'égard de la biotechnologie. Il ressort de ces études que l'appui en faveur de la biotechnologie va en augmentant au Canada, et que les habitants des États-Unis y sont légèrement plus favorables de façon générale. On trouvera plus de détails concernant la recherche sur l'opinion publique dans le portail Web consacré à la biotechnologie (www.bioportail.gc.ca).

SUR LA VOIE DE LA COLLABORATION EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE

Les activités fédérales en S-T au service des Canadiens

Les activités fédérales en S-T contribuent directement à un large éventail de résultats auxquels s'attendent les Canadiens de la part de leur gouvernement — amélioration de la santé humaine, maintien de la sécurité nationale, accroissement de la vigueur de l'économie, protection de l'environnement et amélioration de la qualité de vie des gens. Ces activités sont à l'origine d'information qui influe sur la vie quotidienne des Canadiens — qu'on pense aux avertissements météorologiques et à la salubrité des aliments — et elles suscitent de nouvelles idées et de nouvelles technologies qui ont des incidences dans le monde entier, comme le stimulateur cardiaque et les satellites de télécommunication.

Une assise solide

La stratégie fédérale de 1996, intitulée *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, décrit la ligne de conduite du gouvernement fédéral à l'égard de l'élaboration des politiques et des programmes fédéraux ainsi que d'une meilleure gestion en matière de S-T. Elle a été déterminante dans l'amélioration du

rendement des activités fédérales en S-T. Ses principes continuent d'être pertinents, à mesure qu'évoluent les demandes relatives aux activités fédérales en S-T. Cette stratégie a eu pour effet d'amener les scientifiques et les chercheurs du gouvernement fédéral à resserrer leurs liens, tant entre eux qu'avec les milieux scientifiques et techniques au Canada et à l'étranger. Les mécanismes de gouvernance et de conseil mis en place pour appliquer cette stratégie ont permis de trouver de nouvelles façons d'assurer la bonne marche des activités fédérales en S-T.

La création du Conseil d'experts en sciences et en technologie (CEST) en 1998 a particulièrement permis au gouvernement d'obtenir un point de vue extérieur indépendant et précieux sur sa façon d'envisager les S-T. Le premier rapport du CEST, consacré aux avis scientifiques, a servi de base au *Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie* publié par le gouvernement fédéral. Les avis fournis subséquentement par le CEST ont porté sur d'autres aspects relatifs à la promotion de l'excellence dans l'exécution des activités en S-T au gouvernement fédéral.

Rôle du gouvernement fédéral dans la conduite des S-T

Selon le CEST, les activités fédérales en S-T doivent jouer quatre rôles fondamentaux. Ces rôles se distinguent de ceux des autres participants au système national d'innovation — l'industrie, le milieu universitaire et les organismes à but non lucratif. Le CEST en conclut que le rôle essentiel et tout à fait unique du gouvernement fédéral consiste à mener des activités en S-T d'intérêt public, autrement dit d'entreprendre, au nom des Canadiens, des activités axées sur la protection et la promotion de l'intérêt public. Les ministères et organismes à vocation scientifique (MOVS) souscrivent à ces rôles, qui sont :

- de soutenir la prise de décisions, l'élaboration des politiques et la réglementation;
- d'élaborer et de gérer des normes fédérales et internationales;
- de répondre aux besoins en matière de santé, de sécurité et de sûreté, et d'environnement;
- de favoriser le développement économique et social.

En assumant ces rôles, le gouvernement fédéral prend continuellement part, avec d'autres participants, au système national d'innovation et il entretient des liens étroits avec les membres de la communauté internationale des S-T. Ces liens sont essentiels à l'efficacité du système national d'innovation et des systèmes d'innovation locaux et régionaux.

Outre le rôle direct qu'il joue dans ces systèmes en tant qu'exécutant en S-T, le gouvernement fédéral a plusieurs rôles indirects mais néanmoins essentiels

à jouer à titre de chef de file, de bailleur de fonds et de facilitateur. Mentionnons entre autres les subventions pour la recherche universitaire, les chaires de recherche et les infrastructures de recherche ainsi que les crédits d'impôt pour la R-D dans l'industrie. Le gouvernement dispose aussi de plusieurs autres moyens essentiels pour appuyer les systèmes d'innovation, comme les infrastructures, les systèmes d'information, la politique industrielle et commerciale, les systèmes de réglementation, la formation et les règles relatives à la propriété intellectuelle.

Les activités fédérales en S-T dans un contexte en pleine évolution

Conformément aux rôles dévolus au gouvernement fédéral en matière de S-T, les rapports du CEST ont également fourni une analyse sérieuse du contexte évolutif dans lequel s'inscrivent les activités fédérales en S-T, contexte marqué par :

- l'évolution rapide des connaissances et du savoir-faire en S-T dans le monde entier;
- le vieillissement de la population active;
- la divergence des demandes de ressources gouvernementales pour attirer une nouvelle génération de scientifiques et de chercheurs et moderniser les installations et l'équipement;
- de plus grandes attentes de la population à l'égard des S-T pour relever les défis complexes auxquels se heurtent les différentes instances et disciplines, entre autres les changements climatiques, la recherche sur les cellules souches, la salubrité des aliments, la sécurité nationale et les risques d'épidémie.

Les S-T jouent un rôle de plus en plus central dans la vie des Canadiens, et les progrès se produisent à un rythme rapide dans le monde. Plus le Canada cherchera à améliorer sa performance en R-D pour se hisser aux premiers rangs sur la scène internationale, plus il faudra multiplier les activités novatrices en S-T au pays, ce qui accroîtra les pressions exercées sur le système des S-T dans son ensemble.

Défis et réponses

Dans le discours du Trône de 2002, le gouvernement du Canada s'est engagé à renforcer la contribution des ressources scientifiques fédérales en coordonnant les efforts entre les ministères et les disciplines et en se concentrant sur les priorités des Canadiens. Cet engagement reconnaît les attentes des citoyens qui veulent que les ressources soient affectées directement à l'obtention de résultats pour les Canadiens en tenant compte des priorités nationales. Il reconnaît par ailleurs qu'une approche intégrée en matière de gestion des sciences s'impose au sein de l'administration fédérale afin de lui permettre de bénéficier de conseils scientifiques judicieux dans les dossiers nationaux complexes qui transcendent les limites traditionnelles des ministères et de tenir compte de la convergence croissante des différentes disciplines scientifiques.

Les MOVS ont reconnu ces impératifs et ont poursuivi le travail amorcé avant que le gouvernement ne s'engage, dans le discours du Trône, à élaborer des politiques et des programmes pour y répondre. Grâce à ce dialogue, les MOVS en sont arrivés à un consensus sur les principes et les pratiques concernant la collaboration et sur la concertation des activités scientifiques entre les ministères. Ce consensus a trouvé son expression

dans une vision commune des activités fédérales en S-T, élaborée lors d'un forum national regroupant des scientifiques, des gestionnaires scientifiques et des conseillers en politiques de toutes les régions du pays. La vision, qui a été adoptée par les sous-ministres des MOVS, comporte six grands éléments :

- cerner les questions de l'heure importantes pour les Canadiens et recentrer les efforts en conséquence;
- mobiliser des ressources pour trouver des solutions;
- assurer une intégration entre les disciplines et les ministères, ainsi qu'avec les artisans des politiques et les partenaires de l'extérieur;
- contribuer à améliorer les politiques et à offrir des services de meilleure qualité;
- attirer, former et appuyer des experts scientifiques exceptionnels;
- constituer une source privilégiée d'information crédible, utile et éprouvée.

Pour continuer à relever ces défis, les MOVS ont consacré l'année 2003 à envisager de façon pragmatique le système des S-T. Ils ont examiné différents moyens d'accroître la collaboration pour favoriser une approche pangouvernementale uniforme et intégrée en matière de S-T. Cet effort découlait de leur volonté de tirer le meilleur parti des activités fédérales en S-T et de faire en sorte qu'elles continuent de produire des connaissances de calibre international, des avis scientifiques dignes de foi, des services scientifiques essentiels et des technologies novatrices pour les Canadiens, dans un marché mondial de plus en plus concurrentiel. Les MOVS ont commencé à poser des questions difficiles

et à y répondre. Deux facettes en particulier ont été examinées, soit les ressources humaines et, de façon plus générale, les mesures visant à tirer le meilleur parti des activités fédérales en S-T. Les MOVS ont amorcé une démarche axée sur la collaboration pour s'attaquer aux principaux problèmes dans ces domaines.

3.1 RESSOURCES HUMAINES

L'apport des ressources humaines est essentiel pour que le gouvernement fédéral puisse s'acquitter de ses responsabilités en S-T. Sa capacité à recruter, à former et à appuyer efficacement un personnel scientifique et technique de talent ainsi qu'à investir dans les ressources nécessaires pour les attirer, les former et les aider à atteindre l'excellence de façon soutenue dans leur travail constitue un élément crucial.

Dans chacun des rapports qu'il a publiés jusqu'à présent, le CEST indique que les ressources humaines représentent l'un des défis les plus cruciaux dans le domaine des activités fédérales en S-T. En 2002, le CEST a publié *Les employés, pierre angulaire de l'excellence — Le renouvellement des ressources humaines en S-T dans la fonction publique fédérale*. Selon ce rapport, l'effectif du gouvernement fédéral en S-T s'élève à plus de 21 000 employés, soit environ 17 p. 100 de la fonction publique.

Depuis plusieurs années, les MOVS ont adopté une approche commune, à l'échelle du milieu scientifique fédéral, pour gérer les problèmes de portée générale en matière de ressources humaines auxquels font face les employés fédéraux dans le domaine des S-T. Cette façon de procéder présente plusieurs avantages : reconnaissance de la vision commune, partage des pratiques exemplaires, création d'équipes

multidisciplinaires pour se pencher sur les problèmes horizontaux en S-T et regroupement du personnel scientifique et technique au même endroit.

Récemment, afin de commencer à régler certains des principaux problèmes en matière de ressources humaines en S-T auxquels se heurte le gouvernement fédéral, les MOVS se sont posés les questions suivantes et se sont associés à une vaste gamme de projets et d'initiatives pour relever ces défis importants.

- Comment assurer le recrutement et le maintien de l'effectif?
- Comment répondre aux besoins de formation spécialisée du personnel scientifique et technique à l'emploi du gouvernement fédéral?
- Comment améliorer les communications dans le cadre des activités fédérales en S-T?

Ces initiatives, pour la plupart en place depuis plusieurs années, visent à répondre de façon stratégique aux besoins uniques en matière de ressources humaines du personnel scientifique et technique.

Recrutement et maintien de l'effectif

La capacité du gouvernement fédéral à recruter, à former et à appuyer le personnel de talent en S-T influera grandement sur sa capacité de remplir son rôle dans le système d'innovation.

Une approche coordonnée en matière de recrutement a été financée en 2003 dans le cadre de la modernisation des ressources humaines. Elle vise à simplifier et à accélérer le recrutement de personnel scientifique et technique à l'externe et à l'interne, dans le cadre de la législation en place et en prévision

de la mise en application du projet de loi C-25, la *Loi sur la modernisation de la fonction publique*. Un autre avantage en découle, car cette loi aidera les ministères et organismes utilisant ce mécanisme de dotation à réaliser des économies appréciables, tout en garantissant que l'on répondra aux besoins propres aux MOVS et à leur personnel scientifique et technique.

On travaille depuis plusieurs années à l'élaboration d'un nouveau cadre d'avancement professionnel pour les chercheurs scientifiques fédéraux. Lorsqu'il sera terminé, le personnel scientifique et technique disposera d'un outil moderne de cheminement de carrière reflétant les valeurs de la science et la vision projetée pour les activités fédérales en S-T.

Deux projets spéciaux dignes de mention s'inscrivent dans le cadre des initiatives d'équité en matière d'emploi. Pour mobiliser et sensibiliser davantage les jeunes autochtones du Canada intéressés à faire carrière en S-T, on poursuit l'élaboration de l'Initiative pour les jeunes autochtones. En collaboration avec la Canadian Aboriginal Science and Technology Society (CASTS), cette initiative visait en 2003 à faire connaître les activités fédérales en S-T, en enrichissant le site Web du projet (www.casts.ca). Par ailleurs, un guide intitulé *CASTS' 2003 Student's Guide to Education and Employment* a été produit. En 2003, on a entrepris un nouvel effort à l'appui du recrutement et du maintien de l'effectif féminin en S-T en nommant une championne fédérale et des porte-parole au niveau opérationnel dans les MOVS. On a mis l'accent sur le réseautage régional et la résolution efficace de problèmes, ce qui a conduit à l'organisation d'un atelier visant à analyser le milieu de travail en S-T sur la base des principes d'une saine

gestion organisationnelle. L'atelier, qui fait partie du projet Hypatia (du nom de la philosophe et mathématicienne Hypatie d'Alexandrie), a eu lieu à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. De plus, un chapitre spécial consacré aux femmes en S-T dans l'administration fédérale a été commandé pour l'ouvrage *Becoming Leaders: A Handbook for Women in Science, Engineering and Technology*, qui a été récemment publié.

Besoins de formation spécialisée

Trois initiatives clés témoignent des efforts déployés pour répondre aux besoins de formation spécialisée du personnel scientifique et technique à l'emploi du gouvernement fédéral.

Le cours *Diriger des équipes scientifiques*, conçu et donné en collaboration avec le Centre canadien de gestion, est passé de l'élaboration aux inscriptions. Cinq sessions ont été offertes à l'échelle du pays. Ce cours, qui a pour objet de former une nouvelle génération de gestionnaires scientifiques, s'ajoute au continuum du leadership dans la fonction publique. En 2003, près d'une centaine de spécialistes en S-T qui ont suivi ce cours se sont déclarés très satisfaits. Le cours figure maintenant au calendrier du Centre canadien de gestion.

Pour répondre de façon stratégique aux besoins de formation de chaque travailleur du milieu des S-T, il faut répertorier tous les parcours d'apprentissage qui leur sont offerts. Le milieu des S-T a participé à l'élaboration d'un outil, le Continuum d'apprentissage, à l'intention des spécialistes en S-T et a contribué à la préparation d'une trousse d'outils pour aider tous les employés à planifier et à faire progresser leur carrière en S-T. En outre, grâce à ce guide de formation, le milieu

des S-T pourra déterminer les stratégies et les outils pouvant combler les lacunes.

Étant donné que la formation continue du personnel scientifique et technique repose principalement sur l'expérience et que la plupart des travailleurs en S-T de l'administration fédérale connaissent mal les possibilités à ce chapitre, on a lancé un projet pilote intitulé Réseau des ouvertures en sciences. Grâce au cofinancement provenant du Comité national conjoint de transition de carrière, on a adapté le Système de promotion de carrière. On a d'abord organisé un atelier où 60 participants — toute la gamme des gestionnaires, chercheurs, employés de soutien, représentants des agents de négociation et membres du personnel de gestion des ressources humaines scientifiques et techniques — ont conçu le Réseau pour répondre à leurs besoins. Le personnel scientifique et technique et les chefs de projets intéressés de toutes les organisations participantes seront reliés au moyen de cet outil d'apprentissage et de mobilité selon leur intérêt dans les activités scientifiques — principalement les activités associées aux nouveaux domaines prioritaires. Ce réseau propose un éventail de possibilités d'apprentissage beaucoup plus large que celui que pourrait offrir à lui seul un ministère ou un organisme. Il sera particulièrement efficace dans les régions.

Maintien et amélioration des communications

Le site Web La collectivité fédérale en sciences et technologie (www.science-tech.gc.ca ou intranet.sciencetech.gc.ca) est resté le principal outil de communication depuis sa création pour le Forum sur les sciences et la technologie du gouvernement fédéral de 2002. On y trouve des mises à jour sur le plan

stratégique, les objectifs et les priorités de deux comités des sous-ministres adjoints (SMA) : le Comité consultatif des SMA chargés des sciences et le Conseil des SMA pour l'intégration des S-T.

Par suite de l'augmentation de la demande d'information dans ce site, on a procédé à des améliorations. Le coin Web des initiatives d'équité en matière d'emploi (Initiative pour les jeunes autochtones, Les Femmes en sciences et technologie et Personnes handicapées pour accroître la richesse des effectifs en science et en technologie) a été lancé, puis enrichi. Un site auxiliaire intranet a aussi été aménagé à l'appui du projet pilote de recrutement.

Au cours de 2003, on a révisé et étoffé la stratégie de communication s'adressant au milieu dans son ensemble et établi les plans d'action détaillés de projets supplémentaires comme le continuum d'apprentissage et le projet pilote de recrutement. Les communications demeurent un défi de taille pour toutes les activités en S-T menées à ce niveau.

3.2 TIRER LE MEILLEUR PARTI DES ACTIVITÉS FÉDÉRALES EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE

En 2003, les MOVS se sont associés pour trouver des moyens d'améliorer la gestion et la bonne marche des activités fédérales en S-T et, ce faisant, ils ont soulevé plusieurs questions difficiles et tenté d'y répondre grâce à plusieurs initiatives de collaboration. Mentionnons notamment les questions suivantes :

- Vu la pression croissante exercée sur le système, comment peut-on continuer de répondre aux besoins scientifiques et technologiques?

- Comment les MOVS encouragent-ils une collaboration horizontale étroite dans les activités fédérales en S-T?
- Comment les MOVS veillent-ils à l'adoption d'une approche homogène et intégrée à l'égard des activités fédérales en S-T?
- Y a-t-il des principes fondamentaux qui devraient orienter les activités fédérales en S-T?
- Quels sont les éléments nécessaires à un environnement propice à l'application des principes des activités fédérales en S-T?

Satisfaction des besoins scientifiques et technologiques

Les dépenses liées aux activités fédérales internes en S-T n'ont pas cessé d'augmenter depuis 1997. Toutefois, la part des dépenses nationales prise en charge par le gouvernement fédéral a diminué, alors que les dépenses au titre de la recherche universitaire augmentaient plus rapidement. Les ministères manquent de fonds pour répondre aux priorités relevant de leur propre mandat et de celui du gouvernement. Selon une tendance qui semble généralisée, on s'efforce tant bien que mal de répondre aux demandes croissantes d'activités fédérales en S-T malgré les ressources très limitées.

Pour résister à la pression exercée sur le système, les ministères fédéraux s'emploient activement à trouver de nouvelles façons de répondre à leurs besoins scientifiques et technologiques. Par exemple, ils travaillent plus efficacement à l'interne, collaborent avec d'autres ministères et

organismes fédéraux et se tournent vers le secteur privé, les universités et le gouvernement ainsi que vers des sources privées du monde entier.

Amélioration de la collaboration horizontale dans les activités fédérales en S-T

Ces dernières années, les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique ont exploré plusieurs options afin de favoriser une amélioration de la collaboration horizontale, depuis les propositions de concours pour le financement des infrastructures en S-T jusqu'aux propositions complexes préconisant de nouveaux mécanismes afin d'organiser et de diriger les initiatives pangouvernementales en S-T. Dans un contexte où les nouvelles ressources pour le fonctionnement de l'administration fédérale sont limitées et où les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique se trouvent en concurrence avec les universités et le secteur privé pour l'obtention de ressources liées aux S-T, aucune des propositions étudiées n'a été retenue.

Les ministères et organismes fédéraux explorent plutôt des modèles de collaboration ne nécessitant pas l'injection de nouveaux fonds — des moyens de s'attaquer aux grandes questions stratégiques qui relèvent du mandat de plusieurs ministères en utilisant des mécanismes novateurs de partage et de mise en commun des ressources ainsi que des processus conjoints de planification et de décision. Le Conseil des SMA pour l'intégration des S-T fait la promotion de ces activités auprès des MOVS.

Une approche homogène et intégrée à l'égard des activités fédérales en S-T

Un défi de taille pour les MOVS consiste à favoriser l'homogénéisation et l'intégration de la ligne de conduite à l'égard des S-T à l'échelle de l'administration fédérale. L'investissement fédéral en S-T continuera ainsi de fournir aux Canadiens des connaissances de calibre international, des conseils scientifiques crédibles, des services essentiels fondés sur les sciences ainsi qu'une technologie novatrice. Une ligne de conduite intégrée pourrait présenter les caractéristiques suivantes : s'inspirer des nombreuses pratiques exemplaires en usage dans les MOVS; faire la preuve de l'engagement du gouvernement fédéral à l'égard des S-T fondées sur l'excellence ainsi qu'à l'égard de l'apprentissage continu et de l'amélioration constante; promouvoir une efficacité accrue dans la gestion horizontale des problèmes de portée générale qui touchent à la fois le mandat des ministères et les priorités de l'administration fédérale dans son ensemble; tirer davantage parti des retombées économiques des possibilités de commercialisation d'applications scientifiques et technologiques découlant de travaux réalisés dans les laboratoires de l'État; et promouvoir une responsabilisation accrue à l'égard de l'utilisation des ressources fédérales en S-T grâce à l'utilisation de mécanismes réguliers.

En 2002, on a déployé des efforts appréciables pour élaborer des approches axées sur les programmes afin de renforcer la capacité fédérale en S-T (voir *Avis en sciences et en technologie — Au-delà du cadre établi, Rapport sur les activités fédérales en sciences et en technologie, 2002*). L'année suivante, 2003, a été marquée par une approche

pragmatique, favorisant la collaboration et l'intégration fondées sur les activités, les dépenses et les pouvoirs actuels des MOVS. En juin 2003, les SMA des principaux MOVS ont créé le Conseil des SMA pour l'intégration des S-T pour diriger l'intégration des activités en S-T dans les dossiers relevant de différents ministères et organismes fédéraux. La difficulté pour ce conseil consiste à créer un contexte où, même en l'absence de nouveaux fonds, on réaffecte continuellement les ressources actuelles en S-T, en assurant une coordination à cet égard entre les ministères, pour atteindre les objectifs nationaux.

Durant la seconde moitié de 2003, le Conseil d'intégration a créé un portefeuille d'initiatives horizontales reposant sur une approche de collaboration intégrée. Les 10 MOVS représentés au sein de ce conseil ont fait des progrès appréciables en vue de préciser les programmes qu'ils créeront et appuieront, conformément à leurs principes de fonctionnement. Un atelier en novembre 2003 a permis de cerner les six domaines présentant une importance stratégique urgente dans lesquels il fallait renforcer les activités pangouvernementales en S-T ou en créer de nouvelles :

- l'eau,
- l'incidence des changements climatiques sur les ressources naturelles,
- les maladies de la faune,
- les espèces exotiques envahissantes,
- les S-T dans le Nord,
- la gestion des océans.

Le Conseil d'intégration a assuré une coordination dans le cadre de ces initiatives en fournissant un point de convergence

au sein des ministères, en cernant les obstacles à la collaboration et en prenant des mesures pour les réduire et en améliorant les communications concernant ces dossiers.

Par ailleurs, de concert avec les ministères et organismes clients et le Department of Homeland Security des États-Unis, les ministères membres du Conseil d'intégration ont élaboré le Programme technique de sécurité publique, qui a été mis en place en 2004. Le Conseil d'intégration a également fait office de comité directeur pour le volet S-T de Gouvernement en direct et a commencé à répertorier les programmes actuels de collaboration en S-T dans le but de faire la preuve que les MOVS unissent leurs efforts et utilisent les ressources de façon rentable dans un éventail de dossiers.

Études de cas — Exemples à suivre en matière d'intégration

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

En 2003, le Conseil d'intégration a réalisé une étude de cas portant sur l'Initiative de recherche et de technologie (IRTC) chimique, biologique, radiologique et nucléaire (CBRN), s'inscrivant dans une vaste série d'interventions en matière de sécurité lancée en 2001. Dotée d'un budget de 170 millions de dollars, cette initiative multilatérale d'une durée de cinq ans vise à renforcer considérablement la capacité du Canada à faire face aux menaces éventuelles à la sécurité publique d'ordre chimique, biologique, radiologique et nucléaire. L'étude de cas sert de modèle de réussite pour les activités d'intégration futures en faisant connaître les pratiques efficaces, les défis permanents et les principales leçons apprises.

L'IRTC repose sur la collaboration interministérielle, et tous les participants ont contribué à cerner les besoins pour améliorer la capacité du Canada à réagir aux menaces CBRN et à choisir les propositions les plus aptes à y répondre. Elle a pour mandat de mettre en œuvre les recommandations ci-après, financées par le Plan budgétaire de 2001, en renforçant les plans et les stratégies de coordination et de mise en commun des capacités, des compétences, des recherches et des technologies, c'est-à-dire :

- créer des grappes de laboratoires fédéraux, composantes d'un réseau de laboratoires fédéral, qui sera outillé pour faire face aux pires attaques terroristes;
- créer un fonds pour développer des capacités dans les domaines cruciaux, en particulier ceux qui sont indiqués dans les scénarios de lutte contre les attaques biologiques et radiologiques;
- accélérer la remise de la technologie entre les mains des premiers intervenants et des autres autorités opérationnelles;
- fournir des fonds aux secteurs qui manquent de capacité en S-T nationale en raison d'équipements désuets, d'installations vétustes et d'équipes scientifiques insuffisantes.

Une évaluation préliminaire de la mise en œuvre de l'IRTC a dégagé les points suivants :

- des leaders scientifiques principaux possédant une vision très claire et précise;
- une vision globale;
- une équipe multidisciplinaire très crédible et un leadership fort;

- des mécanismes de consultation pour obtenir et maintenir l'adhésion des principaux intervenants;
- un plan d'action détaillé pour une stratégie de mise en œuvre opérationnelle dans le document cadre.

La mise en œuvre de l'IRTC a donné lieu à quatre innovations appréciables :

- le regroupement de milieux hétérogènes (S-T et renseignement) pour travailler à l'évaluation du risque;
- la création de grappes de laboratoires mettant à contribution plusieurs ministères et organismes fédéraux qui mènent des activités en S-T ainsi que des partenariats non conventionnels;
- une collaboration sans cesse croissante entre les intervenants;
- le virage en faveur d'un véritable leadership fédéral en S-T, au lieu d'un simple rôle d'élaboration de politiques dans le domaine.

Au cours de sa première année de fonctionnement, l'IRTC a géré deux processus de sélection de projets, d'une valeur totalisant 75,2 millions de dollars pour des projets de développement de la recherche et de la technologie ainsi que d'accélération du progrès technique, et totalisant 20,2 millions pour l'acquisition de technologies destinées aux laboratoires fédéraux. La portée du programme s'est élargie au grand milieu du contre-terrorisme CBRN, tant au pays qu'à l'étranger, grâce à des ateliers et à d'autres possibilités.

Initiative de recherche sur les substances toxiques

En 2003, le Conseil d'intégration a réalisé une étude de cas consacrée à l'Initiative

de recherche sur les substances toxiques (IRST). En conformité avec un engagement pris dans le Livre rouge, le gouvernement fédéral a établi en 1998 cette initiative d'une durée de quatre ans dotée d'un budget de 40 millions de dollars. L'objectif premier de l'Initiative consiste à enrichir la base de connaissances nécessaire pour déterminer et réduire les effets des substances toxiques sur l'écosystème et la santé humaine au Canada. Elle vise aussi plusieurs objectifs secondaires :

- renforcer et accélérer les activités scientifiques pour les besoins des politiques et des priorités nationales concernant les produits chimiques toxiques;
- cerner les problèmes de l'heure et les régler en temps opportun;
- renforcer la capacité des ministères et organismes fédéraux à assumer leurs responsabilités en matière de gestion des substances toxiques;
- accroître la collaboration entre les chercheurs qui étudient les substances toxiques;
- renforcer la contribution du Canada aux programmes internationaux portant sur les substances toxiques.

Les ministres de la Santé et de l'Environnement assumaient conjointement la responsabilité de l'IRST et, pour les besoins de l'administration, on a mis sur pied un petit secrétariat au sein de Santé Canada. Des 340 projets de recherche proposés, 99 ont obtenu un financement dans le cadre de l'Initiative, relevant de 5 grands domaines de recherche prioritaires : polluants organiques persistants, métaux, substances chimiques perturbatrices du système endocrinien, qualité de l'air en milieu urbain et effets cumulatifs des substances toxiques.

L'IRST favorisait une collaboration entre les chercheurs des ministères fédéraux et d'autres établissements, permettant ainsi à l'administration fédérale d'avoir accès à des compétences et à des installations externes. Les chercheurs de l'extérieur ont obtenu 60 p. 100 des fonds, comparativement à 40 p. 100 pour ceux de l'administration fédérale. La plupart des projets retenus reposaient sur un partenariat entre des organisations gouvernementales et non gouvernementales, mais d'autres mettaient à contribution uniquement des partenaires universitaires.

L'étude de cas conclut que le modèle de l'IRST fonctionne bien et que l'on peut facilement l'appliquer à d'autres programmes gouvernementaux nécessitant des recherches à l'appui de programmes et de l'élaboration de politiques. Le Conseil d'intégration était notamment ravi que les conclusions fassent ressortir la force de cette initiative, vu qu'elle accordait du financement à la fois à des chercheurs de l'administration fédérale et de l'extérieur. L'Initiative améliore ainsi l'accès de l'administration fédérale aux compétences canadiennes en répondant à ses besoins en matière de politiques et de programmes et en permettant d'obtenir, par un effet de levier, du financement d'autres sources.

Principes directeurs des activités fédérales en S-T

En 2003, les MOVS ont exploré plusieurs principes directeurs proposés à l'origine par le CEST dans ses rapports. Ils ont convenu que ces principes devraient orienter les activités fédérales en S-T et être appliqués à la planification, à la gestion, à l'exécution et au financement des S-T. Ces principes s'appuient sur la stratégie fédérale de 1996 en matière de S-T et laissent la marge de

manœuvre nécessaire à l'évolution des activités fédérales en S-T en vue de relever de nouveaux défis et de saisir de nouvelles occasions. Ces principes sont les suivants :

- L'harmonisation — Les activités fédérales en S-T doivent correspondre aux priorités des Canadiens et les appuyer.
- Les liens — Les activités fédérales en S-T doivent reposer sur une collaboration étroite et efficace.
- L'excellence — Les activités fédérales en S-T doivent incorporer les normes d'excellence les plus élevées.

Un contexte propice aux activités fédérales en S-T

Les MOVS ont aussi exploré les éléments d'un contexte propice à l'application des principes précédemment mentionnés se rapportant aux activités fédérales en S-T. Il faut un contexte propice en matière de personnel, de politiques et d'infrastructures pour pouvoir appliquer les principes directeurs des activités fédérales en S-T, tant dans ces différentes organisations qu'à l'échelle de l'administration fédérale. En mettant tout en œuvre pour que le contexte soit propice, le gouvernement fédéral disposera à l'interne d'un personnel scientifique et technique dynamique de haut calibre, entretiendra des relations étroites avec la population canadienne dans les dossiers scientifiques et techniques reposant sur leur mobilisation et comptera à son actif les installations et le matériel nécessaires pour remplir son rôle en matière de S-T. Les éléments suivants font partie de ce type de contexte :

- le personnel,
- le leadership,

- la gestion,
- la mobilisation,
- les infrastructures en S-T.

Dans la foulée des conseils formulés par le CEST, le gouvernement du Canada donnera suite, au cours de l'année à venir, aux éléments et aux principes précités.

3.3 LA VOIE À SUIVRE

Le présent rapport fournit une analyse rétrospective des activités fédérales en S-T en 2003. Au cours de cette année, on s'est efforcé d'envisager ces activités dans une perspective pragmatique et de trouver des moyens d'améliorer la collaboration et l'efficacité.

Comme toute démarche de grande envergure, les activités fédérales en S-T comportent leur lot de difficultés. Ces activités ne se présentent pas comme un bloc monolithique, car elles mettent à contribution plusieurs ministères et organismes qui ont en commun de participer aux activités fédérales en S-T. Des initiatives de collaboration récentes, par exemple la création du Conseil des SMA pour l'intégration des S-T et les efforts interministériels déployés pour donner suite aux conseils du CEST, aident à intégrer l'action des MOVS.

Plusieurs initiatives de collaboration fructueuses sur les ressources humaines et les mesures visant à tirer le meilleur parti des activités fédérales en S-T se tiennent actuellement, mais il reste encore beaucoup de travail à accomplir. Un renforcement accru des activités

fédérales en S-T se traduira par l'adoption en bonne et due forme du rôle de ces activités, des principes directeurs connexes et des éléments d'un contexte propice dans l'ensemble des MOVS.

L'adoption de ces grandes lignes de conduite favorisera une approche plus homogène et intégrée à l'égard des activités en S-T à l'échelle de l'administration fédérale en s'inspirant des nombreuses pratiques exemplaires déjà en usage au sein des MOVS. Leur application aidera le public à avoir confiance dans les décisions du gouvernement, dans la qualité du processus fédéral en matière de S-T et dans la responsabilisation à cet égard. Les Canadiens sauront que les activités fédérales en S-T correspondent aux grandes priorités sociales, qu'elles respectent les normes d'excellence les plus élevées et que la collaboration en accroît l'efficacité et l'efficience.

Le rôle des activités fédérales en S-T, les principes directeurs connexes et les éléments d'un contexte propice prennent directement appui sur la stratégie fédérale en matière de S-T publiée en 1996, *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*. Celle-ci établissait une solide assise, capable d'orienter les activités fédérales en S-T durant les premières années. Tout porte à croire que ces lignes de conduite, jumelées aux principes directeurs énoncés dans la stratégie de 1996, auront pour effet de renforcer les activités fédérales en S-T, alors que les demandes dans le domaine continueront d'évoluer.

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS

L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) offre des programmes et des services visant à sauvegarder les disponibilités alimentaires au Canada ainsi que les animaux et les végétaux dont dépend la production d'aliments sains et de grande qualité. À titre de principal organisme de réglementation à vocation scientifique au Canada, l'ACIA élabore ses programmes, prend des décisions de réglementation et définit les questions d'actualité en se fondant sur des principes scientifiques objectifs. L'ACIA poursuit ses objectifs opérationnels en misant sur la recherche scientifique en laboratoire, l'évaluation des risques, la surveillance, les percées technologiques et la recherche.

Ses travaux portent sur trois grands secteurs d'activités :

1. Salubrité des aliments

L'ACIA travaille en étroite collaboration avec Santé Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) et d'autres parties afin de maintenir la salubrité des disponibilités alimentaires au Canada, sa principale priorité. Chaque année, l'Agence procède à des centaines de rappels d'aliments à partir d'évaluations scientifiques des risques. Les chercheurs de l'Agence continuent de mettre au point et d'améliorer les tests visant à détecter la présence de substances nocives ou d'organismes nuisibles dans les aliments. En 2003, l'Agence a mis au point des tests permettant de détecter la présence de colorants illégaux ou toxiques dans le piment rouge en poudre, la présence de bactéries dans les aliments, comme les salades, et la présence de résidus dans les fruits et légumes frais, le miel et le poisson. Voici d'autres réalisations dignes de mention :

- En collaboration avec AAC, les chercheurs de l'ACIA ont mis au point et adapté de nouvelles technologies permettant de détecter des entérovirus dans divers aliments. En Amérique du Nord, les deux tiers des maladies d'origine alimentaire dont la cause est connue sont dues à des virus.

- Les chercheurs de l'ACIA jouent un rôle important dans le cadre de la plus importante étude internationale jamais réalisée sur l'épidémiologie de *Campylobacter* dans la production de la volaille à la ferme, qui comprend notamment une analyse du rôle des poulets à griller dans les maladies humaines. Menée en Islande, cette étude unique pourrait contribuer grandement à l'élaboration de solutions à la ferme même, qui cibleront la principale cause des maladies entériques humaines au Canada et à l'échelle mondiale.
- L'ACIA a mis au point un système simple à haute sensibilité conçu précisément pour détecter l'antibiorésistance associée à une sous-espèce de *Salmonella typhimurium*. Ce système a également servi à l'élaboration de méthodes de détection d'organismes génétiquement modifiés dans les aliments.
- Le réseau de lutte contre les allergies de l'ACIA a mis au point et validé une méthodologie visant à détecter la présence de noisettes et de noix du Brésil dans les aliments, ce qui a permis à l'Agence d'utiliser des méthodes d'essai qui n'existaient pas auparavant et d'élargir son programme de surveillance de façon à inclure ces allergènes prioritaires. Un essai biologique a été mis au point afin de pouvoir détecter simultanément ces deux types de noix ainsi que les arachides dans les aliments. Au Canada, la plupart des rappels d'aliments sont dus à la présence d'allergènes non déclarés.
- L'ACIA a élargi de façon importante la portée de ses épreuves de dépistage de résidus de pesticides dans les aliments du bétail. Dans de nombreux cas, la limite de détection a baissé considérablement, ce qui permet de détecter les résidus impossibles à déceler auparavant.

2. Santé des animaux

La protection des ressources animales du Canada est essentielle au maintien de la salubrité des aliments, de la santé publique et de la confiance des Canadiens et des pays étrangers à l'égard des produits agricoles et agroalimentaires canadiens.

Suite à la découverte en mai 2003 d'un cas d'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) en Alberta, l'Agence a été fort

occupée. En se fondant sur des principes épidémiologiques reconnus et des outils de laboratoire, y compris les analyses de l'ADN, l'Agence a été en mesure de retracer le troupeau d'origine de la vache infectée et les cohortes de naissance. Un groupe d'experts internationaux a loué l'enquête menée par l'ACIA, qui s'est également vu décerner le prix du Chef de la fonction publique pour son excellence en prestation de services.

L'ACIA met actuellement en œuvre les résultats d'une étude qu'elle a commandée en vue d'élaborer des politiques et des méthodologies rigoureusement scientifiques qui lui permettront de veiller à ce que le matériel contaminé par l'ESB soit éliminé de façon sécuritaire. L'ACIA met également en œuvre des règlements fondés sur des principes scientifiques qui ont été élaborés par Santé Canada afin d'éliminer des éléments à risque déterminés de la chaîne alimentaire humaine. Par ailleurs, l'ACIA dirige un projet international visant à étayer scientifiquement l'évaluation des facteurs de risque et à faire adopter une évaluation du statut des pays par l'Office international des épizooties. L'évaluation du statut des pays servira de fondement scientifique aux mesures prises sur la circulation des animaux et des produits d'origine animale à l'échelle internationale.

En collaboration avec des chercheurs du Royaume-Uni et des États-Unis, les chercheurs de l'ACIA ont évalué trois épreuves de dépistage rapide de l'ESB et une épreuve de dépistage rapide de l'encéphalopathie des cervidés et de la tremblante du mouton. Des épreuves de dépistage rapide ont donc été approuvées pour le diagnostic de ces maladies. Les épreuves permettent de réduire les coûts et le temps consacrés aux tests de dépistage chez les animaux ainsi que la durée du traitement du matériel provenant des animaux en question.

Les chercheurs de l'ACIA, en collaboration avec des chercheurs du Royaume-Uni et d'autres pays d'Europe, s'emploient à élaborer d'autres méthodes permettant de cerner les différents types d'encéphalopathies spongiformes transmissibles. L'ACIA a ainsi pu établir que l'ESB détectée chez une vache canadienne était de même type que celle trouvée au Royaume-Uni, et que le prion associé à l'encéphalopathie des cervidés était différent de celui lié à l'ESB.

Les chercheurs de l'ACIA ont collaboré avec leurs homologues américains à l'adaptation et à la validation des épreuves précises de dépistage de l'encéphalopathie des cervidés chez des spécimens prélevés sur des animaux qui n'étaient auparavant pas admissibles aux fins de dépistage. En augmentant le pourcentage d'animaux ayant subi des tests de dépistage, on renforce la confiance des gouvernements et des partenaires commerciaux à l'égard du statut des cerfs et des wapitis d'élevage en ce qui a trait à l'encéphalopathie des cervidés. L'ACIA contribue au partenariat entre les Instituts de recherche en santé du Canada et l'Université de Toronto, qui vise à mettre au point une épreuve de dépistage de l'ESB chez les animaux vivants.

Par ailleurs, l'ACIA, en collaboration avec Santé Canada et le Conseil national de recherches Canada, tente actuellement de mettre au point des méthodes de dépistage rapide des agents zoonotiques à risque élevé, notamment la fièvre aphteuse, la peste porcine, la grippe aviaire et le virus Nipah. En 2003, l'Agence s'est vu décerner un prix des Partenaires fédéraux en transfert de technologie pour avoir élaboré une épreuve permettant de détecter sur le terrain la brucellose chez les bovins. L'épreuve, qui permet de repérer et de mettre immédiatement en quarantaine les animaux malades, est maintenant approuvée comme test officiel pour la détection de la brucellose au Canada. Aucun cas de brucellose n'a été détecté chez les populations de bovins et de bisons d'élevage canadiens depuis 1984, mais un réservoir de maladies parmi les animaux sauvages canadiens signifie que le pays doit examiner régulièrement ses bovins pour déceler tout cas de brucellose.

3. Protection des végétaux

En contrôlant et en éradiquant les phytovirus, l'Agence contribue à la protection des ressources végétales du Canada. L'industrie forestière et le secteur agricole et agroalimentaire reposent sur ces ressources; il en va de même pour des millions de Canadiens, qui les utilisent comme moyens de subsistance. Afin de les protéger, l'ACIA collabore étroitement avec le Service canadien des forêts (SCF) dans le cadre des recherches sur le longicorne asiatique, dont la présence a été détectée dans la région de Toronto. Ce ravageur pourrait mettre en péril l'industrie du bois (d'une valeur annuelle de 11 milliards de dollars) et avoir d'importantes répercussions sur l'industrie

acéricole canadienne (d'une valeur annuelle de 100 millions de dollars), puisque ce ravageur s'attaque principalement aux érables. L'Agence a récemment conçu une évaluation des risques à l'égard de l'agrile du frêne. Celui-ci pourrait avoir des répercussions considérables sur l'environnement, puisqu'une importante partie (entre 30 p. 100 et 50 p. 100) des forêts de feuillus de l'Est est composée de frênes. Toujours dans le domaine de la protection des végétaux:

- Le SCF et l'ACIA s'emploient actuellement à mettre au point des méthodes de piégeage et à recueillir des renseignements sur la détection du longicorne brun de l'épinette. Une base de données sur ce ravageur et d'autres espèces connexes a été établie. Actuellement, en Nouvelle-Écosse, le ravageur s'attaque aux épinettes et les tue; si ce ravageur se propage, il est fort probable qu'il détruira de précieuses ressources forestières.
- L'agent responsable de l'encre des chênes rouges (ECR) a été détecté dans une pépinière en Colombie-Britannique et a été éradiqué à la suite de vastes enquêtes de retraçage en aval et en amont et d'un relevé d'échantillonnage. De nouveaux protocoles de relevés et de nouvelles méthodes de diagnostic en laboratoire ont été mis au point. Les connaissances scientifiques sur l'ECR évoluent rapidement, mais ses répercussions potentielles sur le Canada sont toujours incertaines.

L'ACIA a également entrepris d'autres initiatives dans le cadre de son mandat, énumérées ci-dessous.

Autres initiatives:

Direction générale des sciences

En janvier 2003, le président de l'ACIA a créé la Direction générale des sciences afin de regrouper les projets scientifiques menés au sein de l'Agence et parmi la collectivité scientifique du gouvernement fédéral. La Direction générale joue un rôle important en veillant à ce que les ressources scientifiques nécessaires soient en place pour assurer le maintien d'un système de réglementation approprié et efficace. Ces ressources scientifiques sont fondées sur l'excellente base de connaissances du personnel, l'accès à des spécialistes, un réseau de laboratoires de diagnostic et de recherche, et une

approche axée sur le réseautage à l'échelle internationale. Des partenariats sont également sur le point d'être établis avec des gouvernements provinciaux et territoriaux, avec des universités, avec l'industrie ainsi qu'avec le public. Ces partenariats cherchent à cerner les tendances sur le plan scientifique à l'échelle internationale et à fournir des renseignements qui orienteront l'élaboration et la prestation des programmes de l'ACIA qui reposent sur les sciences.

Stratégies horizontales:

- **Sécurité publique** - L'ACIA continue de collaborer avec d'autres ministères, des organismes, l'industrie et les universités dans le but d'accroître la capacité d'intervention globale et de réduire au minimum les répercussions d'une menace terroriste potentielle sur la salubrité des disponibilités alimentaires du Canada et sur ses ressources animales et végétales. En 2003, dans le cadre de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire, l'Agence a renforcé ses modèles d'évaluation des risques et ses capacités en matière d'épreuves de diagnostic rapide des maladies animales exotiques qui pourraient être utilisées comme une menace. Elle a aussi amélioré ses systèmes d'intervention en cas d'urgence liée à la santé animale et ses mesures de gestion de crise; a élargi sa capacité en matière de laboratoires de diagnostic phytosanitaires; et a effectué des premiers investissements dans un système de localisation géographique qui sera utile au programme de gestion des cas d'urgence. Par ailleurs, dans le cadre de l'initiative de sécurité publique et de lutte contre le terrorisme, l'Agence vise à mieux s'outiller pour s'acquitter de ses responsabilités en matière de sécurité publique sur le plan scientifique et technologique, notamment au moyen de l'analyse des voies critiques et de l'évaluation des risques ayant trait aux menaces visant la santé des animaux et la protection des végétaux.
- **Biotechnologie** - L'ACIA réglemente les produits agricoles issus de la biotechnologie afin de protéger la santé et la sécurité des Canadiens, les ressources animales et végétales du Canada ainsi que l'environnement. En 2003, conformément aux recommandations de la Société royale du Canada et afin de suivre les progrès scientifiques et d'appuyer le cadre réglementaire en conséquence, l'ACIA a

octroyé plusieurs contrats pour que soient menés des projets de recherche sur la sécurité environnementale des plantes transgéniques. Certaines études portaient sur le déplacement du pollen, et d'autres sur les effets environnementaux des cultures résistantes aux insectes. Les laboratoires de l'ACIA ont amélioré leurs capacités en matière de détection ou d'identification des organismes génétiquement modifiés. Par exemple, on a mis au point des techniques permettant la détection du maïs, du soja et du canola génétiquement modifiés ainsi que la reconnaissance des différentes souches de papayes et de courges transgéniques. De nouvelles trousse d'essai sur le terrain ont été mises au point; elles font actuellement l'objet d'essais opérationnels pour déceler rapidement à la ferme la présence de variétés de maïs génétiquement modifié. Des techniques permettant la détection d'ingrédients génétiquement modifiés dans les aliments et les intrants agricoles ont aussi été élaborées.

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

L'Agence de développement économique du Canada pour les régions du Québec met l'accent sur l'innovation afin de remplir son mandat qui consiste à promouvoir le développement économique des régions du Québec. L'Agence, qui a un réseau de collaborateurs dans toutes les régions du Québec, intervient directement auprès des entreprises. Par ses actions, elle vise à renforcer la capacité d'innovation des entreprises pour accroître leur compétitivité aussi bien sur les marchés nationaux qu'internationaux. Au cours des dernières années, l'Agence a considérablement augmenté la proportion de son aide financière consacrée à des projets liés à l'innovation, ce qui lui a permis d'atteindre ses objectifs et de remplir ses engagements concernant cette priorité nationale.

En 2002-2003, les sommes investies par l'Agence en matière d'innovation ont permis la réalisation de nombreuses activités de sensibilisation, de développement et d'orientation visant à

renforcer la capacité d'innovation des entrepreneurs québécois. Ces efforts ont permis à près de 350 entreprises d'élaborer et de mettre en œuvre des plans d'action en innovation. Bon nombre d'entreprises pourront ainsi réaliser des études préliminaires ou de faisabilité, moderniser leurs pratiques commerciales, améliorer leur productivité ou mettre au point de nouveaux produits, procédés de fabrication et matériel, ou des technologies novatrices. Durant les trois derniers exercices financiers, la part relative de l'aide financière accordée par l'Agence à des projets reliés à l'innovation est passée de 40 p. 100 en 2000-2001, à 57 p. 100 en 2001-2002, pour atteindre 69 p. 100 en 2002-2003. L'Agence vise également à renforcer les capacités de commercialisation et d'exportation des entreprises, particulièrement celles qui innovent et qui commercialisent leurs nouveaux produits sur les marchés internationaux.

L'Agence module son action dans les différentes régions du Québec en appuyant l'établissement d'entreprises dans des secteurs stratégiques pour le développement de ces régions. L'établissement de ces entreprises vise le développement et la consolidation d'une masse critique d'activités économiques dans les créneaux d'excellence propres à chaque région. Les créneaux d'excellence sur lesquels l'Agence mise ont été définis avec soin par les agents économiques locaux en tenant compte de l'importance de renforcer les avantages compétitifs fondés sur le savoir. Des services d'orientation sont offerts aux entreprises stratégiques en démarrage, principalement aux entreprises en technologie.

Finalement, l'Agence coordonne son soutien à l'innovation avec, entre autres, le Conseil national de recherches Canada, qui aide les entreprises grâce à son Programme d'aide à la recherche industrielle, et particulièrement par l'intermédiaire du Réseau canadien de technologie. Elle travaille également de concert avec l'Agence du revenu du Canada à informer les entreprises des modalités des crédits d'impôt s'appliquant aux dépenses en recherche-développement (R-D).

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

L'innovation est l'une des priorités stratégiques de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA). L'Agence veut surtout renforcer la capacité d'innovation et le rendement de l'économie du Canada atlantique par l'adoption et l'adaptation de technologies de pointe, la mise au point et la commercialisation de nouvelles technologies et la croissance des secteurs et grappes stratégiques. L'APECA voit le Canada atlantique comme une région qui sera reconnue pour sa capacité innovatrice et sa compétitivité dans les marchés mondiaux, une région où l'environnement incite les petites et moyennes entreprises (PME) à innover.

L'APECA a lancé le Partenariat pour l'investissement au Canada atlantique (PICA) en juin 2000. Le PICA est une initiative de 700 millions de dollars dont le Fonds de l'innovation de l'Atlantique (FIA), doté de 300 millions de dollars, est une composante importante. Ce fonds a été créé pour renforcer l'économie de la région de l'Atlantique en faisant des investissements stratégiques dans la R-D de pointe qui contribuent directement à une nouvelle activité économique axée sur la technologie. Durant la phase II du programme, 174 propositions de projets (80 projets commerciaux et 94 projets non commerciaux) ont été reçues; elles demandaient au FIA de financer à hauteur de 545 millions de dollars les coûts des projets, dont la valeur totale s'élevait à plus de 1 milliard de dollars. La deuxième phase s'est terminée en septembre-octobre 2003 et l'Agence a annoncé que le FIA investirait 135 millions de dollars dans 54 projets. Les trois projets suivants sont des exemples du type de recherche financée par le FIA.

- L'Institut des sciences nutritionnelles et de la santé (ISNS) a été établi en juillet 2003 à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). On souhaite qu'il devienne la pierre angulaire d'une grappe de bioressources axées sur le savoir au Canada atlantique. L'ISNS se concentrera sur la découverte, la mise au point et la commercialisation de composés bioactifs à valeur élevée pour la santé et l'alimentation des humains et des animaux, qui proviennent de diverses bioressources renouvelables et sont fondés sur des concepts du développement durable. L'APECA travaille activement avec ses partenaires, y compris le Conseil

national de recherches Canada (CNRC), à l'élaboration d'un plan officiel de mise en œuvre du projet sur une période de cinq ans selon les exigences du CNRC. Durant la phase II du FIA, l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard a reçu 6,15 millions de dollars pour permettre à l'ISNS d'effectuer de la recherche dans le domaine de l'innovation en bioressources.

- Grâce au financement du FIA, la Fondation canadienne pour l'innovation, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, et l'Université Dalhousie, en collaboration avec des partenaires du milieu universitaire et du secteur privé, sont en voie de créer dans le Canada atlantique un réseau de capacité de recherche sur les matériaux de calibre mondial. Le MatNet (Materials Technology Network for Atlantic Canada) est composé de 5 universités de la région de l'Atlantique et de 12 entreprises privées qui réalisent des projets de recherche en vue de mettre au point une vaste gamme de nouvelles technologies classées selon trois thèmes : l'énergie et les technologies de communication, les technologies servant à surveiller et à améliorer le rendement des matériaux, et les matériaux intelligents et réactifs.
- En juillet 2003, l'APECA a annoncé un investissement de 15,6 millions de dollars par l'entremise du FIA dans le consortium des systèmes pétroliers de l'Atlantique. Il s'agit d'un partenariat entre trois universités canadiennes de la région de l'Atlantique, qui vise à fournir une réponse intégrée et exhaustive aux besoins de l'industrie pétrolière du Canada atlantique en matière de recherche et de compétences. Les membres du consortium (l'Université Memorial, l'Université Dalhousie et l'Université du Nouveau-Brunswick) augmenteront le nombre de postes d'enseignement et de recherche dans le domaine du pétrole et du gaz, élaboreront de nouveaux programmes (du premier au troisième cycle) et augmenteront le nombre de diplômés qui effectuent de la recherche sur les questions relatives au pétrole et au gaz. Ils investiront également dans un centre d'imagerie de données sismiques, une capacité en matière de véhicules et de robots sous-marins, des installations de modélisation des bassins pétroliers, un laboratoire de recherche en analyse biostratigraphique pour la recherche sédimentaire, un laboratoire logiciel permettant de simuler, sur diverses

plates-formes informatiques intégrées, des flux de gisements et des installations de recherches sur le transport du gaz et des carburants synthétiques.

Le FIA comprend également l'Initiative de développement des compétences en innovation (IDCI), qui a été officiellement lancée par le ministre d'État en octobre 2002. Cette initiative vise à aider les PME à incorporer des compétences en gestion de l'innovation et des compétences techniques améliorées dans leurs activités afin de devenir plus productives et concurrentielles à l'échelle mondiale. Le fait d'encourager les PME à revoir leur attitude envers le perfectionnement des compétences et les innovations technologiques sont deux éléments importants de cette initiative. Depuis le lancement de l'IDCI en octobre 2002, la demande a crû de façon constante. Testori Americas Corporation, Verafin Inc. et DynaGen Technologies Inc. sont trois entreprises qui ont bénéficié d'un financement dans le cadre de ce programme.

- Testori Americas Corporation est une entreprise établie à Summerside (Île-du-Prince-Édouard), qui conçoit et fabrique des composants d'intérieurs pour les aéronefs et le transport en commun. L'entreprise avait besoin d'un investissement pour un nouveau processus de fabrication (moulage par injection de résine) lui permettant d'accroître son efficacité et, par conséquent, de faire concurrence aux grandes entreprises mondiales. L'entreprise avait aussi besoin d'un investissement considérable dans un logiciel CATIA, un système de conception assistée par ordinateur utilisé dans les industries de l'aérospatiale et du transport en commun, permettant à Testori de se brancher électroniquement à Bombardier et Alstom. L'APECA a accordé du financement pour renforcer les compétences des dirigeants et du personnel technique de haut niveau en ce qui concerne le nouveau processus de fabrication et l'environnement logiciel. Cet appui aide également l'entreprise à accroître sa capacité technique.
- Grâce au financement de l'APECA, Verafin Inc., de St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador), a été en mesure d'embaucher deux programmeurs de système hautement qualifiés pour améliorer ses capacités de R-D dans le domaine des systèmes de détection du blanchiment d'argent. L'entreprise met actuellement au point un produit

qui offre une solution logicielle économique aux établissements financiers qui veulent mettre en œuvre un moyen automatique d'évaluer les activités suspectes dans leurs systèmes d'opérations bancaires.

- DynaGen Technologies Inc., fondée en 1992 à Sydney (Nouvelle-Écosse), est devenu le fabricant de commandes de production d'énergie ayant la croissance la plus rapide en Amérique du Nord. L'entreprise met exclusivement l'accent sur les produits destinés au marché de la distribution d'électricité, soit toute technologie de production électrique à petite échelle, qui fournit de l'énergie électrique à partir d'un lieu plus proche de la clientèle qu'une centrale électrique. DynaGen reçoit de l'aide pour embaucher l'expertise technique lui permettant d'accroître sa productivité et sa compétitivité dans l'économie mondiale. La technologie de pointe liée à l'automatisation sera essentielle à la stratégie de développement de produits de l'entreprise, puisqu'il s'agit de la seule technologie viable pour la prochaine génération de commandes. On s'attend à ce qu'un gestionnaire de systèmes d'automatisation apporte des connaissances et des compétences reconnues dans le domaine afin de diriger cette initiative. La capacité de Dynagen de cibler, de financer et d'exécuter un programme audacieux de R-D est essentielle à la réussite de l'entreprise.

Le Fonds d'investissement stratégique dans les collectivités (FISC) est une composante du FIA qui aide les collectivités à créer des possibilités de développement économique afin de stimuler l'investissement et la création d'emplois. Le Programme de développement des entreprises (PDE) complète le FIA et donne du capital pour permettre aux PME d'innover et d'adopter ou adapter des technologies de pointe. Grâce au volet d'innovation du PDE, l'Agence a financé de nombreux projets de commercialisation et de technologie dans les universités de la région de l'Atlantique en vue de commercialiser les résultats de la recherche effectuée en laboratoire. Le Regroupement des centres de recherche (voir ci-après) est un exemple de la manière dont on utilise ces programmes pour appuyer l'innovation dans le Canada atlantique.

- L'Institut de recherche sur les zones côtières est un institut de recherche sans but lucratif. Son principal objectif est de

fournir aux centres de recherche des installations et du matériel de même que de faciliter le développement durable des ressources dans les zones côtières de la Péninsule acadienne. Pour ce faire, il offre aux entreprises et à l'industrie des activités additionnelles de R-D ainsi que des services d'analyse scientifique. Le Regroupement des centres de recherche, projet de l'Institut, rassemble trois centres de recherche. Le Centre de recherche et de développement de la tourbe participe activement à la mise au point de produits de qualité en collaboration avec l'industrie de la tourbe. L'Aquarium et Centre marin a acquis une expertise des mollusques et joue un rôle important dans le développement de l'aquaculture dans la province. Le Centre de recherche et de développement des produits marins s'occupe principalement de la mise au point de nouveaux produits, du contrôle de la qualité et de la valeur ajoutée des sous-produits marins. Chaque centre de recherche offre des services scientifiques spécialisés à l'industrie : analyse en laboratoire pour le contrôle de la qualité, services d'information, transfert de technologie et mise au point de nouveaux produits et services par l'entremise de projets de recherche effectués en collaboration avec différents ministères et l'industrie. Ce projet bénéficie d'un financement de 2,5 millions de dollars du FISC de l'Agence et de 1 million de dollars du PDE.

Renseignements

Agence de promotion économique du Canada atlantique

Tél. : (506) 851-2271

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

AGENCE SPATIALE CANADIENNE

Réalisations scientifiques et technologiques en 2003

Établie en 1989, l'Agence spatiale canadienne (ASC), dont le siège social se trouve à Longueuil (Québec), est chargée de coordonner tous les aspects du Programme spatial canadien. Par l'entremise de son secteur appelé Connaissances spatiales, applications et développement industriel, l'ASC dispense ses services dans les domaines d'activité suivants : Terre et environnement; sciences spatiales; présence humaine dans l'espace; télécommunications par satellite; technologies

spatiales génériques; services de spatioqualification; et sensibilisation à l'espace et éducation. L'Agence spatiale canadienne se veut à l'avant-garde des connaissances spatiales et de leur application pour le bien-être des Canadiens et de l'humanité.

Terre et environnement

L'ASC a célébré huit années fructueuses dans l'espace grâce à son satellite RADARSAT-1, qui a dépassé toutes les attentes, car sa mission devait initialement durer cinq ans. Ses applications au quotidien, dans des domaines tels que la surveillance des glaces, la foresterie, la cartographie et l'océanographie, sont innombrables. RADARSAT-1 a littéralement cartographié le monde entier et a récemment été mis à contribution dans le cadre de situations d'urgence nécessitant l'application de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures ». Il a notamment capté des images des inondations qui ont ravagé la Colombie-Britannique. À l'échelle internationale, RADARSAT-1 a aussi fourni des images du déversement d'hydrocarbures impliquant le pétrolier Prestige au large des côtes espagnoles et de l'éruption du Stromboli, en Italie, ce qui illustre bien le type de situations où il s'avère utile de recourir aux images produites par le satellite. Le gouvernement du Yukon a d'ailleurs conclu une entente assurant l'accès aux données et aux produits des données obtenues grâce à RADARSAT-1. Les informations ainsi recueillies seront particulièrement utiles pour améliorer la gestion des ressources naturelles, l'utilisation des sols et le développement des ressources.

Sciences spatiales

L'année 2003 a été palpitante pour la communauté canadienne des sciences spatiales, puisqu'elle a été le théâtre de plusieurs réalisations, notamment le lancement réussi des satellites SCISAT et MOST (Microvariabilité et oscillations stellaires) de l'ASC. Pendant sa mission d'une durée de deux ans, SCISAT permettra à une équipe de scientifiques canadiens et internationaux de mieux connaître le phénomène d'appauvrissement de la couche d'ozone et, surtout, les changements qui surviennent au-dessus du territoire canadien et dans l'Arctique. Il permettra également aux décideurs d'évaluer les politiques environnementales et d'élaborer des mesures de protection visant à améliorer la qualité de l'atmosphère terrestre. L'ASC a également lancé son premier

télescope spatial (MOST). Ce télescope spatial, le plus petit jamais construit par le Canada, permettra de parfaire la connaissance de l'Univers en étudiant les étoiles. Ce petit instrument d'observation spatiale, qui a été installé dans un microsatellite ayant la taille et le poids d'une valise, fera des observations spécialisées dont certaines dépasseront la capacité de tout autre instrument terrestre ou spatial. MOST sondera l'intérieur de diverses étoiles, établira la limite d'âge de l'Univers et, pour la première fois, détectera la lumière réfléchie par de mystérieuses planètes au-delà du système solaire.

Présence humaine dans l'espace

L'ASC et l'Institut de robotique et d'intelligence de systèmes (IRIS) ont annoncé la création d'un nouveau programme qui permettra de financer les chercheurs universitaires canadiens œuvrant dans le domaine spatial et qui les encouragera à créer des alliances avec l'industrie. Le Programme de coopération ASC-IRIS accordera aux chercheurs du Canada un financement d'un an pour explorer de nouvelles possibilités de recherche en technologies de pointe dans le domaine des systèmes intelligents appliqués pouvant être exploités en télérobotique et en télémédecine. Une équipe composée de chercheurs et d'ingénieurs spatiaux canadiens et russes a repoussé la frontière des connaissances technologiques en mettant au point un appareil d'entraînement conçu pour la Station spatiale internationale. Le Système de maintien et de mesure des performances d'entraînement en orbite des astronautes à l'utilisation du Système d'entretien mobile comprend un ordinateur portable et deux commandes manuelles. Les modules d'entraînement et d'analyse intégrés à ce système permettent notamment aux astronautes de s'exercer à saisir des engins libres, comme de petits satellites, l'une des tâches les plus complexes qu'un opérateur du Canadarm2 puisse avoir à réaliser.

Télécommunications par satellite

L'ASC et l'Agence spatiale européenne (ESA) ont conclu un accord visant à assurer la participation du Canada à la phase de développement et de validation du Programme Galileo. Il s'agira du tout premier système de navigation et de localisation par satellite conçu à des fins civiles; il permettra d'accroître l'offre et d'améliorer la fiabilité des services de positionnement à l'échelle mondiale. La contribution de l'ASC permettra aux entreprises canadiennes de prendre activement part à ce

programme. L'Initiative nationale de satellite du gouvernement du Canada a également été lancée en 2003. Ce projet conjoint entre Infrastructure Canada, Industrie Canada et l'ASC fournira des services d'accès haute vitesse à large bande à Internet par satellite aux collectivités situées dans le Grand Nord et le Moyen Nord, ainsi que dans d'autres régions isolées ou éloignées du Canada. Cette initiative vise à assurer la prospérité économique et sociale de ces régions, particulièrement grâce à un accès accru aux services de santé à distance, au commerce électronique et au téléapprentissage. La majorité des quelque 400 collectivités visées par cette initiative sont autochtones.

Technologies spatiales génériques

Grâce à ses programmes de développement de technologies spatiales génériques, l'ASC fait figure de leader en matière d'élaboration de technologies spatiales. En 2003, les marchés attribués à l'industrie canadienne totalisaient plus de 65 millions de dollars. En tout, 40 marchés évalués à 17,4 millions de dollars ont été attribués dans le cadre du Programme de développement des technologies spatiales de l'ASC. Les entreprises choisies mettront au point des technologies spatiales innovatrices, allant du matériel satellitaire aux instruments de robotique spatiale. Onze entreprises ont aussi conclu des ententes d'une valeur de 47,6 millions de dollars avec l'ESA. Ces ententes visent le développement de technologies spatiales innovatrices pour ses programmes ayant trait à l'observation de la Terre, aux communications, à l'exploration spatiale et aux technologies génériques. Ces programmes sont financés par le Canada grâce à l'entente de coopération Canada-ESA. Finalement, l'ASC a attribué des contrats totalisant plus de 3 millions de dollars à des entreprises canadiennes pour le développement d'utilisations et d'applications de pointe des données d'observation de la Terre acquises depuis l'espace. Ces marchés ont été attribués dans le cadre du Programme de développement des applications en observation de la Terre qu'administre l'ASC. Ce programme représente un guichet unique d'aide aux initiatives des entreprises axées sur le développement d'applications en observation de la Terre.

Services de spatioqualification

Tout au long de l'année, les satellites MOST et SCISAT-1 ont subi une série de tests rigoureux au Laboratoire David Florida

(LDF) de l'ASC. Ces engins spatiaux y ont notamment été soumis à des essais sous vide thermique, à des essais aux vibrations ainsi qu'à des essais en radiofréquences. MOST a ensuite été lancé avec succès le 30 juin 2003 et SCISAT-1, le 13 août 2003. D'importants efforts ont également été déployés en vue des essais qui seront réalisés dans le cadre du programme RADARSAT-2. Le LDF a également appuyé le programme américain d'essai du mât d'observation de la navette spatiale. Ce mât servira notamment d'extension au télémanipulateur de la navette spatiale (Canadarm), ce qui permettra au bras canadien d'inspecter, dans l'espace, la quasi-totalité de la surface de la navette. Finalement, le LDF a complété avec succès le passage à la nouvelle norme ISO 9001:2000. Les deux principaux changements qui sont survenus cette année sont l'adoption d'une approche davantage axée sur les consommateurs et orientée sur la satisfaction de la clientèle, et la nouvelle approche fortement centrée sur l'amélioration continue.

Sensibilisation à l'espace et éducation

La Conférence sur l'espace pour les éducateurs, d'une durée de trois jours, s'est déroulée au siège social de l'ASC. Au total, 120 enseignants provenant des quatre coins du Canada ont assisté aux exposés et ont participé aux ateliers pratiques sur des sujets aussi variés que l'exploration de Mars, l'application sur Terre des technologies spatiales, l'observation des changements climatiques et la résolution de problèmes en microgravité. Des astronautes de l'ASC ont discuté avec eux des exigences en matière de systèmes de survie sur Mars et ont expliqué le fonctionnement des combinaisons spatiales d'un point de vue scientifique. Engagée à appuyer les efforts du milieu de l'enseignement, l'ASC met de l'avant des ressources et des occasions novatrices, comme cette conférence, dans le but d'améliorer les connaissances scientifiques et technologiques des jeunes Canadiens et d'inciter ces derniers à poursuivre une carrière dans les domaines des sciences et du génie. Des étudiants d'universités canadiennes ont reçu de prestigieuses bourses d'études scientifiques pour participer à des programmes de formation offerts pendant l'été aux installations de la NASA, en Floride et en Californie. Ainsi, ces étudiants ont pu participer à l'Astrobiology Academy de la NASA pour un stage estival d'une durée de dix semaines au Ames Research Center, en Californie, ou à un stage d'une durée de six semaines au John F. Kennedy Space Center, en Floride.

Renseignements

Bureau de liaison gouvernementale
Agence spatiale canadienne
Tél. : (613) 993-3771
Site Web : www.espace.gc.ca

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA

En 2003, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a mis en œuvre son nouveau Cadre stratégique pour l'agriculture. Il s'agit d'un programme d'action stratégique national détaillé comportant des objectifs communs et nécessitant un partenariat actif entre les pouvoirs publics, le secteur de l'agriculture et de l'agroalimentaire, les intervenants et les citoyens. Une action intégrée visant les cinq principaux éléments du Cadre, soit la salubrité et la qualité des aliments, l'environnement, la science et l'innovation, le renouveau et la gestion des risques de l'entreprise, place le Canada dans une position unique pour exercer un leadership mondial en matière d'innovation, de salubrité et de qualité des aliments et de méthodes de production respectueuses de l'environnement.

Cependant, l'exercice d'un leadership mondial dans ces domaines ne serait pas possible sans un soutien important des sciences et de la technologie (S-T). AAC a besoin de connaissances et de preuves scientifiques pour élaborer des règlements, des politiques et des programmes, et pour offrir des renseignements, des produits et des services aux Canadiens.

En conséquence, pour parvenir aux résultats stratégiques définis dans le Cadre, AAC a créé des équipes horizontales ayant pour but de réorienter et d'intégrer les efforts du Ministère. Il en résulte que les efforts d'AAC au chapitre de la R-D scientifique sont maintenant liés aux résultats stratégiques du Cadre pour l'agriculture et sont pleinement intégrés à la structure de gouvernance horizontale du Ministère.

Afin de s'acquitter de l'obligation de rendre compte des résultats et de privilégier un processus décisionnel éclairé et fondé sur des principes scientifiques, un Groupe consultatif scientifique (GCS), composé d'experts de l'extérieur, a été mis sur pied pour examiner la gestion des sciences à AAC. Le GCS a confirmé que la composante scientifique est pleinement intégrée au sein

du Ministère et qu'elle aide le gouvernement à jouer les rôles clés qui lui reviennent en matière de S-T. De plus, le GCS a recommandé des améliorations qui permettraient au Ministère de renforcer la capacité scientifique du Canada sur les plans agricole et alimentaire. Ces recommandations constituent les assises sur lesquelles AAC a élaboré, l'an dernier, une stratégie scientifique exhaustive.

La stratégie scientifique d'AAC vise à renforcer la capacité scientifique du Canada tant sur le plan agricole qu'alimentaire pour faire en sorte que le gouvernement et le Ministère soient en mesure d'assumer leurs rôles et leurs responsabilités au nom des Canadiens et du secteur agricole et agroalimentaire. Cette stratégie comporte cinq objectifs clés :

1. Garantir l'harmonisation des stratégies.
2. Parvenir à l'excellence en sciences.
3. Accélérer l'adoption et la commercialisation de connaissances scientifiques et techniques.
4. Développer la capacité scientifique.
5. Susciter la compréhension et l'engagement.

1. Garantir l'harmonisation des stratégies

AAC appliquera des critères stratégiques pour harmoniser les efforts scientifiques et de recherche et les priorités du gouvernement et du Ministère.

Grâce aux critères stratégiques :

- la recherche constituera un rôle pertinent pour le gouvernement;
- les projets seront orientés vers des priorités stratégiques;
- il existera une possibilité réaliste que la recherche contribue à la rentabilité et à la croissance durables du secteur;
- la recherche sera exécutée par ceux qui sont les mieux placés pour le faire.

Un mécanisme de validation externe, soit le Conseil consultatif en sciences (CCS), examinera la pertinence stratégique des

efforts du Ministère au chapitre des sciences et de la recherche. Le CCS, composé de diverses sources scientifiques et d'experts de disciplines pertinentes, formulera des conseils stratégiques au sous-ministre concernant la pertinence des priorités en sciences, des programmes scientifiques nationaux et des stratégies de soutien d'AAC. De plus, un mécanisme d'examen externe des programmes sera mis en place pour conseiller les équipes horizontales du Ministère sur la pertinence et l'incidence des activités en sciences et en recherche à l'appui du travail des équipes.

2. Parvenir à l'excellence en sciences

A fin d'en garantir la rigueur scientifique, AAC appliquera des critères opérationnels aux projets qui auront été approuvés sur le plan stratégique.

Grâce aux critères opérationnels :

- les travaux scientifiques seront crédibles et réalisables;
- la probabilité de succès justifiera le coût;
- l'équipe du projet aura accès aux compétences pertinentes et aux immobilisations directement ou par l'intermédiaire de partenaires afin de mener avec succès le travail de recherche proposé.

Un mécanisme externe de diligence raisonnable, soit l'Examen des sciences par les pairs (ESP), validera l'excellence scientifique des projets de recherche scientifique du Ministère. L'ESP conseillera les chefs de file des programmes scientifiques nationaux d'AAC sur l'excellence des travaux de recherche scientifique avant que les projets ne soient lancés et financés, puis de nouveau lorsqu'ils seront terminés.

3. Accélérer l'adoption et la commercialisation des connaissances scientifiques et techniques

Objectifs en matière de propriété intellectuelle et de stratégie de commercialisation:

- Intensifier l'adoption et la commercialisation des connaissances scientifiques et techniques en aidant à commercialiser les découvertes effectuées en laboratoire afin de créer des emplois et de stimuler la croissance au Canada.

- Gérer la propriété intellectuelle de façon à promouvoir le bien public, à attirer les investissements en sciences et à promouvoir l'innovation qui contribue à la croissance économique et à la rentabilité.
- Optimiser les investissements actuels du gouvernement fédéral et promouvoir des synergies, ce qui réduira les coûts des infrastructures et facilitera la réaffectation des fonds à d'autres travaux de recherche.

Objectif en matière de stratégie scientifique internationale :

1. Élargir la capacité scientifique et technique internationale grâce à une meilleure coopération internationale en sciences et en innovation dans les domaines de l'agriculture et de l'agroalimentaire.

4. Développer la capacité scientifique

En matière de développement de la capacité scientifique, l'objectif de la stratégie d'AAC est de veiller à ce que les ressources ministérielles en sciences et en recherche soient développées de façon à optimiser les synergies entre les fournisseurs nationaux de travaux scientifiques et de recherche et à faire fond sur les investissements importants que le gouvernement fédéral a déjà effectués. La stratégie d'AAC pour le développement de la capacité scientifique comprend trois éléments interdépendants :

Objectifs de la stratégie de ressources humaines :

- À court terme, recruter des chercheurs très compétents provenant des facultés scientifiques des universités.
- À moyen terme, retenir les chercheurs en planifiant la relève, en maintenant le personnel compétent dans les domaines clés, en facilitant le déroulement d'une carrière en recherche, en accordant un soutien aux études des deuxième et troisième cycles ainsi qu'aux études postdoctorales, en bâtissant des liens interdisciplinaires entre les chercheurs et en les liant, entre autres, à des institutions de recherche et à des universités.
- À long terme, attirer de jeunes chercheurs remarquables dans des carrières scientifiques dans l'industrie agricole et agroalimentaire.

Objectifs de la stratégie d'immobilisations :

- Veiller à ce que les scientifiques aient accès à une infrastructure, une technologie et du matériel de pointe.

Objectif concernant les mécanismes de financement conjoints :

- Établir le leadership du gouvernement fédéral grâce à des mécanismes de financement qui suscitent une plus grande collaboration et la mise en commun de connaissances et de ressources entre les instituts de recherche, les collèges, les universités et les pouvoirs publics. Cela vise à pouvoir entreprendre à l'échelle nationale des travaux de recherche qui sont de plus en plus multidisciplinaires, participatifs et complexes.

5. Susciter la compréhension et l'engagement

Objectif de la stratégie de communication :

- Diffuser les résultats et les avantages des investissements d'AAC sur le plan scientifique et de la recherche afin de mieux faire comprendre l'importance des sciences et d'engager les Canadiens, les pouvoirs publics et les fournisseurs de travaux scientifiques et technologiques dans des discussions et des décisions sur des questions liées aux sciences.

AAC facilitera :

- la collaboration entre le secteur privé et des organismes non gouvernementaux. Des partenariats avec les universités, les instituts de recherche et l'industrie créeront des synergies qui permettront d'entreprendre des travaux de recherche de plus en plus multidisciplinaires, participatifs et complexes.
- la collaboration intergouvernementale. L'engagement des provinces, des territoires, des villes et des municipalités à travailler de concert facilitera le développement économique et social.
- la collaboration interministérielle. La collaboration interministérielle grandissante aidera le gouvernement à adopter une approche d'équipe et aussi à éliminer le double emploi afin de parvenir à de meilleurs résultats, à un coût moindre.

- la collaboration internationale. Grâce au renforcement de la collaboration internationale, le Canada sera mieux placé pour soutenir la concurrence dans de nouveaux régimes internationaux touchant la réglementation et la propriété intellectuelle.

Cette stratégie trace l'itinéraire à suivre pour renforcer la capacité scientifique du Canada sur les plans agricole et alimentaire. Elle n'atteindra cependant son objectif que si AAC réussit à mobiliser de nouveau les divers acteurs du programme d'action national et à les faire travailler davantage en collaboration.

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 SCIENCE 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 avancées en sciences sociales et humaines. Il oriente aussi la recherche canadienne dans ces domaines. Le CRSH finance la recherche dans plus de 30 disciplines, telles que 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 sociales, économiques, culturelles et intellectuelles d'importance nationale et la vaste diffusion du savoir issu de la recherche pouvant être utile à la société canadienne.

Favoriser l'innovation par la recherche et la formation avancées

Le CRSH a investi 63,2 millions de dollars dans des programmes subventionnant la recherche fondamentale en 2002-2003, et 32,2 millions de dollars dans la formation des chercheurs. Durant la même période, le Conseil a financé plus de 2 100 projets de recherche fondamentale et appuyé plus de

1 400 étudiants inscrits au doctorat et plus de 230 titulaires de bourses postdoctorales.

Dans le budget de 2003, le gouvernement du Canada a annoncé la création du Programme de bourses d'études supérieures du Canada (BESC). Quand sa mise en œuvre sera terminée en 2006-2007, le Programme appuiera chaque année 2 000 étudiants à la maîtrise et autant au doctorat dans tous les domaines. Le Programme de BESC, administré par les trois organismes subventionnaires fédéraux, aide à former les chercheurs canadiens et les dirigeants de demain. Soixante pour cent des bourses du Programme de BESC sont attribuées à des étudiants en sciences humaines. En 2003, le CRSH a lancé un volet destiné aux étudiants à la maîtrise et a offert des bourses à 815 étudiants en sciences humaines.

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 socioéconomique et culturelle. 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'enservent.

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 mieux comprendre la nouvelle économie et de concevoir des politiques et des méthodes qui étayent la réussite des Canadiens dans ce nouveau contexte.

Depuis sa création, l'INE a accordé 208 subventions allant de 20 000 \$ à 3 millions de dollars. Voici certains des projets de recherche financés dans le cadre de l'INE : les répercussions de la nouvelle économie sur l'éducation et l'apprentissage en milieu de travail; l'effet des babillards électroniques spécialisés de la bourse sur les marchés financiers mondiaux; et les aspects juridiques et éthiques de l'authentification et de la protection des renseignements personnels dans Internet. Grâce à ces subventions, plus de 400 partenariats ont vu le jour avec des organismes publics, privés et sans but lucratif. Finalement, les programmes de l'INE ont permis d'octroyer près de 32 millions de dollars au financement des allocations et des salaires d'étudiants, ainsi que 5,6 millions de dollars à des chercheurs de niveau postdoctoral.

Alliances de recherche universités-communautés

En 1999-2000, le CRSH a lancé le programme des Alliances de recherche universités-communautés (ARUC). C'était un projet pilote 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. Vu le vif intérêt manifesté par les chercheurs et les partenaires, le Conseil a décidé de conférer un caractère permanent au programme. Les ARUC axent leur travail sur des questions telles que 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, et l'amélioration des interventions judiciaires et juridiques relatives à la violence conjugale dans les provinces des Prairies. Quinze ARUC ont été conclues en 2003, ce qui représente un investissement de 14,8 millions de dollars sur cinq ans.

Recherche axée sur des questions sociales, économiques, culturelles et intellectuelles précises

Le CRSH a choisi cinq domaines prioritaires qui régiront l'orientation et la forme des nouveaux programmes stratégiques des prochaines années :

- les peuples autochtones;
- l'environnement et le développement durable;
- la culture, la citoyenneté et l'identité (y compris les questions secondaires relatives aux langues officielles);
- les textes, les documents visuels, le son et la technologie;
- la recherche nordique.

En 2003, le CRSH a renouvelé quatre projets conjoints. Il a également élaboré et lancé les six nouveaux projets suivants :

- L'Initiative de recherche en éducation, du Conseil des statistiques canadiennes de l'éducation et du CRSH, a pour but de promouvoir la recherche effectuée à l'aide des données spécialisées recueillies par le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada. (Un projet de l'INE.)
- Le Programme sur les compétences essentielles finance la recherche multidisciplinaire qui aidera les Canadiens à acquérir des compétences essentielles en milieu de travail et dans la vie en général. Il offre aussi des mécanismes de financement particuliers pour appuyer le transfert des connaissances produites grâce aux travaux de recherche financés par cette initiative. (Partenaire : Ressources humaines et Développement des compétences Canada.)
- Le programme Questions sur le phénomène des sans-abri et la diversité au Canada appuie les travaux de recherche sur les sans-abri au Canada et sur le lien avec l'éthique et la diversité, et oriente l'élaboration de politiques. (Partenaires : Secrétariat national pour les sans-abri et Ressources humaines et Développement des compétences Canada.)
- Le Programme relatif aux questions du multiculturalisme au Canada a pour but de promouvoir les questions de recherche novatrices sur le multiculturalisme dans la société canadienne et de faciliter la production, la

communication et le transfert de connaissances. (Partenaire : Programme sur le multiculturalisme du ministère du Patrimoine canadien.)

- L'Initiative de recherche sur les compétences encourage la réalisation de travaux de recherche servant à l'élaboration des politiques, lesquels sont liés au développement des compétences dans le contexte de la nouvelle économie. (Un projet de l'INE, en collaboration avec Industrie Canada et Ressources humaines et Développement des compétences Canada.)
- Le projet « Le Canada et l'avenir » cherche à promouvoir les travaux de recherche servant à l'élaboration des politiques, lesquels aideront le Canada à tirer profit de ses avantages comparatifs et à améliorer l'accès aux marchés nord-américains et mondiaux. (Un projet de l'INE; partenaire : le Conference Board du Canada.)

Depuis 1989, le CRSH a lancé 45 initiatives conjointes, qui ont jusqu'ici permis de recueillir plus de 67 millions de dollars en fonds supplémentaires auprès des partenaires pour la recherche en sciences sociales et humaines.

Encourager l'excellence et renforcer l'exécution des recherches

Programme des chaires de recherche du Canada

Le CRSH 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 en 2000, finance la création de 2 000 chaires de recherche dans tous les domaines, dont 20 p. 100 dans les sciences humaines. 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. Un des principaux objectifs du Programme consiste à créer plus de débouchés au Canada pour les chercheurs canadiens de calibre international qui ne travaillent pas actuellement au pays. Dans l'ensemble, 26 p. 100 des titulaires de chaire viennent de l'étranger, et ce pourcentage a fortement augmenté depuis l'arrivée du dernier groupe de chercheurs recrutés.

Jusqu'à aujourd'hui, 1 033 chaires ont été attribuées à des chercheurs de pointe dans des domaines aussi divers que la génétique, la gravure, la gouvernance mondiale, la gestion du risque environnemental, la modélisation moléculaire par ordinateur, les troubles psychiques et les troubles de comportement. Parmi ces chaires, 233 se situent dans les sciences sociales et humaines.

Programme de financement des coûts indirects

Dans son budget de 2003, le gouvernement du Canada a annoncé la création d'un nouveau programme visant à acquitter les coûts indirects associés à la réalisation des travaux de recherche dans les établissements qui reçoivent des subventions de l'un des trois organismes subventionnaires fédéraux. Ce programme de 225 millions de dollars par année fait suite à un paiement unique des coûts indirects d'une valeur de 200 millions de dollars (annoncé par le gouvernement en 2001), et en étend la portée de 79 établissements à 113 universités, collèges et hôpitaux de recherche affiliés. Le secrétariat du Programme des chaires de recherche du Canada administre le Programme de financement des coûts indirects, qui aide les universités, les collèges de même que les hôpitaux et les instituts de recherche affiliés à créer un environnement qui maximise l'utilisation des fonds du gouvernement fédéral dans la recherche universitaire. Le Programme de financement des coûts indirects aide aussi des établissements de petite taille, qui ne peuvent pas bénéficier des économies d'échelle réalisées par les grands établissements, à accroître leur capacité de recherche.

Renseignements

Division des politiques et de la planification

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

Tél. : (613) 992-5128

Site Web : www.crsh.ca

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCE 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 postsecondaires en sciences naturelles et en génie (SNG). En 2002-2003, le CRSNG a

investi 616 millions de dollars dans les gens, la découverte et l'innovation, en vue de doter le Canada d'une économie vigoureuse et d'améliorer la qualité de vie de tous les Canadiens.

Le CRSNG investit directement dans les gens par l'intermédiaire de programmes de bourses d'études et de recherche destinés aux chercheurs des premier, deuxième et troisième cycles de formation universitaire. Il appuie la découverte en allouant des fonds aux chercheurs universitaires de haut niveau afin qu'ils se consacrent à la recherche fondamentale dans toutes les disciplines des SNG. Enfin, la recherche axée sur des projets et faisant appel à des partenariats avec l'industrie et le gouvernement tire parti du potentiel d'innovation qu'offrent les établissements d'enseignement postsecondaire canadiens.

Investir dans les gens

En possédant les compétences et les connaissances requises pour créer de la richesse, les Canadiens permettront à leur pays d'être concurrentiel dans l'économie mondiale axée sur le savoir du XXI^e siècle. Les capacités futures du Canada en S-T reposent sur les étudiants des cycles supérieurs et sur les nouveaux professeurs. Les étudiants et les boursiers postdoctoraux, formés avec l'aide du CRSNG, acquièrent les compétences requises pour poursuivre une carrière enrichissante dans tous les secteurs de l'économie.

Chaque année, le CRSNG vient directement en aide à plus de 7 500 étudiants et boursiers postdoctoraux. Quelque 10 000 étudiants bénéficient par ailleurs d'une aide indirecte par l'intermédiaire des programmes de subventions et de partenariats du CRSNG; par exemple, les professeurs peuvent engager des étudiants grâce aux fonds provenant de leur subvention à la découverte.

Le Programme de bourses d'études supérieures du Canada (BESC), annoncé dans le budget de 2003, est administré par les trois organismes subventionnaires fédéraux. En plus de l'aide déjà accordée à environ 3 500 étudiants dans le cadre d'autres programmes de bourses d'études supérieures du CRSNG, le Conseil a alloué en 2003 près de 300 bourses dans le cadre du Programme de BESC.

Le CRSNG fait également des efforts de sensibilisation pour instaurer une culture scientifique au Canada et susciter un intérêt dans les sciences et le génie chez les jeunes Canadiens. En finançant des activités de promotion des sciences et grâce aux activités de relations avec les médias, le CRSNG fait mieux connaître au public les enjeux scientifiques et les chercheurs canadiens.

Financer le processus de la découverte

Les subventions à la découverte octroyées par le CRSNG donnent aux professeurs canadiens la possibilité de contribuer et d'accéder aux travaux de pointe de la recherche internationale afin de repousser les frontières de la connaissance dans tous les domaines des SNG. Chaque année, plus de 9 600 professeurs bénéficient ainsi d'une aide financière du CRSNG dans le cadre de leur programme de recherche fondamentale.

Le CRSNG a observé une augmentation soutenue du nombre de candidats admissibles qui en sont à leur première demande de subvention à la découverte depuis le budget de 1997, année où le gouvernement fédéral a recommencé à investir dans la recherche universitaire. En 2003, un tiers des candidats en étaient à leur première demande, soit près de 900 nouveaux chercheurs qui entreprennent une carrière dans les universités canadiennes. Plus de 1 000 chercheurs sont candidats en 2004 et le CRSNG veillera à ce qu'il y ait des fonds pour épauler à la fois les nouveaux candidats et ceux présentant une demande de renouvellement qui excellent dans leur domaine.

Le CRSNG a inauguré en 2003 le Programme des occasions spéciales de recherche, lequel permet aux chercheurs d'exploiter les débouchés de la recherche dès qu'ils s'ouvrent ou encore d'explorer et de mettre en place les collaborations nouvelles qui sont nécessaires pour tirer parti des débouchés nationaux et internationaux.

En 2003, la construction du synchrotron du Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS) de Saskatoon (Saskatchewan) a pris fin et l'installation est entrée en service. Le CRSNG, le Conseil national de recherches Canada (CNRC) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) financent le fonctionnement de cette installation construite à l'aide des fonds de la Fondation canadienne pour l'innovation.

Outre le CCRS, le Programme de subventions d'accès aux installations majeures du CRSNG prend en charge les coûts de fonctionnement de nombreux autres établissements de recherche canadiens de calibre mondial. Grâce à cet appui, les chercheurs disposent de l'infrastructure nécessaire pour faire des découvertes.

Le CRSNG a également commencé à administrer la contribution fédérale au Perimeter Institute for Theoretical Physics. Le groupe de chercheurs de l'institut se consacre à l'étude des questions fondamentales en physique théorique et il est surtout financé par des dons du secteur privé.

Aider le Canada à innover

Pour améliorer leur position concurrentielle, les industries canadiennes doivent tirer pleinement parti de la capacité du pays en matière d'innovation scientifique. Les programmes de partenariats de recherche du CRSNG facilitent le développement et le transfert de connaissances et de technologie ainsi que le perfectionnement et l'échange de personnes dans tous les secteurs afin de créer une économie novatrice. Grâce au financement du CRSNG, les professeurs d'université et de collège peuvent établir des liens avec les personnes qui mettent à profit ces connaissances pour améliorer la capacité du Canada en matière d'innovation. En 2003, les partenariats du CRSNG comprenaient près de 700 projets menés avec plus de 800 partenaires des secteurs privé et public.

Les découvertes faites dans les universités canadiennes peuvent parfois apporter d'intéressants brevets à l'industrie canadienne. Cependant, il faut bénéficier d'une gestion compétente et d'avis éclairés pour parcourir le chemin qui sépare la création de connaissances du produit commercialisable. Le Programme de gestion de la propriété intellectuelle du CRSNG facilite la commercialisation des résultats de la recherche universitaire en offrant, par exemple, des capitaux de lancement pour le perfectionnement de spécialistes du transfert technologique. En 2003, le CRSNG a également annoncé le programme « De l'idée à l'innovation », qu'il a décrit comme une entente de financement souple en deux volets destinée à commercialiser les découvertes.

Nouvelle vision du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Outre le maintien de son engagement à financer ses programmes de base, le CRSNG a, en 2003, adopté une nouvelle vision selon laquelle il agira de plus en plus en qualité d'organisme national. Cette vision prévoit l'ouverture de cinq bureaux régionaux qui permettront au CRSNG de s'acquitter efficacement de son mandat dans tout le pays. Le CRSNG envisage d'ouvrir ses deux premiers bureaux régionaux à l'été 2004. La nouvelle vision prévoit également une série modulable de projets pilotes voulant répondre à plusieurs enjeux nationaux clés, qui comprendront notamment les activités suivantes :

- renforcer la capacité de recherche des petites universités;
- permettre aux collèges de favoriser davantage l'innovation au niveau communautaire et régional;
- financer des centres de recherche pour améliorer la qualité et le rayonnement de l'enseignement des sciences et des mathématiques dans les écoles canadiennes.

Enfin, de concert avec le CNRC, le CRSNG élabore un cadre d'évaluation des projets de mégascience. Ce terme désigne les grands projets scientifiques dont la réalisation peut coûter des dizaines, voire des centaines de millions de dollars. Le cadre s'appuiera sur l'expérience et le savoir-faire du CRSNG et du CNRC, et fera appel à des spécialistes du pays et de l'étranger. Il guidera les personnes qui proposent ce genre de projet d'envergure ainsi que celles chargées de les évaluer.

Collaboration avec les ministères

Le CRSNG a su établir des collaborations efficaces avec d'autres ministères et organismes, et il jouit à cet égard d'une excellente réputation. Par exemple, les ententes de partenariat de recherche conclues entre le CRSNG et le CNRC, le ministère de la Défense nationale, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ressources naturelles Canada et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) créent une synergie entre le secteur privé, les chercheurs universitaires et les ministères et organismes fédéraux. D'autres programmes, comme le Programme de subventions de projets stratégiques, encouragent également la collaboration entre les secteurs public et privé et les chercheurs universitaires. En 2003, la recherche financée par le CRSNG a

appuyé la collaboration avec 18 ministères et organismes fédéraux et 20 ministères et organismes provinciaux.

Par ailleurs, les liens étroits qui unissent le CRSNG, le CRSH et les IRSC permettent aux trois organismes subventionnaires d'élaborer des politiques efficaces et cohérentes touchant l'intégrité dans la recherche et les travaux d'érudition de même que l'éthique de la recherche comprenant des êtres humains. Les trois organismes administrent aussi conjointement les investissements du Canada dans le Programme des chaires de recherche du Canada, le Programme de BESC, le Programme de financement des coûts indirects et les Réseaux de centres d'excellence, dont Industrie Canada est également un partenaire.

Processus de consultation externe et évaluation par les pairs

Le CRSNG est régi par un conseil d'administration dont les 22 membres sont nommés par le gouverneur en conseil. Ces membres proviennent des universités ainsi que d'organismes des secteurs public et privé. Plusieurs comités permanents formulent des avis scientifiques au Conseil relativement aux politiques et aux programmes. Ces comités sont également tenus de surveiller en permanence les quelque 80 comités de sélection qui formulent des recommandations particulières en matière de financement.

Chaque année, le CRSNG transmet plus de 13 600 demandes à des spécialistes dans toutes les disciplines, partout au Canada et dans le reste du monde, afin de recevoir des évaluations impartiales et spécialisées des propositions de recherche. Une demande de subvention type est transmise à plusieurs examinateurs, dont les commentaires constituent une part importante du processus de délibération du comité de sélection.

Doter le Canada d'une économie du XXI^e siècle

Toutes les conditions sont réunies pour que le Canada tire parti de ses réussites en matière de recherche. Le CRSNG poursuivra ses investissements importants dans les gens, la découverte et l'innovation afin d'améliorer la vie des Canadiens, et continuera à fonder ses décisions de politique et de financement sur les avis compétents fournis par ses comités consultatifs et le milieu scientifique dans son ensemble.

Renseignements

Division des politiques et relations internationales
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Tél. : (613) 995-6449

Site Web : www.crsng.gc.ca

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA

Par ses activités en S-T, le Conseil national de recherches Canada (CNRC) est un chef de file dans le développement d'une économie du savoir axée sur l'innovation au Canada.

Le CNRC assure le fonctionnement de 19 instituts de recherche et d'un certain nombre de centres de technologie spécialisés partout au Canada. Les percées qu'il réalise en R-D renforcent la capacité du Canada dans le domaine de la technologie et de l'innovation, et soutiennent la croissance de l'industrie canadienne. Ses travaux aident aussi à trouver des solutions dans les domaines de la santé publique, des changements climatiques, de l'environnement, de l'énergie propre et autres.

Par l'intermédiaire du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC), le CNRC collabore avec les PME établies dans plus de 90 collectivités canadiennes. Le CNRC agit également en tant qu'agent de diffusion de l'information scientifique, technique et médicale essentielle par l'entremise de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC), la plus importante bibliothèque scientifique du Canada.

Principales réalisations

La Vision 2006 du CNRC est une stratégie intégrée reposant sur cinq pierres d'assise, qui est destinée à appuyer les objectifs du Canada en matière de S-T. En 2002-2003, le CNRC a accompli des progrès remarquables dans la réalisation de sa Vision, lesquels cadrent avec les recommandations du Conseil d'experts en sciences et en technologie.

Excellence et leadership en recherche-développement

La contribution du CNRC à la réalisation des priorités nationales passe principalement par l'enrichissement des connaissances

existantes. Le CNRC concentre son activité de recherche dans des secteurs clés, tels les sciences de la vie, les technologies de l'information et des communications, l'aérospatiale, la fabrication avancée, le génie océanique et les piles à combustible.

Durant l'année écoulée, le CNRC a œuvré dans des secteurs stratégiques ciblés dans la feuille de route du gouvernement. Parmi ces secteurs figurent les piles à combustible, la photonique, la nanotechnologie, la génomique, la protéomique et le calcul de haute performance - secteurs qui revêtent une grande importance pour la santé, le bien-être et la prospérité des Canadiens. Voici certains faits saillants :

- Génomique et santé - Dotés d'un investissement total de 24,6 millions de dollars, les huit instituts qui participent à l'Initiative en génomique et en santé du CNRC ont fait paraître 82 publications, conclu 42 accords officiels de recherche conjointe et présenté 22 demandes de brevet. Deux brevets ont été obtenus en 2002-2003 et quatre licences d'exploitation ont été octroyées.
- Piles à combustible - Le budget initial de 2000, qui s'établissait à 1 million de dollars, a permis de mobiliser des investissements cumulés de 4,9 millions de dollars dans le cadre de 12 projets de recherche. Les efforts des six instituts participants se sont traduits par la mise au point de quatre technologies actuellement en instance de brevet, qui permettront de réduire considérablement les coûts de production et d'améliorer le rendement et la durabilité des piles, principaux obstacles à l'utilisation généralisée de cette technologie.
- Nanotechnologie - L'Institut national de nanotechnologie a emménagé dans des installations temporaires. Six instituts rattachés au CNRC collaborent à des projets de recherche conjointe dans divers domaines. Leurs efforts ont été couronnés par le développement d'un transistor à spin unique révolutionnaire, précurseur de la prochaine génération de dispositifs de calcul miniaturisés peu coûteux, mais d'une puissance phénoménale.
- Le CNRC a continué à investir dans la recherche scientifique nationale, tant au niveau des projets que des installations, pour accroître la capacité du Canada. Cela comprend son investissement dans l'installation TRIUMF

(Tri-University Meson Facility) en Colombie-Britannique et le Centre canadien de rayonnement synchrotron à Saskatoon, en Saskatchewan.

- Les employés du CNRC ont publié 1 133 articles dans des revues à comité de lecture, présenté 796 communications dans le cadre de conférences et publié 1 794 rapports techniques.
- On a créé le Réseau de gestion du rendement en S-T et le Réseau de gestion du risque, pour regrouper les représentants des ministères fédéraux intéressés par ces domaines.
- Le CNRC surclasse facilement la moyenne des établissements de recherche à l'échelle mondiale pour ce qui est du taux de citation de ses scientifiques (six chercheurs du CNRC comptent parmi les personnalités scientifiques les plus citées au Canada). Le fait que les chercheurs du CNRC sont cités par d'autres scientifiques témoigne bien de la qualité et de la pertinence de leurs travaux.

Stimulation de l'innovation communautaire

La valeur des grappes technologiques communautaires comme moteurs de l'innovation et de la richesse n'est plus à prouver. Comme le gouvernement a fait de la création de grappes industrielles de calibre mondial une priorité de la Stratégie d'innovation du Canada, le CNRC déploie des efforts pour appuyer cet objectif.

En 2002-2003, le CNRC a travaillé en étroite collaboration avec diverses collectivités du pays pour soutenir la croissance des grappes technologiques. À ce chapitre, signalons l'ouverture à l'Université du Nouveau-Brunswick d'une installation de partenariat industriel (IPI) se consacrant au développement du Corridor de l'innovation à Fredericton. En tout, les IPI du CNRC partout au Canada accueillent actuellement 95 entreprises. Lorsqu'elles connaissent du succès, celles-ci finissent par quitter leur incubateur et créent des emplois et de la prospérité au sein de leur collectivité. À l'heure actuelle, le CNRC compte sept IPI en activité, quatre sont en construction dans diverses régions et une autre en est à l'étape de la planification.

Le CNRC assure un rôle de chef de file dans les grappes suivantes :

- technologies de génie océanique et de génie marin (à St. John's);
- sciences de la vie et biosciences marines (à Halifax);
- affaires électroniques et technologies sans fil (à Fredericton, à Moncton, à Saint John et à Sydney);
- sciences nutritionnelles et santé (à Charlottetown);
- aérospatiale, biopharmaceutique et matériaux industriels (à Montréal);
- technologies de l'aluminium (à Ville Saguenay);
- technologies de l'information, sciences de la vie et photonique (à Ottawa);
- technologies et appareils médicaux (à Winnipeg);
- agrobiotechnologie et nutraceutique (à Saskatoon);
- nanotechnologie (à Edmonton);
- piles à combustible (à Vancouver);
- astrophysique et astronomie (à Victoria et à Penticton).

Création de valeur pour le Canada

Le CNRC ne lésine pas sur les moyens pour garantir le transfert sur le marché des connaissances et des technologies qu'il développe par le truchement de ses partenaires et de parties intéressées. En 2002-2003, le CNRC a lancé trois entreprises dérivées, ce qui porte le total à 55 depuis 1995. Les entreprises dérivées ont engendré plus de 500 emplois et rapporté 252 millions de dollars en investissements privés. En tout, le CNRC a conclu 1 450 ententes de collaboration d'une valeur globale de 425 millions de dollars avec des organismes du secteur privé et du secteur public, au Canada et à l'étranger. Parmi les ententes les plus importantes, mentionnons une entente chiffrée à 10 millions de dollars avec Dow Agro Sciences dans le domaine de l'agrobiotechnologie. Grâce à ces ententes, le CNRC est en mesure de mobiliser des ressources additionnelles qui équivalent au moins au double de ses propres investissements.

Le CNRC a obtenu 65 nouveaux brevets, soit un total de 650 au fil des ans. Il a signé 48 nouveaux accords d'octroi de licence transférant ses technologies à des entreprises canadiennes, ce qui a généré des redevances de 7,3 millions de dollars. Au cours de l'année écoulée, le CNRC a fourni conseils, services et soutien à quelque 12 000 PME canadiennes dans le cadre du PARI-CNRC. Selon une évaluation indépendante, les clients de ce programme ont créé 36 000 emplois et généré des revenus d'environ 4,2 milliards de dollars.

Le fonds documentaire de l'ICIST-CNRC regroupe 48 835 périodiques scientifiques, 691 974 monographies et une importante collection de rapports techniques. En tout, l'ICIST-CNRC a traité 971 509 commandes de documents fournissant au système d'innovation du Canada l'information scientifique, technique et médicale essentielle dont il a besoin. En 2002-2003, les Canadiens ont téléchargé 314 000 articles offerts en ligne par les Presses scientifiques du CNRC.

Rayonnement mondial accru du Canada

Le CNRC relie les milieux scientifiques canadiens aux centres de S-T de pointe à l'étranger. Les solides réseaux internationaux qu'il a tissés permettent au CNRC d'assurer le transfert d'information scientifique et technologique essentielle et d'ouvrir des marchés à l'industrie et aux organismes canadiens. Par sa participation, au nom du Canada, aux travaux de dizaines de comités responsables des étalons de mesure internationaux, le CNRC aide à aplanir les obstacles liés aux équivalences des étalons, qui nuisent au commerce des entreprises canadiennes. Grâce au CNRC, les chercheurs canadiens ont en outre accès à de grandes installations et à des possibilités scientifiques internationales.

En 2002-2003, le CNRC a participé à quelque 462 projets de recherche conjointe et de collaboration. Il a été l'hôte d'une cinquantaine de missions internationales et a coordonné 31 missions canadiennes à l'étranger. Soixante-cinq PME ont participé à ces missions, qui ont permis de conclure 40 protocoles d'entente, 6 contrats et 4 accords de partenariat. Des employés du CNRC ont siégé au sein de 608 comités internationaux, assisté à 812 conférences internationales et organisé 107 conférences et ateliers internationaux. Par ailleurs, le CNRC a considérablement augmenté le nombre de

publications avec des organisations internationales; il publie aujourd'hui dans 40 p. 100 des journaux scientifiques, contre 20 p. 100 seulement il y a 10 ans. De plus, il a conclu ou renouvelé des protocoles d'entente en S-T avec le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne, l'Espagne, la République tchèque et le Japon. Il est très important que le Canada fasse de telles ententes s'il veut maintenir sa place dans la nouvelle économie du savoir.

Un personnel exceptionnel au service du Canada

Le succès qu'obtient le CNRC au nom du Canada repose sur ses quelque 4 000 employés de talent. Le Conseil a recruté cette année 445 employés, dont deux sont des chercheurs émérites de réputation internationale embauchés dans le cadre de l'initiative « De nouveaux horizons, de nouvelles perspectives ». Le CNRC a consacré en tout 74,7 millions de dollars à l'acquisition de matériel et d'installations de pointe pour pouvoir continuer à réaliser des projets de calibre international en S-T.

Le CNRC a également accueilli 927 chercheurs invités provenant d'universités, d'entreprises et d'organismes du secteur public du Canada et d'autres pays. Leurs travaux profitent directement au CNRC, mais la formation qu'ils reçoivent et les connaissances et le savoir-faire canadiens qui leur sont transférés profitent aussi aux organisations auxquels ils sont rattachés. Le CNRC contribue de plus à satisfaire la demande canadienne de main-d'œuvre formée et qualifiée. Au cours de l'année écoulée, 239 boursiers postdoctoraux ont participé aux programmes d'emplois pour étudiants, recevant ainsi une formation précieuse les préparant à assumer d'autres responsabilités au sein, entre autres, du réseau universitaire et de l'industrie. En 2002-2003, 101 employés ont reçu un prix pour réalisation exceptionnelle décerné par le CNRC et 122 employés ont obtenu des distinctions remises par d'autres organismes. Grâce au Programme de recrutement de personnes handicapées, quatre nouveaux employés se sont joints au CNRC.

Renseignements

Services intégrés

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) appuie activement l'innovation dans l'Ouest canadien. Son objectif stratégique de « renforcement du réseau d'innovation dans l'Ouest canadien » est réalisé en favorisant la commercialisation des technologies, en améliorant l'infrastructure du savoir, en augmentant les liens entre les différents intervenants du réseau d'innovation, en améliorant les compétences et en ciblant l'innovation communautaire.

DEO a récemment commandé un examen indépendant de son rôle dans le domaine de l'innovation dans l'Ouest canadien (www.deo.gc.ca/rpts/research/default_f.asp). Voici quelques-unes des principales conclusions du rapport intitulé Diversification de l'économie de l'Ouest - Un catalyseur de l'innovation dans l'Ouest canadien :

- DEO a joué un grand rôle dans la promotion de l'innovation en fournissant un soutien financier, en créant des partenariats, en lançant des initiatives, ainsi qu'en agissant à titre de facilitateur et de catalyseur qui fait des investissements stratégiques. Les autres intervenants du réseau d'innovation apprécient grandement le rôle que joue DEO.
- DEO est très efficace dans la promotion de l'innovation grâce à la souplesse avec laquelle il met en œuvre les programmes et les adapte aux besoins de la région; à son personnel qualifié et bien informé; et à sa neutralité, qui facilite les partenariats.
- DEO a mis les ressources nécessaires à la croissance future: il a encouragé l'injection de ressources additionnelles dans l'innovation, a renforcé les capacités de recherche, a amélioré les liens entre les divers intervenants du réseau d'innovation, a facilité l'accès à une main-d'œuvre qualifiée et a attiré l'attention sur l'importance de l'innovation dans les régions rurales.

- Les actions et les investissements de DEO ont contribué à la formation de grappes qui étayeront la croissance économique et la prospérité dans l'Ouest canadien. Les secteurs clés de l'Ouest comprennent :
 - en Colombie-Britannique, les nouveaux médias, les piles à combustible, la génomique et la protéomique;
 - en Alberta, les technologies sans fil, les technologies de la santé, les microtechnologies et la nanotechnologie;
 - en Saskatchewan, la télémédecine, les technologies des changements climatiques et le synchrotron;
 - au Manitoba, les études de conception, la santé et les matériaux composites.

Même si DEO n'est pas un ministère à vocation scientifique, bon nombre des innovations qu'il appuie reflètent les principes et les pratiques exemplaires des rapports VEST et ESTFP du Conseil d'experts en sciences et en technologie. En particulier, DEO est un catalyseur et un leader au chapitre de l'innovation dans l'Ouest, ses investissements sont fondés sur une collaboration avec un large éventail d'intervenants, et il travaille à harmoniser les priorités des différents intervenants de l'innovation grâce à des forums comme le Forum des sous-ministres du développement économique et le Forum des hauts fonctionnaires sur l'innovation. Les initiatives ci-dessous illustrent ces pratiques exemplaires et l'éventail des secteurs prioritaires et des initiatives de DEO.

Conseil d'innovation en santé de l'Ouest canadien

DEO a créé le Conseil d'innovation en santé de l'Ouest canadien (CISOC) pour saisir les avantages économiques et sociaux de la recherche en santé. Dirigé par des Canadiens de l'Ouest de renom, comme le Dr Henry Friesen et le Dr Aubrey Tingle, le CISOC a élaboré une stratégie de réseaux gérés qui relie le savoir-faire des provinces pour constituer une masse critique. Ses secteurs prioritaires comprennent les aliments fonctionnels et les nutraceutiques, les maladies infectieuses, l'imagerie et les instruments médicaux, et les essais cliniques. Ils présentent un potentiel d'améliorations considérables dans les soins de santé et de grandes avancées technologiques qui

pourraient entraîner d'importants avantages économiques (de nouveaux investissements, des possibilités d'exportation et la création d'emplois spécialisés et d'entreprises). Le CISOC a mené de vastes consultations dans l'Ouest canadien et dans le reste du Canada afin de promouvoir les liens importants entre l'innovation en santé et le développement économique, notamment dans le cadre d'un exposé au Sommet national sur l'innovation en novembre 2002.

www.cwhic.ca (en anglais seulement)

www.deo.gc.ca/mediacentre/accesswest/2003_01/3_f.asp

Vaccine and Infectious Disease Organization

Le Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO), situé à l'Université de la Saskatchewan, dessert tout l'Ouest canadien. Le VIDO, qui mène des recherches afin de trouver ou d'améliorer des vaccins pour les animaux, est un des grands leaders internationaux dans la recherche sur les maladies touchant les animaux destinés à la consommation. Après avoir mis au point le tout premier vaccin génétiquement modifié au monde pour lutter contre la grippe bovine, l'organisme continue à mettre au point de nouveaux vaccins et des dispositifs d'injection sans aiguille dont les répercussions s'étendent à la santé humaine et animale. DEO a aidé le VIDO à augmenter sa capacité de recherche grâce à un agrandissement de ses installations et à un ajout de matériel.

www.vido.org (en anglais seulement)

www.deo.gc.ca/mediacentre/2003/mar03-01a_f.asp

Moniteurs physiologiques sans fil

Ce projet consiste à mettre au point et à essayer de nouveaux moniteurs physiologiques qui permettront d'assurer diverses fonctions à distance, comme la surveillance médicale, la gestion de l'état de santé et la prévention des maladies. Le projet est un partenariat entre les secteurs public et privé mis sur pied et coordonné par l'Université de l'Alberta. Il comprend également la participation de deux entreprises japonaises, Seiko Instruments et MI-Laboratories Co. (entreprise dérivée de Sony), d'une société américaine, Televital Inc., et de neuf entreprises locales. Nouvelle génération de solutions de cybersanté, les moniteurs physiologiques sans fil portatifs aideront à surveiller l'état de santé 24 heures par jour, qu'il s'agisse d'humains ou d'animaux. Ces moniteurs recueilleront et

archiveront en permanence des données sur la santé des sujets, fourniront régulièrement des rapports et permettront de réagir en conséquence après la réception de signaux indiquant des écarts significatifs dans les données physiologiques. Les moniteurs aideront les patients à mieux surveiller leur état de santé et permettront d'améliorer l'efficacité des services de santé et contribueront à sauver des vies. DEO a financé 20 p. 100 des coûts du projet.

www.deo.gc.ca/mediacentre/2002/sept06-02a_f.asp

WestLink Innovation Network

WestLink a été mis sur pied en mai 1999, avec un financement de base de DEO, afin d'accélérer le transfert de la technologie dans l'Ouest canadien grâce à la collaboration, à l'acquisition de compétences et à des programmes et des services ciblant les lacunes à combler. Parmi les membres de WestLink, on compte 25 universités, collèges et instituts de recherche de l'Ouest canadien. WestLink a établi des liens entre des sociétés de capital de risque, des sociétés dérivées du milieu universitaire, l'industrie et le milieu juridique. L'organisme offre des services d'animation et de communication, de formation et de perfectionnement des compétences, et de regroupement technologique dans les secteurs des logiciels et des instruments médicaux. Les membres de ce réseau échangent leurs pratiques exemplaires.

Le Programme de stages en commercialisation de la technologie de WestLink, parrainé par DEO, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, l'industrie et les quatre provinces de l'Ouest, est un exemple d'une initiative qui augmente les compétences et l'expérience des jeunes, renforce les liens entre les intervenants du réseau d'innovation et facilite la commercialisation des technologies. Dix-huit stagiaires (qui ont étudié en sciences et en administration) ont terminé leur programme de deux ans au printemps 2003, après avoir reçu une formation spécialisée dans tous les aspects de la commercialisation des technologies et après avoir acquis de l'expérience dans un bureau de commercialisation des technologies, dans une société de capital de risque et dans une nouvelle entreprise. Le programme se poursuit avec 20 nouveaux stagiaires de l'Ouest et il est relié à un programme semblable offert dans la région de l'Atlantique.

www.westlink.ca (en anglais seulement)

www.deo.gc.ca/mediacentre/facts/pan/pan3_f.asp

www.deo.gc.ca/mediacentre/accesswest/2003_01/8_f.asp

www.deo.gc.ca/mediacentre/2002/sept23-01a_f.asp

Piles à combustible Canada

Piles à combustible Canada a été créé pour appuyer cette industrie canadienne de pointe, reconnue internationalement. DEO y a investi des fonds pour aider à la mise en œuvre de son plan stratégique et d'activités de cinq ans. Les priorités de Piles à combustible Canada comprennent l'élaboration d'une stratégie nationale de commercialisation des piles à combustible, le soutien à une main-d'œuvre qualifiée qui puisse satisfaire les besoins de l'industrie, et la promotion de la technologie des piles à combustible. Ces dernières années, DEO a injecté des sommes importantes dans la grappe des piles à combustible de Vancouver, y compris dans les installations de mise à l'essai des piles; dans des projets d'utilisation des piles à combustible dans diverses applications, comme les véhicules; et dans des piles de secours transportables à l'intention des régions éloignées. DEO finance aussi l'infrastructure de l'industrie des piles à combustible.

www.deo.gc.ca/mediacentre/2003/jun09-01a_f.asp

Centre des technologies des véhicules automobiles

DEO a contribué financièrement à l'établissement d'un centre des technologies des véhicules automobiles à l'Université du Manitoba. Ce centre travaillera à la création d'une grappe de classe internationale dans le domaine des véhicules et du matériel de transport. Cette grappe comprendra divers volets, dont la production, l'approvisionnement en pièces, le génie, la R-D et la mise à l'essai. Le centre établira des liens entre l'industrie et l'infrastructure de soutien au Manitoba, et procurera des avantages à l'industrie des autobus et des autocars de cette province, ainsi qu'à d'autres fabricants de véhicules dans l'Ouest canadien.

www.westest.ca (en anglais seulement)

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, qui préservent l'environnement pour les générations actuelles et futures.

À cette fin, Environnement Canada se sert des sciences comme fondement de ses politiques, de ses programmes et de ses services. Pour assurer son succès, il utilise des S-T qui doivent être de haute qualité, alignées sur les objectifs du Ministère et du gouvernement fédéral, liées à la capacité de S-T du Canada et des autres pays, et utilisées pour répondre efficacement aux besoins des Canadiens. Ses activités comprennent la recherche, la surveillance, l'évaluation et la prévision, l'élaboration de technologies et d'indicateurs, et la présentation de rapports.

L'information suivante illustre l'engagement permanent d'EC envers des activités de S-T efficaces.

Alignement des activités de sciences et de technologie sur les priorités d'Environnement Canada et du gouvernement fédéral

La planification permanente des activités et des réalisations attendues des secteurs d'EC intègre pleinement les activités de S-T, dont beaucoup sont des activités prioritaires du Ministère.

Sur les recommandations subséquentes à un examen international par les pairs, le Service météorologique du Canada (SMC) a élaboré un plan stratégique de R-D d'une dizaine d'années. Il a fait de nombreuses consultations à l'interne et à l'externe, et a demandé à un groupe d'experts international d'examiner son plan.

Le Service de la protection de l'environnement (SPE) a publié le rapport *Des solutions environnementales par l'innovation technologique et le partenariat*. Ce rapport présente des technologies et pratiques menées en collaboration et des

programmes de démonstration qui protègent l'environnement canadien.

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) a dirigé un programme interministériel pour élaborer un cadre fédéral de recherche sur les eaux et pour définir des priorités de collaboration dans ce domaine entre les ministères fédéraux. En 2003, on s'est entendu sur des domaines particuliers de collaboration dans chaque secteur prioritaire. Des plans de recherche effectuée en collaboration sont présentement en voie d'élaboration.

Par ailleurs, des travaux dirigés par EC depuis 2001 ont mené à la formation du Conseil des sous-ministres adjoints de l'intégration des sciences et de la technologie. Ce comité examine comment mieux mobiliser, concentrer et intégrer les ressources de S-T dans les ministères et les organismes pour traiter des questions de portée générale qui sont importantes pour les Canadiens. EC copréside le Conseil et dirige plusieurs des dossiers examinés par ce dernier sur l'amélioration de la collaboration scientifique.

Collaborations et partenariats

EC croit que le partenariat avec divers groupes, comme les collectivités, l'industrie, les groupes autochtones et les chercheurs, est une manière efficace et efficiente de remplir son mandat. Grâce à de nombreux partenariats de S-T, le Ministère crée une synergie avec d'autres organismes, exploite des ressources, améliore le développement des ressources humaines, encourage l'utilisation des résultats de la RD, tire profit des connaissances en S-T des autres secteurs et transfère des connaissances.

En 2003, sous les auspices du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME), l'INRE a publié les résultats d'un atelier d'experts dans un document intitulé *Contrôle de la qualité de l'eau - État actuel des connaissances et des pratiques*. Ce document traite des contributions des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, des collectivités, des organisations non gouvernementales et des universités et experts de l'étranger. Un cadre pancanadien de contrôle de la qualité de l'eau est en développement. De même, sous la direction du CCME, une entente a été conclue sur la mise en œuvre permanente du programme fédéral-provincial-territorial du

Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique, qui englobe près de 800 stations de contrôle de la qualité de l'air dans les villes canadiennes.

Les chercheurs d'EC collaborent fructueusement depuis longtemps avec leurs collègues universitaires. Cela comprend des arrangements nombreux et variés, dont le professorat auxiliaire, les projets de collaboration, les chaires de recherche universitaire, le regroupement du personnel et des installations sur les campus universitaires, et les réseaux de recherche. Deux chaires d'écologie faunique appuyées par EC en sont des exemples récents. En 2003, le Ministère a annoncé le renouvellement et l'élargissement de son appui au Centre d'écologie faunique de l'Université Simon Fraser, et le professeur Ed Johnson, chercheur éminent de la dynamique des communautés végétales, a récemment été nommé à la nouvelle Chaire d'écologie faunique établie à l'Université de Calgary, héritage du Sommet du G8. Le Ministère continue également à travailler de concert avec les organismes subventionnaires, principaux contributeurs du gouvernement fédéral à la recherche universitaire, en vue de déterminer des domaines prioritaires de recherche environnementale dans le milieu universitaire.

En octobre 2003, des modifications à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale sont entrées en vigueur. La nouvelle loi fait place à une participation accrue du public et fournira des évaluations environnementales de façon certaine, prévisible et opportune. De nombreux changements à cette loi, notamment la reconnaissance officielle des connaissances traditionnelles autochtones, permettront de tenir davantage compte du point de vue autochtone dans les évaluations.

Le Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE) a élargi ses partenariats en 2003. Il compte maintenant plus de 380 partenaires provenant, entre autres, d'organismes gouvernementaux, d'établissements d'enseignement supérieurs et de groupes communautaires. La synthèse des renseignements de la surveillance faite par les partenaires du RESE permet d'élaborer des évaluations intégrées des changements à l'écosystème du Canada et aide les gestionnaires à prendre des décisions éclairées.

Six initiatives importantes concernant l'écosystème ont été entreprises dans le Canada atlantique, les régions du Saint-Laurent et des Grands Lacs, la région boréale de l'Ouest, le bassin de Géorgie et le Nord canadien. Dans le cadre de ces initiatives, EC collabore étroitement avec tous les ordres de gouvernement, l'industrie et les bénévoles des collectivités locales à l'amélioration de leur environnement fondée sur les observations scientifiques. La recherche fournit des renseignements scientifiques sur les problèmes locaux et développe les connaissances et la capacité au sein de la collectivité. Un grand nombre de projets, liés à des problèmes comme le changement climatique, les contaminants et l'utilisation des ressources, sont réalisés conjointement par les chercheurs d'EC et les collectivités locales. De plus, les participants locaux communiquent les résultats de recherche aux membres des collectivités beaucoup plus efficacement que le Ministère ne pourrait le faire à lui seul. Le soutien à ces initiatives couronnées de grand succès a été renouvelé en 2003.

Excellence d'Environnement Canada en matière de sciences et de technologie

En réponse au rapport ESTFP, EC a mis au point pour les gestionnaires de ST un outil d'auto-évaluation qui leur permet de déterminer leur degré de réussite par rapport aux exigences établies dans le rapport. L'auto-évaluation inclut des questions portant sur chacun des éléments du Cadre d'excellence, qui sont présentés dans le rapport.

Les activités opérationnelles en laboratoire du Ministère sont effectuées en fonction d'un système de gestion de la qualité fondé sur la norme ISO 17025.

On continue de reconnaître EC pour son excellence en ST. L'INRE a reçu le prix international de l'eau et de la science à Cannes, en juin 2003, pour son travail en recherche aquatique appliquée. M. Ian Stirling, du Service canadien de la faune, a reçu en 2003 le prix de la recherche scientifique sur le Nord pour ses recherches sur les ours polaires et les phoques; ce prix est attribué annuellement par le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien. M. Jocelyn Paré, du SPE, a reçu un grand nombre de prix prestigieux dont le prix pour services insignes 2003 de la Fonction publique du Canada pour son travail sur les technologies vertes fondées sur les procédés

assistés par micro-ondes (MAPMC). Pour leur part, M. Terry Bidleman, du SMC, et M. Derek Muir, de l'INRE, ont été reconnus parmi les auteurs les plus cités au monde dans le domaine de l'écologie et de l'environnement.

Reconnaissant le besoin de maintenir la qualité de ses S-T et de planifier l'avenir, EC a lancé de nombreuses initiatives pour susciter de l'intérêt à l'égard de la science environnementale et encourager les carrières en S-T au Ministère.

Le programme de jeunes stagiaires d'EC offre aux jeunes scientifiques une expérience de travail dans des projets environnementaux parrainés et supervisés par des chercheurs d'expérience. Les compléments de bourses du CRSNG pour les étudiants et les diplômés du SMC font la promotion de la recherche dans les universités canadiennes afin de resserrer les liens avec les universités et de favoriser la formation de candidats éventuels à des postes au sein du SMC.

Un réseau national de jeunes facilite la collaboration sur les priorités communes concernant les jeunes employés, incluant le transfert de connaissance, l'apprentissage, le perfectionnement professionnel, le recrutement et le maintien en poste. En outre, un site d'orientation en ligne pour les nouveaux employés et un site Web sur les S-T fournissent d'autres renseignements sur le Ministère et ses activités scientifiques.

Le Ministère encourage ses employés professionnels de S-T à maintenir leur réputation et à entretenir des liens avec leurs pairs au moyen de postes de professeurs auxiliaires et de collaboration scientifique.

La Politique de perfectionnement en gestion d'EC facilite le perfectionnement des gestionnaires nouveaux, actuels et éventuels. Cette politique est appuyée par le *Guide de perfectionnement des compétences en gestion* ainsi que par le Profil des compétences des gestionnaires et l'Outil d'auto-évaluation des compétences des gestionnaires d'EC.

Soutien pour assurer l'efficacité des sciences et de la technologie

Les S-T ne peuvent être efficaces que si elles jouissent d'une solide infrastructure en matière de gestion, de l'utilisation optimale des ressources de même que de matériel et

d'installations modernes. Voici quelques exemples de l'engagement d'EC à cet égard.

EC s'engage à faire en sorte que ses activités en matière de S-T soient pertinentes, efficaces et bien gérées. Le système de gestion des S-T d'EC est composé de plusieurs comités qui discutent de questions de gestion de S-T, élaborent et mettent en œuvre des politiques de S-T, et orientent et conseillent le ministre de l'Environnement et la haute direction. Le système comprend un conseil consultatif externe, un comité exécutif de hauts fonctionnaires du Ministère ainsi que des comités de gestionnaires de S-T et de coordonnateurs de travail en laboratoire.

En mars 2003, le ministre de l'Environnement a annoncé un investissement de 75 millions de dollars pour permettre au SMC d'améliorer la qualité de ses prévisions et de ses services aux Canadiens. Le SMC sera en mesure de faire un meilleur usage des données météorologiques, telles que l'information recueillie sur ses réseaux récemment établis de radars Doppler et de détection des éclairs, afin de détecter, de comprendre, d'anticiper et de prévoir mieux les conditions météorologiques exceptionnelles.

Des installations modernisées ont été ouvertes dernièrement dans deux laboratoires d'EC, soit le Centre de technologie environnementale (CTE) et le Centre national de recherche faunique (CNRF). Ces installations comprennent des laboratoires et des bureaux modernes. Les améliorations du CTE incluent également un grand espace industriel et du matériel de pointe d'essais de contrôle des émissions pour mieux tester les véhicules, tel que prévu par la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. Le nouveau laboratoire du CNRF est situé sur le campus de l'Université Carleton et offre de nouvelles occasions de collaboration scientifique essentielles à la conservation de la faune.

Renseignements

Direction des politiques scientifiques

Environnement Canada

Tél. : (819) 994-5434

Site Web : www.ec.gc.ca/scitech

INDUSTRIE CANADA

Industrie Canada a comme mandat d'accroître la compétitivité du Canada en faisant ce qui suit : favoriser la croissance des entreprises canadiennes; promouvoir la mise en place d'un marché équitable et efficient; et encourager la recherche scientifique et la diffusion de la technologie. Afin de remplir son mandat, le Ministère sert des S-T de nombreuses façons, soit en effectuant de la R-D, soit en finançant ou en facilitant la R-D, soit en élaborant des politiques propices à la R-D.

Industrie Canada ne compte qu'un centre de R-D : le Centre de recherches sur les communications Canada (CRC). Le CRC est le principal laboratoire public canadien spécialisé dans les technologies de communication de pointe. En collaboration avec les autres ministères et des partenaires du secteur privé, il s'emploie à favoriser la commercialisation de nouvelles technologies et arrive d'ailleurs en tête des laboratoires fédéraux en Amérique du Nord dans le domaine du transfert de la technologie. Grâce à des projets portant tout aussi bien sur la technologie sans fil, les satellites, la radiodiffusion, la sécurité des réseaux que la fibre optique, il a réalisé en 2003 d'importants progrès dans un certain nombre de domaines de recherche passionnants.

Dans le cadre du Programme pilote des services à large bande pour le développement rural et du Nord, le CRC s'attache à trouver des solutions aux problèmes de l'isolement, du coût et de l'infrastructure, problèmes qui limitent actuellement l'expansion d'Internet dans les collectivités rurales. Il a ainsi mis au point un système expérimental appelé MILTON (réseau structuré optique-micro-ondes), qui sera mis à l'essai dans une banlieue semi-rurale d'Ottawa (Ontario). Une fois au point, le système pourra grandement contribuer aux applications à large bande et au transfert de la technologie.

Dans le domaine de la radiodiffusion, le CRC a mis au point un port de données qui permettra aux gens qui empruntent les transports publics (c.-à-d. taxis, autobus, trains) de recevoir des services radio et multimédias numériques à l'aide de leurs appareils dotés de la technologie d'accès à un réseau local sans fil. Il a aussi réalisé d'importants progrès dans le domaine des fonctions radioélectriques définies par logiciel. Cette technologie radio polyvalente unique est conçue pour répondre

à de multiples besoins de communication. Elle permettra à un appareil radio de s'adapter à différents environnements et systèmes de communication en choisissant la technologie qui convient le mieux à la situation. Elle comporte bon nombre d'applications possibles et utiles, par exemple faciliter l'interopérabilité des systèmes de communication utilisés par les militaires, les services de police et les équipes de sauvetage qui, actuellement, ne peuvent pas toujours communiquer entre eux, parfois même dans des situations critiques où des vies sont en danger.

Dans le domaine de la sécurité des réseaux, le CRC axe ses recherches sur l'intégration des outils de surveillance et d'analyse aux systèmes de détection des intrusions. Il mène ces activités à l'appui du ministère de la Défense nationale et d'Industrie Canada.

L'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC) est chargé d'administrer les systèmes de propriété intellectuelle (PI) du Canada. Il œuvre principalement dans les domaines des brevets, des marques de commerce, du droit d'auteur, de la conception industrielle et de la topographie des circuits intégrés. Il favorise l'essor économique et la cohésion sociale du pays en encourageant l'invention, l'innovation et la créativité. En 2002-2003, il a délivré 11 805 brevets, surtout dans les disciplines suivantes : le génie mécanique et civil (2 999), les activités liées à l'informatique (2 186) et certaines activités en chimie (1 789). Dans la foulée de l'accroissement de la demande de PI aussi bien au Canada qu'ailleurs dans le monde, il a vu s'alourdir sensiblement sa charge de travail liée à la délivrance des brevets.

Au cours de la dernière année, l'OPIC a examiné des façons de mieux se préparer pour offrir un service de calibre mondial à ses clients, tant au pays qu'à l'étranger. Il a comme défi de demeurer crédible et efficace en offrant des services concurrentiels, modernes et de qualité à tout le moins comparables à ceux offerts par les autres grands offices de PI situés ailleurs dans le monde.

L'OPIC est en train de mettre en œuvre un plan visant à renforcer sa capacité de service, c'est-à-dire :

- embaucher des examinateurs et améliorer la formation connexe;
- se préparer à offrir des services de recherche et d'examen préliminaire internationaux à compter de l'été 2004;
- accélérer les efforts visant à faire valoir les intérêts du Canada dans le domaine de la PI à l'échelle internationale;
- améliorer la diffusion de la PI par l'entremise d'une stratégie d'information;
- poursuivre les investissements dans les technologies de l'information.

Partenariat technologique Canada (PTC) est un organisme de service spécial relevant d'Industrie Canada et ayant comme mandat d'apporter un soutien financier à la R-D stratégique et aux projets de démonstration pouvant permettre aux Canadiens de bénéficier d'avantages économiques, sociaux et environnementaux.

En octroyant des contributions pour la réalisation de projets de R-D novateurs, PTC maximise les investissements du secteur privé, ce qui contribue à maintenir et à faire croître les assises et les capacités technologiques de l'industrie canadienne. Il encourage aussi le développement de PME dans l'ensemble des régions du pays. En 2002-2003, il a approuvé des investissements de 431 millions de dollars dans 120 projets, qui devraient se traduire par des investissements de 1,4 milliard de dollars du secteur privé. De même, en 2002-2003, il s'est engagé à investir 145 millions de dollars dans 110 projets de PME.

Grâce à son programme de R-D et au Programme d'aide à la recherche industrielle, PTC soutient des projets de R-D menés par des entreprises de toute taille situées aux quatre coins du pays. De plus, il met en œuvre le Programme des adhérents pionniers h2 (APh2), qui a pour objet de démontrer le fonctionnement des nouvelles technologies de l'hydrogène intégrées et des technologies compatibles à l'hydrogène dans un milieu réel complexe. Par l'entremise de l'aide qu'il apporte au moyen du programme APh2, il permettra au Canada de demeurer un chef de file dans le domaine des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible.

Génome Canada, société indépendante financée par le gouvernement fédéral par l'intermédiaire d'Industrie Canada, a comme mandat d'élaborer et de mettre en œuvre la stratégie nationale de recherche en génomique et en protéomique du Canada. Elle continue d'administrer les 290,5 millions de dollars qui ont été investis dans 56 projets de recherche novateurs, sélectionnés au terme d'un processus d'examen par des pairs d'envergure internationale. Ces projets, et leurs plates-formes en S-T connexes, ont des applications dans les domaines de la santé, de la foresterie, de l'agriculture, des pêches, des nouvelles technologies, de l'environnement et des GEDS (enjeux de la génomique liés à l'éthique, à l'environnement, au droit et à la société). En 2003, il convient de souligner le séquençage du virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) réalisé par des chercheurs canadiens travaillant à Génome Colombie-Britannique, à Vancouver. L'an dernier, Génome Canada a tenu un concours dans le but d'octroyer environ 65 millions de dollars pour la réalisation de projets dans le domaine de la génomique en santé appliquée; il devrait faire connaître ses décisions à cet égard au printemps 2004.

Precarn Inc. est un consortium national de RD dirigé par l'industrie qui a comme mandat de trouver des solutions de système intelligent, basées sur des travaux de recherche universitaire de pointe de calibre mondial, visant à répondre aux besoins réels de l'industrie. Industrie Canada, dans le cadre des volets de son mandat axés sur l'accroissement de l'innovation et l'édification de l'économie du XXI^e siècle, est au nombre des principaux bailleurs de fonds qui soutiennent la phase III de Precarn. Precarn Inc. administre actuellement environ 30 projets de R-D.

Industrie Canada contribue grandement à l'élaboration des cartes routières technologiques au Canada. Il estime en effet que les cartes routières technologiques sont un outil complet fort utile pour aider les entreprises à mieux comprendre leurs marchés et à prendre des décisions éclairées en matière d'investissement dans la technologie. En fait, l'élaboration d'une carte routière technologique est un processus de planification, dirigé par l'industrie, grâce auquel les entreprises sont mieux en mesure de cerner leurs besoins futurs en produits, en services et en technologies ainsi que d'évaluer et de choisir les solutions technologiques pouvant leur permettre de répondre à ces besoins.

En 2003, ont été parachevées quatre cartes routières technologiques :

- la carte routière canadienne sur la commercialisation des piles à combustible;
- la carte routière pour la construction intelligente;
- la carte routière sur la logistique;
- la carte routière sur les technologies marines et océaniques.

Même si elles portent sur différents secteurs, les cartes routières demeurent néanmoins toutes des exemples de collaboration entre les entreprises et le gouvernement du Canada et entre les ministères et organismes fédéraux. Pour les entreprises, elles sont des outils qui les aident à bien cerner leurs capacités actuelles et leurs besoins futurs, et à guider les décisions d'investissement qu'elles devront prendre pour répondre à ces besoins. Pour les organismes de recherche et les établissements d'enseignement, elles sont des guides qui les aident à structurer leurs futurs programmes. Pour les gouvernements, elles sont des instruments qui les aident à orienter stratégiquement les activités de développement industriel.

Industrie Canada entend aussi continuer à aider les entreprises à atteindre leurs objectifs en matière de développement durable, et ce, en leur offrant des produits d'information et des outils leur permettant de faire du développement durable et de l'écoefficacité une réalité.

Dans la foulée de la mise en œuvre du Cadre applicable aux avis en matière de sciences et de technologie du gouvernement du Canada, Industrie Canada a mis en place un processus dans le cadre duquel les personnes ayant une proposition d'action liée aux sciences ou à la technologie sont expressément priées de tenir compte de la liste de vérification (avis en S-T) du Bureau du Conseil privé, puis de faire rapport au Comité supérieur des politiques du Ministère.

Selon son mandat, la ministre de l'Industrie est chargée de coordonner la mise en œuvre de la politique des S-T à l'échelle de l'administration fédérale. Pour s'acquitter de cette responsabilité, elle devra entretenir des liens étroits avec les

titulaires de deux nouveaux postes, le conseiller national en sciences et le secrétaire parlementaire du premier ministre chargé des sciences et des petites entreprises. Pour sa part, Industrie Canada, en raison de son rôle dans l'orientation des politiques, siège au conseil d'administration ou aux comités directeurs d'organismes comme l'Institut canadien de recherches avancées, les Réseaux de centres d'excellence et le Programme des chaires de recherche du Canada.

Renseignements

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 2003, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont célébré leur troisième 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'organisme de recherche en santé de premier plan au Canada, 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 susciter des politiques et des pratiques plus efficaces en la matière, et de renforcer le régime de soins de santé.

Après avoir passé trois ans à mettre en place des activités de recherche en santé dynamiques, les IRSC ont lancé leur Plan stratégique 2007, amorce de la prochaine étape de leur évolution. Le Plan stratégique 2007 est un plan d'action qui

définit les cinq grandes tâches auxquelles les IRSC se consacreront entre 2003 et 2008 :

1. Renforcer les milieux de recherche en santé du Canada.
2. Aborder les défis naissants en matière de santé et créer des plates-formes et des initiatives nationales de recherche.
3. Élaborer et appuyer un programme de recherche équilibré, qui comprend de la recherche sur les mécanismes des maladies, sur la prévention et le traitement des maladies et sur la promotion de la santé.
4. Utiliser la recherche pour améliorer la santé des populations vulnérables.
5. Soutenir les innovations en santé qui contribuent à un système de santé plus productif et à une économie prospère.

Les IRSC ne peuvent remplir leur mandat seuls. Ils se sont donc associés à d'autres corps de recherche en santé canadiens et internationaux, 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 dans le monde, la santé de l'environnement et la santé en milieu rural et dans le Nord, pour n'en nommer que quelques-uns.

Principales réalisations scientifiques et technologiques

Pendant l'exercice 2002-2003, les IRSC ont fourni 4 524 subventions et bourses d'une valeur totale de 423 362 000 \$; 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 713 subventions et bourses qui se chiffraient en tout à 38 835 000 \$, en plus de 1 939 subventions et bourses pour la formation à la recherche, qui ont atteint 42 246 000 \$. Les IRSC ont pu accroître le nombre de subventions de 9 p. 100 par rapport à l'an dernier, et leur valeur

moyenne, de presque 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 23 127 000 \$ au financement de 142 autres projets et initiatives (conférences, déplacements, échanges, subventions de soutien). Ils ont également soutenu les Réseaux de centres d'excellence (25 031 000 \$) et 250 chaires de recherche du Canada (34 225 000 \$).

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 des résultats qui sont reconnus au Canada et à l'étranger.

Réponse au SRAS

Une équipe formée des meilleurs chercheurs en santé du Canada travaillant au University Health Network (UHN), à Toronto, a mis au point un traitement thérapeutique possible du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) qui a donné de bons résultats. L'équipe du UHN, composée de médecins et de scientifiques de plusieurs hôpitaux de Toronto, en collaboration avec d'autres chercheurs de partout au Canada, n'a pris que 11 semaines pour séquencer le génome du SRAS. Vers la fin de l'année dernière, l'équipe du UHN a annoncé qu'elle avait mis au point pas seulement un, mais trois vaccins possibles contre le SRAS, prêts à être testés chez les animaux; elle a reconnu le rôle important qu'avaient joué les IRSC à cet égard puisqu'ils avaient réussi à trouver en peu de temps les fonds nécessaires pour effectuer le travail. Le traitement fait appel à une combinaison de stéroïdes et d'un médicament antiviral appelé interféron. L'étude a été publiée dans *The Journal of the American Medical Association*. En juin 2003, l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires des IRSC a réagi rapidement à l'éclosion du SRAS en mobilisant le milieu de la recherche en santé du Canada. Dans le cadre d'une stratégie globale de recherche en santé en trois parties sur le SRAS, les IRSC ont annoncé que les équipes de recherche canadiennes se partageraient un financement de 1,7 million de dollars en vue de soutenir la recherche sur les causes et les conséquences du SRAS ainsi que la création du Consortium canadien de

recherche sur le SRAS pour coordonner, faire la promotion et appuyer la recherche canadienne sur le SRAS et les nouvelles maladies infectieuses.

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. Ce projet 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 santé, sans oublier les coûts indirects, comme les journées de congé des parents et les coûts sociaux associés à une maladie chronique, considérables eux aussi.

Neurologie

Grâce au soutien des IRSC, la Dre 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 de démonstration des principes 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 démontrer le bien-fondé du principe à l'origine d'une découverte, ce qui améliore les perspectives de commercialisation de cette dernière. Le

programme de démonstration des principes est offert de concert avec trois autres programmes renommés : le programme de subventions de démonstration des principes en partenariats, le Programme IRSC/PME et le Programme de recherche IRSC-Rx&D. Le programme de subventions de démonstration des principes en partenariats offre du financement aux bénéficiaires de subventions de démonstration des principes qui en sont à l'étape du co-investissement et qui entreprennent des activités de démonstration de principes en partenariat avec un investisseur ne provenant pas du milieu universitaire. Le Programme IRSC/PME, 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 Programme de recherche IRSC-Rx&D 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.

Protection contre le colibacille

Une tragédie a frappé Walkerton (Ontario) : les colibacilles (*E. coli*) présents dans les matières fécales de vaches ont contaminé l'eau potable de la ville. C'est pourquoi les inspecteurs du gouvernement ont adopté une politique de tolérance zéro 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*.

Formation et perfectionnement professionnel

L'instauration d'une culture d'innovation au Canada met en jeu des personnes compétentes ayant une formation en recherche et une connaissance de l'innovation. En vertu de l'engagement

des IRSC de former la prochaine génération de chercheurs en santé, l'Initiative stratégique des IRSC pour la formation en recherche dans le domaine de la santé a été lancée afin de développer, chez les nouveaux chercheurs, la souplesse, l'ingéniosité et les autres qualités nécessaires pour mener des recherches dans un environnement favorisant la convergence des disciplines et des méthodes. Cette initiative, le programme de formation le plus ambitieux et le plus innovateur en son genre en Amérique du Nord, est essentielle au renforcement de la capacité de recherche en santé au Canada. Jusqu'à maintenant, plus de 80 projets évalués à environ 1,8 million de dollars chacun ont été financés dans l'ensemble du Canada dans des domaines comme la bioinformatique, la santé cardiovasculaire et la génomique (investissement total de plus de 125 millions de dollars sur six 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 virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et au tabac. Le Dr Jeremy Grimshaw, auparavant de l'Université d'Aberdeen, au Royaume-Uni, a été recruté par l'Institut de recherche en santé d'Ottawa pour étudier des façons d'encourager les professionnels de la santé à utiliser davantage les résultats des recherches.

Renseignements

Instituts de recherche en santé du Canada

Tél. : (613) 941-2672

Site Web : www.cihr-irsc.ca

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET DU COMMERCE INTERNATIONAL

Nota : Le 12 décembre 2003, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI) a été divisé de façon à créer deux ministères distincts, le ministère des

Affaires étrangères et le ministère du Commerce international. Ce rapport porte sur les activités de l'ancien ministère.

Résumé du Programme de science et de technologie

Pendant toute l'année 2003, le 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 de la manière suivante :

- en établissant des partenariats avec d'autres ministères et organismes du gouvernement;
- en présidant le Réseau interministériel sur les S-T 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 de 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 conclus respectivement avec le Japon, la France, l'Allemagne et l'Union européenne) et une entente en S-T avec la Corée, en partenariat avec les milieux canadiens des sciences et des affaires;
- en faisant valoir le Canada aux manifestations internationales.

En 2003, le Ministère a continué de collaborer avec le RISTI en tant que tribune de coordination des dossiers de S-T internationaux présentant un intérêt commun pour les ministères et les organismes à vocation scientifique participants. Le RISTI a tenu quatre réunions pour discuter des relations bilatérales dans le domaine des S-T, notamment en ce qui concerne le Brésil, le Japon, l'Allemagne, l'Union européenne et la Corée. Des réunions bilatérales en matière de S-T ont également eu lieu avec ces pays durant l'année. Une mission sur la nanotechnologie, dont les délégués viendront de France, a aussi été préparée. Une réunion extraordinaire a été tenue pour fournir des suggestions et des conseils en vue de l'examen géographique commandé par le Ministère afin de déterminer les pays à cibler dans le domaine des S-T. Le rapport de l'examen

a été reçu tard dans l'année. Les consultations de suivi auprès des ministères et organismes à vocation scientifique commenceront au début de la nouvelle année.

La R-D relative aux affaires demeure un domaine très actif, car près de 20 activités internationales de premier plan ont été organisées pour favoriser les partenariats de technologie et de financement avec capital de risque.

Principaux résultats du Programme de science et de technologie du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international en 2003

Politique et relations en matière de sciences et de technologie

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

Canada-Brésil

Les 4 et 5 novembre 2003, à Sao Paulo, le Canada et le Brésil ont organisé conjointement une table ronde sur les ST, dont l'hôte était le ministère des ST du Brésil. Une délégation de spécialistes des S-T, composée de 30 représentants canadiens des milieux universitaire, industriel et gouvernemental, a participé à la table ronde qui réunissait cinq groupes de travail sectoriels dans les domaines de la biotechnologie, de l'aquaculture, l'espace, de l'énergie durable et de l'innovation industrielle. Le Canada et le Brésil dressent un plan d'action en S-T pour 2004.

Canada-Union européenne

Au Sommet Canada-Union européenne (UE), qui s'est déroulé le 19 décembre 2002, le Canada et l'UE se sont entendus sur une liste de priorités pour renforcer la collaboration en matière de R-D. Une série d'ateliers thématiques seront lancés à compter du printemps 2004. De plus, le Canada, l'UE et les États membres européens examinent la possibilité d'échanger plus efficacement de l'information sur leurs programmes de soutien à la R-D et leurs domaines d'expertise afin d'accélérer l'établissement de liens entre des chercheurs.

Canada-Allemagne

Les 4 et 5 septembre 2003, à Ottawa, des consultations bilatérales sur les ST ont eu lieu dans le cadre de l'Accord germano-canadien de coopération scientifique et technique. Une délégation allemande d'environ 30 personnes a participé à

ces consultations qui ont été couronnées de succès. Un atelier de deux jours pour les jeunes scientifiques œuvrant dans le domaine de la recherche en photonique s'est déroulé avant les consultations. Les participants aux consultations ont convenu de renforcer les efforts de collaboration en S-T dans plusieurs nouveaux secteurs, dont l'agrobiotechnologie et la génétique végétale, la durabilité et les énergies de remplacement, et la nanotechnologie.

Canada-Japon

Le Comité conjoint Canada-Japon (CCCJ) sur la coopération scientifique et technique s'est réuni à Tokyo du 15 au 17 octobre 2003. La rencontre, qui a remporté un franc succès, comprenait une visite de la grappe de recherche translationnelle de Kobe, une série de réunions sectorielles, la réunion du Comité mixte sur les sciences de la Terre et l'environnement, et la séance plénière du CCCJ. Un nouveau comité sur la science du cerveau a été créé, et il a été convenu de poursuivre activement une collaboration dans les secteurs suivants : la santé génésique et la santé de l'enfant; les technologies de l'information et des communications pour la recherche concertée; la foresterie; l'agriculture et l'agroalimentaire; et les pêches. Il a aussi été décidé de maintenir l'excellente collaboration dans le domaine de l'espace, des sciences de la vie, de la biotechnologie, de l'environnement, des technologies de l'information et de la nanotechnologie.

Canada-Corée

La première réunion entre le Canada et la Corée sur les ST s'est déroulée à Séoul du 20 au 22 octobre 2003. À cette réunion s'ajoutaient un forum en ST et des visites à divers instituts de ST. Les mesures concrètes convenues étaient les suivantes : mener une étude conjointe sur la coopération en S-T; renforcer les échanges scientifiques; et organiser des séminaires visant à promouvoir la coopération en S-T dans les domaines de la biotechnologie, de la nanotechnologie et de la technologie spatiale. La réunion et les visites sur place ont révélé une base de R-D très avancée et prospère en Corée.

Canada-Norvège

Depuis la création du Groupe de travail Canada-Norvège sur les S-T, actuellement présidé par l'ambassadeur de la Norvège au Canada, un grand nombre d'activités et de projets bilatéraux couronnés de succès ont eu lieu au cours de la dernière année

dans plusieurs secteurs prioritaires clés. En novembre, l'ambassade de Norvège a accueilli un colloque sur les S-T à Ottawa, qui a attiré plus de 70 participants. Le colloque a donné un large aperçu de la politique norvégienne et canadienne en matière d'innovation et de recherche, et a permis la tenue d'une discussion en groupe axée sur l'avenir.

Fonds « Horizon le monde » en science et technologie

La Direction de la science et de la technologie du MAECI administre le Fonds « Horizon le monde » en S-T pour aider les chercheurs canadiens à établir des projets internationaux de collaboration en R-D avec des collègues étrangers. En 2003, le Fonds a financé 16 projets, dont beaucoup faisaient intervenir des groupes de chercheurs des universités, de l'industrie et des administrations gouvernementales.

Questions multilatérales en matière de sciences et de technologie

La Direction de la science et de la technologie a représenté le MAECI dans des négociations intergouvernementales. Elle a participé, pour le compte du Canada, à des négociations et à des comités multilatéraux, notamment les négociations concernant le réacteur expérimental thermonucléaire international; le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique des Nations Unies; et les négociations en vue de la participation du Canada au Programme Galileo de l'Agence spatiale européenne (ESA)-UE.

Visite des conseillers en sciences et en technologie

Du 28 avril au 9 mai 2003, cinq des six conseillers du Canada en S-T (Berlin, Tokyo, Bruxelles, Londres et Paris) et les délégués commerciaux du Canada en Espagne, aux Pays-Bas et en Finlande ayant des responsabilités en matière de S-T sont venus au Canada. Ils ont rencontré des représentants de ministères et organismes à vocation scientifique ainsi que d'organisations non gouvernementales à Ottawa. Ils se sont également rendus à St. John's, à Halifax, à Québec et à Waterloo pour des réunions avec des membres des milieux scientifiques et technologiques.

Brochure Partenariats en science et technologie

Une version 2003 de la brochure Partenariats en S-T a été produite et publiée en novembre. Cette brochure est le principal

outil de promotion des partenariats internationaux en S-T avec le Canada.

Promotion du commerce international en recherche-développement

Secteur des technologies de l'information et des communications

Technologies de la société de l'information Europe-Canada est un projet de deux ans (se terminant en avril 2004) auquel participent des organisations européennes et canadiennes. Le projet a pour objectif de favoriser la collaboration entre les chercheurs européens et canadiens dans les secteurs clés des technologies de l'information et des communications (TIC). À titre de principal partenaire canadien dans ce projet, la Section de la promotion du commerce international en R-D a joué un rôle important dans l'organisation des trois principales activités de création de partenariats en 2003, rassemblant des chercheurs canadiens et européens en TIC à Banff, en Alberta, ainsi qu'à Milan, en Italie, et à Paris, en France. Les activités ont attiré beaucoup de participants et ont donné aux chercheurs canadiens en TIC d'excellentes occasions de rencontrer leurs homologues européens.

Financement par capital de risque

La Direction de la science et de la technologie contribue à la réalisation de l'objectif de la Stratégie d'innovation du Canada, qui est d'accroître le capital de risque accessible au pays, en finançant des salons locaux sur le capital de risque. En 2003, la Section de la promotion du commerce international en R-D a participé au Investment Future Forum à Saskatoon en avril, au IT Financing Forum à Toronto en mai, et à l'assemblée générale annuelle de l'Association canadienne du capital de risque à Ottawa en juin. Au total, plus de 60 entreprises canadiennes en plein essor ont pu présenter leurs capacités et leurs exigences de financement à divers investisseurs canadiens et étrangers, et recevoir des conseils du personnel du MAECI sur les différents programmes de soutien auxquels ils ont accès.

Secteur de la biotechnologie

En 2003, la Direction de la science et de la technologie a continué de concentrer ses activités de promotion du commerce en R-D dans la biotechnologie. En plus de la biotechnologie

relative à la santé humaine, qui a retenu l'attention ces dernières années, on s'occupe aussi maintenant des nouveaux secteurs de la biotechnologie agricole et industrielle. Parmi les activités figuraient les suivantes :

- le Colloque sur les partenariats en biotechnologie à Lyon, en France, du 9 au 11 avril 2003 (dans le cadre de BioSquare/BioVision 2003);
- le Colloque sur les partenariats en technologie et en biotechnologie à Washington, le 22 juin 2003 (dans le cadre de la conférence-exposition BIO 2003);
- la réunion d'une commission sur le financement international à Québec, le 2 octobre 2003 (dans le cadre de BioContact 2003);
- la Mission pour les partenariats en biotechnologie à Francfort, en Allemagne, et à Amsterdam, aux Pays-Bas, du 17 au 21 novembre 2003 (tenue dans le cadre de BioEurope 2003 et suivie d'une mission sur la biotechnologie aux Pays-Bas comprenant un colloque sur les partenariats en technologie et des visites sur le terrain organisées par le ministre néerlandais des Affaires économiques).

Secteur des matériaux de pointe

Le secteur des matériaux de pointe regroupe une large gamme de technologies qui ont des applications dans presque tous les secteurs stratégiques de l'économie, y compris les TIC, la biotechnologie, l'environnement (matériaux, procédés et conception écologiques), l'énergie et l'aérospatiale. En 2003, la Direction de la science et de la technologie a concentré ses activités dans trois principaux domaines : la nanotechnologie, l'énergie renouvelable et les matériaux composites de pointe. Voici quelques-unes de ces activités :

- la Mission de création de partenariats en nanotechnologie et nanomatériaux au Japon, en Corée et à Taïwan, du 22 février au 8 mars 2003;
- Partnership 2003, la réunion annuelle de réseautage de Materials and Manufacturing Ontario à Toronto, les 19 et 20 juin 2003;

- la Conférence internationale sur les systèmes microélectromécaniques, la nanotechnologie et les systèmes intelligents à Banff, du 20 au 25 juillet 2003;
- le Symposium international sur les matériaux et les processus écologiques, dans le cadre de la 42e Conférence annuelle des métallurgistes à Vancouver, du 24 au 27 août 2003;
- la Conférence canadienne sur les nanomatériaux à Montréal, les 16 et 17 octobre 2003;
- l'Atelier de création de partenariats entre le Canada, les États-Unis et l'UE dans le domaine des structures et des matériaux intelligents à Montréal, les 23 et 24 octobre 2003;
- la Mission sur les technologies des énergies renouvelables en Allemagne, en France (dans le cadre de Pollutec), en Belgique et aux Pays-Bas, du 22 novembre au 5 décembre 2003;
- la première Rencontre technologique Canada-France sur les matériaux composites de pointe à Ottawa, à Montréal et à Toronto, du 8 au 12 décembre 2003.

Renseignements

Direction de la science et de la technologie
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 national d'histoire naturelle du Canada, le Musée canadien de la nature (MCN) occupe deux grands immeubles. L'Édifce du patrimoine naturel (EPN), à Gatineau (Québec), regroupe les collections d'avant-garde, les laboratoires de recherche, le nouveau centre d'imagerie numérique et les bureaux d'environ 120 des 165 employés du Musée. L'Édifce commémoratif Victoria (ECV), monument historique situé au centre-ville d'Ottawa, est le centre d'exposition et des programmes éducatifs du MCN. C'est dans ces deux immeubles qu'on développe les collections, fait de la recherche primaire, monte des expositions et organise des activités éducatives. Toutes ces activités contribuent aux programmes sur l'histoire

naturelle du Canada, sur les changements environnementaux et sur des questions connexes qui touchent les Canadiens.

En 2003-2004, le Musée a lancé une nouvelle stratégie quinquennale axée sur les changements environnementaux qui transforment le monde naturel. De concert avec la communauté scientifique, des décideurs et le grand public, il s'efforce de comprendre les questions déterminantes à la base de ces changements, le rôle de catalyseur que jouent les humains et l'incidence de cette transformation de l'environnement sur la répartition des plantes et des animaux et sur leur habitat. Ce travail sera particulièrement manifeste dans les programmes qui seront offerts dans l'ECV après les travaux de rénovation qui devraient s'échelonner de 2004 à 2009.

La nouvelle vision du MCN met la collaboration et les partenariats au service des nouveaux projets éducatifs de portée nationale. Le 25 avril 2003, le Musée lançait un tel projet, *Le génie du génome*, exposition itinérante sur la génomique mise sur pied par le MCN et présentée à l'échelle du pays par Génome Canada, en collaboration avec les IRSC. Une tournée nationale a déjà mené l'exposition à Vancouver et à Regina et la conduira jusqu'à Halifax où elle se terminera en 2006. L'exposition est accompagnée d'un site Web dynamique et interactif ainsi que par une série de forums tenus un peu partout au pays pour sensibiliser la population aux questions éthiques de la recherche en génomique.

Le Musée a également monté une exposition itinérante sur les changements climatiques, alliant savoir traditionnel et science occidentale. *Sila : Les énigmes du climat* a été produite avec la collaboration du Centre des connaissances traditionnelles et l'appui du Fonds d'action pour le changement climatique du gouvernement du Canada et de l'Agence canadienne de développement international. Présentée en inuktitut et dans les deux langues officielles du Canada, l'exposition est complétée par un exposé multimédia et un site Web offrant des activités pédagogiques axées sur les programmes d'études.

Le MCN continue d'être un centre canadien d'excellence pour la recherche en systématique et pour la préservation et la gestion des collections d'histoire naturelle. Plus de 50 chercheurs, spécialistes des collections et chercheurs associés composent son personnel scientifique, qui contribue à l'enrichissement des

connaissances et conserve une collection de 10 millions de spécimens. Les employés produisent chaque année en moyenne 50 livres et publications scientifiques approuvés par des collègues; organisent des visites de chercheurs et de dignitaires; assurent une présence active dans le monde de l'enseignement, huit d'entre eux occupant des postes de professeur auxiliaire; et décrivent de 20 à 30 nouveaux spécimens végétaux, animaux et minéraux par année.

En vertu d'un mandat public, les collections d'histoire naturelle du MCN ont été constituées pour préserver le patrimoine naturel du pays et documenter l'histoire dans un but à la fois scientifique et éducatif. Dans les années à venir, le MCN entend élaborer notamment une stratégie nationale pour le développement des collections, de concert avec une coalition de musées d'histoire naturelle du Canada. Il rendra l'histoire naturelle plus accessible grâce à Internet, à des images de ses collections et à des bases de données.

Le Musée continue à collaborer avec le Réseau canadien d'information sur le patrimoine, organisme de service spécial du ministère du Patrimoine canadien, et avec le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité (PFIB), qui regroupe de nombreux partenaires scientifiques du gouvernement du Canada. Dans un cas comme dans l'autre, le MCN utilise et enrichit des bases de données centralisées et réparties pour faciliter l'accès aux dossiers de collections et de spécimens. Le public et les scientifiques pourront consulter ces bases de données et contribuer à leur constitution. Il pourrait s'agir de la compilation de données tirées d'un programme scientifique axé sur la collectivité, comme le Projet sur la biodiversité de la Rideau, ou de la numérisation de données sur des spécimens d'oiseaux figurant sur des fiches catalographiques afin d'en permettre le mappage électronique.

L'emploi de l'imagerie tridimensionnelle au sein de l'EPN est un autre exemple de l'engagement du MCN de communiquer l'information et le savoir. Avec l'appui de Patrimoine canadien, le MCN a installé des logiciels et des caméras d'imagerie novateurs de marque Arius 3D, qui produisent des images couleurs tridimensionnelles et conformes à la réalité de spécimens de ses collections d'histoire naturelle. Les modèles ainsi produits servent à la recherche, à la gestion des

collections, à la conservation et à la création de sous-produits animés destinés à l'enseignement et aux expositions.

Le MCN met ses connaissances scientifiques sur la gestion et la conservation des collections à la disposition d'autres établissements nationaux et internationaux. Des membres de son personnel ont animé de nombreux ateliers et donné des consultations au sujet de l'analyse des risques relatifs à la conservation des collections. En outre, le MCN étudie actuellement les conséquences de l'entreposage et de la gestion d'échantillons de tissu et de séquences d'ADN en plus de spécimens entiers. En 2003, ses activités de conservation lui ont valu un prix international de l'American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works and Heritage Preservation.

Le Musée fait profiter de ses compétences en recherche diverses initiatives fédérales, professionnelles et universitaires, notamment le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), l'Étude des changements sur le plateau continental arctique canadien, le Projet de la flore panarctique et le Comité sur l'appellation des nouveaux minéraux de l'Association internationale de minéralogie. Le MCN est membre fondateur du COSEPAC, qui a fêté son 25^e anniversaire en 2003 et dont il dirige deux sous-comités de spécialistes, l'un sur les invertébrés et l'autre, sur les poissons d'eau douce.

Depuis plus de 20 ans, la Commission biologique du Canada (arthropodes terrestres) a son siège au Musée, qui lui donne son appui entier. La Commission aide à coordonner les travaux de recherche scientifique des spécialistes de la faune canadienne des insectes, des acariens et de leur famille. Elle favorise l'efficacité des progrès scientifiques et donne une orientation nationale aux travaux sur la faune entomologique du Canada.

Par l'entremise du Centre canadien de la biodiversité, le Musée abrite et soutient le secrétariat du Comité canadien de l'Union internationale pour la conservation de la nature ainsi que le groupe spécialiste des plantes médicinales de la Commission de la sauvegarde des espèces de l'Union.

En 2003, le MCN a eu l'honneur de recevoir le prix Patricia Roberts-Pichette, du Réseau d'évaluation et de surveillance

écologiques d'Environnement Canada, pour son leadership et son engagement à l'égard du développement de la surveillance de l'environnement et de la recherche en écologie au Canada.

Le Musée cherche de nouvelles façons de mieux faire comprendre l'histoire naturelle au public. Avec ses partenaires de CineMuse Inc., il fait la promotion du cinéma haute définition comme moyen d'interprétation et comme attraction dans les centres et les 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.

Conformément à sa nouvelle orientation stratégique, le MCN a joué un rôle de premier plan dans la création de l'Alliance des musées d'histoire naturelle du Canada. Celle-ci a défini ses moyens de gouvernance et fixe maintenant ses priorités au chapitre des domaines de collaboration, notamment le développement des collections et les stratégies de communication, le montage d'expositions et les programmes éducatifs. Le groupe de travail initial comprend 11 établissements situés dans toutes les régions du Canada.

Sur la scène fédérale, le Musée continue de présider le PFIB. Celui-ci coordonne les données sur la biodiversité et mobilise les appuis en faveur du renforcement des compétences en systématique et en bioinformatique 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 à des activités internationales.

Le PFIB représente aussi le Canada au conseil d'administration du Système mondial d'information sur la biodiversité, organisme international (www.gbif.org, en anglais seulement) qui facilite la mise au point et l'utilisation d'outils de bioinformatique et l'échange de données sur la biodiversité. À cette fin, le Canada a commencé à former des nœuds de données pour le Système canadien d'information sur la biodiversité et à y intégrer des données provenant des organismes membres mentionnés plus haut.

À l'avenir, le PFIB 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 bioinformatique. À cet effet, le Partenariat a déjà effectué une analyse des besoins du gouvernement fédéral qu'a financée le Système canadien d'information pour l'environnement.

Renseignements

Services de recherché

Musée canadien de la nature

Tél. : (613) 566-4743

Site Web : www.nature.ca

PARCS CANADA

Le mandat de Parcs Canada est de protéger et de mettre en valeur des exemples représentatifs du patrimoine naturel et culturel du Canada, de le faire connaître au public et de lui permettre de l'apprécier, tout en assurant l'intégrité écologique et commémorative des lieux pour les générations d'aujourd'hui et de demain. Parcs Canada gère trois grands programmes : les parcs nationaux, les lieux historiques nationaux du Canada et les aires marines nationales de conservation du Canada (AMNC).

Avis scientifiques

L'intégrité écologique et l'intégrité commémorative sont les principaux objectifs de gestion de l'organisme, et elles sont garanties par la loi et la politique. Afin d'assurer la protection, la préservation et la restauration de l'intégrité écologique et commémorative, Parcs Canada accroît la capacité scientifique de tous ses programmes. En 2002, Parcs Canada a adopté une stratégie scientifique de conservation et en a amorcé la mise en œuvre en 2003. Cette stratégie garantira la disponibilité d'avis scientifiques solides pour la gestion; elle définit aussi les objectifs et les résultats à atteindre au cours des cinq à dix années à venir, ainsi que les activités prioritaires des cinq prochaines années.

La science dans les parcs nationaux

Les parcs nationaux sont depuis longtemps des sites de recherche écologique et servent de référence pour l'étude des milieux naturels et de leurs composantes dans un état relativement intact. Non seulement la recherche dans les parcs est utile pour la gestion et l'interprétation, mais elle contribue à

enrichir la connaissance du monde naturel. Les études scientifiques réalisées dans les parcs revêtent une importance croissante, car elles peuvent aider à révéler les changements qui s'opèrent dans les écosystèmes par suite des interventions humaines dans les processus naturels. Voici les points saillants d'une gamme d'études réalisées durant l'année dans les parcs nationaux du Canada.

Cartographie spatiale - Outil Web d'accès aux données topographiques spatiales de tous les parcs nationaux du Canada

Pour gérer efficacement les parcs nationaux dispersés dans tout le Canada, il faut pouvoir situer géographiquement les objets et les activités. Parcs Canada a conçu un système d'information géographique accessible dans le Web qui fournit des données topographiques spatiales de tous les parcs nationaux du Canada à l'échelle de 1/250. Ce nouvel outil permet d'accéder à ces données ainsi que de les gérer et de les analyser, le tout très aisément et rapidement. Il s'agit d'un moyen rentable de diffuser de l'information géospatiale, tant en ce qui a trait à la technologie qu'à l'utilisation de données sous licence. Cet outil, accessible à tous les employés de Parcs Canada, sert à diverses analyses spatiales, comme la localisation géographique d'occurrences d'espèces ou de types de communautés. En vertu d'un accord conclu avec Ressources naturelles Canada, l'utilisation des données est autorisée à l'intérieur de Parcs Canada sous licence unique, et les données sont emmagasinées en un seul endroit au sein de l'organisme, ce qui réduit au minimum les problèmes et les frais associés à la reproduction de données. Parcs Canada prévoit acquérir des données à l'échelle 1/50 000 pour les parcs nationaux et les lieux historiques nationaux, et établir le lien entre les données topographiques de base et le Système de gestion de la biodiversité.

Étude des maladies de la faune dans le parc national du Mont-Riding

L'étude de la prévalence, de la répartition et des effets écologiques de la tuberculose bovine causée par *Mycobacterium bovis* s'est poursuivie en 2003 dans le parc national du Mont-Riding. Comme la tuberculose bovine chez les cervidés en liberté est difficile et coûteuse à diagnostiquer par les méthodes conventionnelles, Parcs Canada utilise plusieurs

nouvelles analyses sanguines - la réaction en chaîne de la polymérase, les tests de stimulation lymphocytaire, et le dosage d'interféron gamma et de polarisation fluorescente - pour la dépister chez le wapiti. Ces analyses sont actuellement validées sur 150 wapitis capturés, dont on surveille également le comportement au moyen de colliers émetteurs dans le cadre d'une étude de longue durée sur l'habitat. Par ailleurs, ces mêmes analyses sont appliquées pour la première fois aux meutes de loups qui s'attaquent aux wapitis, pour déterminer le rôle des grands carnivores dans le maintien et la propagation de la maladie. Si ces analyses se révèlent utiles pour diagnostiquer la tuberculose bovine dans les populations fauniques, elles pourront abondamment servir à la gestion de la maladie partout dans le monde.

Changement climatique

En 2003, Parcs Canada a publié un rapport complet sur les scénarios de changement climatique applicables à chacun des 41 parcs nationaux, 3 AMNC et 6 projets de parcs nationaux. Les prévisions annuelles, saisonnières et mensuelles relatives aux températures et aux précipitations ont été présentées sous forme de tableaux et graphiques, selon 12 combinaisons de modèles de circulation générale et de scénarios d'émission, et 3 périodes du XXI^e siècle par combinaison. Des scénarios météorologiques quotidiens ont également été proposés pour trois parcs. Les données ont été structurées dans un tableur pour en faciliter l'utilisation dans des études de gestion écosystémique. C'est pourquoi, même s'il est catalogué comme appartenant à une série de publications scientifiques de Parcs Canada, ce rapport est présenté exclusivement sur cédérom, une première pour Parcs Canada. Le cédérom contient également des rapports textuels et graphiques sur les effets écologiques à prévoir dans chacun des parcs et sur certaines des possibilités d'adaptation qui s'offrent aux gestionnaires des parcs. On y trouve également un rapport sur les effets possibles des changements climatiques sur les biomes canadiens. Cette recherche est menée à la fois à l'échelle nationale et dans chaque parc. Il existe présentement 45 programmes de surveillance répartis dans les 44 parcs et AMNC, qui se rapportent, en partie, aux effets hydrologiques ou écologiques du changement climatique. Tout cela influe sur la gestion des parcs. En effet, près des deux tiers des parcs et AMNC tiennent compte du changement climatique dans leur planification, tandis

que le choix d'indicateurs de changement climatique s'inscrit actuellement dans le cadre de surveillance de l'intégrité écologique de Parcs Canada. La prochaine phase de cet exercice consiste à définir des stratégies d'adaptation pour les parcs nationaux.

Surveillance écologique et communication de données

La surveillance et la communication de données sont essentielles à la réalisation de l'objectif prioritaire de Parcs Canada, qui est de maintenir ou de restaurer l'intégrité écologique. Cette initiative fait fond sur la surveillance écologique permanente, qui permet de tenir les gestionnaires et le public au courant de l'état des parcs nationaux. Diverses mesures de la biodiversité, de la dynamique de l'écosystème et des influences humaines sur cet écosystème sont résumées dans une petite série d'indicateurs portant sur chacun des 41 parcs. Les indicateurs et les tendances seront communiqués dans les rapports sur l'état des parcs et des aires protégées. Des valeurs seuils et des modèles écologiques scientifiquement crédibles serviront à interpréter les données. On privilégiera la méthodologie statistique, la gestion des données, la coordination avec les chercheurs et les intervenants, et la communication avec les collectivités environnantes. Les Canadiens auront ainsi une idée plus claire de l'état de leurs trésors nationaux au cours des cinq ans que durera le programme.

Protection de la tortue des bois dans le parc national de la Mauricie

La plus importante population de tortues des bois au Canada réside dans la région de la rivière Shawinigan, à la périphérie méridionale du parc national de la Mauricie, au Québec. En collaboration avec la Société de la faune et des parcs du Québec - l'organisme provincial responsable des espèces animales en péril - et avec le concours d'un groupe environnemental local et d'étudiants diplômés de l'Université McGill et de l'Université du Québec à Trois-Rivières, des biologistes ont recensé la population de tortues et ont suivi par télémétrie un certain nombre de tortues adultes. Ils ont constaté que 40 p. 100 des femelles nichent dans une petite zone située à proximité de la limite du parc. Ce site de ponte est considéré comme étant le plus important au Canada et est protégé depuis. Biologistes et bénévoles ont surveillé la ponte et protégé les

nids, permettant ainsi à plus de 700 petites tortues d'atteindre en toute sécurité la Shawinigan ces trois dernières années. La bande forestière riveraine est maintenant protégée grâce à une bonne intendance résultant d'un programme d'éducation publique bien ciblé. Les biologistes du parc de la Mauricie planifient maintenant le lâcher de jeunes tortues dans le parc à l'aide de données démographiques, génétiques et sur l'habitat. Il a été établi que la stratégie la plus prometteuse pour préserver cette espèce fragile consiste à favoriser la croissance de la population dans une aire protégée tout en préservant son habitat à l'intérieur et à l'extérieur du parc. Cette stratégie illustre la nécessité de tenir compte de l'écosystème dans lequel s'insère le parc pour protéger une espèce en péril. Les biologistes du parc évalueront régulièrement les résultats de leurs interventions au moyen d'un protocole de surveillance bien conçu.

Nouveaux fonds

Parcs Canada a reçu de nouvelles ressources pour la gestion et le rétablissement de l'intégrité écologique (IE) des parcs nationaux. Ces nouveaux fonds, soit 75 millions de dollars échelonnés sur cinq ans, seront affectés à la création du Fonds Innovation IE, à des thèmes et questions prioritaires, et à des priorités à l'échelle du réseau. Le Fonds Innovation IE servira à financer des projets visant à améliorer la gestion des parcs, des projets de partenariats à l'échelle du grand écosystème, la gestion active des écosystèmes et la mise en valeur du patrimoine. Un petit nombre de parcs recevront des fonds affectés aux thèmes prioritaires correspondant à des défis importants à relever en matière d'intégrité écologique. Pour améliorer la mise en œuvre de l'IE dans l'ensemble du réseau des parcs nationaux, de nouveaux fonds seront affectés à l'appui des priorités à l'échelle du réseau dans divers domaines. Ces domaines comprennent la définition de lignes directrices nationales; le renforcement des capacités et partenariats scientifiques; la surveillance, la communication de données et l'établissement d'indicateurs d'IE; la gestion des incendies; la dimension humaine de l'utilisation des parcs; la formation et le perfectionnement des employés; et l'information, la sensibilisation et la mobilisation des Canadiens. Les résultats tangibles de ces investissements devraient se manifester dès l'an prochain.

Renseignements

Direction de l'intégrité écologique

Parcs Canada

Tél. : (819) 994-3244

Site Web : www.parcscanada.gc.ca

PECHES ET OCÉANS CANADA

Le programme scientifique de Pêches et Océans Canada (MPO) est le volet le plus important de son mandat. En effet, sans les connaissances et les avis du programme scientifique, le Ministère ne pourrait exercer ses responsabilités. Le Ministère fournit des programmes et services qui :

- appuie le développement durable et la protection de l'intégrité écologique de l'environnement aquatique;
- appuie le développement durable et la protection de l'intégrité écologique de l'environnement aquatique;
- favorisent des voies navigables sûres et accessibles.

Excellence en sciences et technologie

Le MPO demeure l'une des grandes sources canadiennes d'information sur les océans et les eaux douces. Grâce aux scientifiques du MPO, le Canada se classe au deuxième rang dans le monde en océanologie et en limnologie et au quatrième rang en biologie marine et en hydrobiologie.

Les initiatives suivantes ne constituent que quelques exemples des mesures prises pour assurer l'excellence future dans les sciences des océans et des eaux douces :

- Le programme scientifique a organisé l'atelier national Sciences aquatiques 2020. À cet atelier, plus de 150 membres des milieux des sciences et des politiques du Canada ont cerné les grands enjeux et besoins scientifiques auxquels les sciences aquatiques seront probablement confrontées au cours des deux prochaines décennies. Cette initiative aidera le Ministère à aligner ses activités et ses ressources sur les domaines prioritaires.
- Au Québec et à Terre-Neuve-et-Labrador, le Service hydrographique du Canada, de concert avec des établissements d'enseignement locaux, a préparé et

actualisé des programmes d'enseignement de l'hydrographie. Cette initiative a pour objectif d'assurer le transfert de l'expertise hydrographique aux générations futures.

- Le Ministère a continué de promouvoir l'adoption d'une approche écosystémique multidisciplinaire dans les conseils scientifiques qu'il offre. Par exemple, le Rapport sur l'état de l'écosystème de l'est du plateau néo-écossais a dressé un bilan exhaustif et intégré de l'état actuel de ce vaste écosystème océanique par rapport à ce qu'il a déjà été. On y trouve de l'information tirée des domaines de l'océanographie, de l'écologie de l'habitat, de la recherche génomique marine, de la recherche sur les pêches, de la chimie, de la biologie marine, de l'écologie benthique et de la gestion des océans. Le rapport renferme aussi plus de 60 séries de données, la plupart desquelles remontent au moins aux années 1970 (www.dfo-mpo.gc.ca/csas).

Partenariats fructueux en recherche scientifique

En s'associant avec d'autres, le MPO optimise la prestation des programmes. À titre de partenaire, d'intermédiaire et de catalyseur de la recherche multidisciplinaire, pluri-institutionnelle et multinationale, le MPO élargit la portée et la profondeur des recherches, accroît la capacité nationale de recherche aquatique, de développement et de transfert technologique, et optimise les fonds disponibles.

Le MPO a continué à établir de nouveaux partenariats, de nouvelles alliances stratégiques et de nouvelles ententes de collaboration avec d'autres ministères et organismes fédéraux, le secteur privé, les universités et collèges, les administrations provinciales, territoriales et municipales, les gouvernements d'autres pays et les organisations non gouvernementales.

Voici quelques exemples de réalisations résultant des partenariats scientifiques du MPO au cours de la dernière année :

- En partenariat avec un consortium d'universités canadiennes et de ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique, on a converti le brise-glace Sir John Franklin de la Garde côtière canadienne en un navire de recherche à la fine pointe de la technologie pour les travaux

de recherche dans l'Arctique; le navire s'appelle maintenant l'Amundsen. Au cours des dix prochaines années, le navire servira à plusieurs programmes de recherche multidisciplinaire importants visant à mieux connaître le climat, la circulation océanique, la dynamique mer-glace, la biologie, la biogéochimie, la sédimentologie, la paléo-océanographie et la géologie dans le secteur canadien de l'océan Arctique.

- Le Programme coopératif des sciences halieutiques a été conçu pour amener des scientifiques du Ministère et des pêcheurs de l'Atlantique à collaborer à des dossiers prioritaires dans les recherches en sciences halieutiques. Les principaux objectifs du Programme, mis en œuvre en 2003, sont d'approfondir la connaissance des stocks de poisson, d'appuyer les décisions importantes concernant la conservation des stocks de poisson de l'Atlantique ainsi que de promouvoir et de réaliser des activités scientifiques concertées avec l'industrie de la pêche de l'Atlantique.
- Les efforts concertés du MPO, de Transports Canada, du Fonds mondial pour la nature (Canada), du Canadian Whale Institute et des représentants des secteurs du transport maritime, de la pêche et de l'observation des baleines ont permis d'ouvrir de nouvelles routes maritimes dans la baie de Fundy. Ces routes visent à protéger la baleine noire de l'Atlantique Nord, en voie de disparition, contre les collisions avec des navires. On pense qu'il s'agit des premières routes au monde sensibles aux possibilités de collision avec des navires.
- Le réseau de recherche canadien SOLAS (Surface Ocean Lower Atmosphere Study) a été lancé pour améliorer la compréhension des interactions entre les océans et l'atmosphère et des conséquences de ces interactions sur le changement du climat mondial. Le réseau, qui fait partie d'une nouvelle initiative internationale, comprend 43 chercheurs canadiens, y compris des scientifiques du MPO, de 14 institutions partenaires (universités et gouvernement) et de 5 autres pays. Le réseau est actuellement le plus vaste projet scientifique sur les océans au Canada.
- Dans le cadre de son engagement continu dans la recherche sur l'Arctique, le MPO a également mis sur pied le Centre national pour l'excellence en recherche aquatique

sur l'Arctique à l'Institut des eaux douces à Winnipeg. Le Centre regroupe l'expertise dans un cadre unique et coordonne l'élaboration des programmes scientifiques de recherche du MPO sur les océans et les eaux douces de l'Arctique. Des partenariats étroits ont été établis avec d'autres ministères fédéraux, des groupes consultatifs du Nord, des universités, l'industrie et des organismes internationaux de recherche.

Alignement

Afin de garantir que le MPO dispose de connaissances scientifiques à jour, pertinentes et de grande qualité pour assumer ses responsabilités courantes et se pencher sur les questions scientifiques émergentes, le Ministère a examiné son programme scientifique. Grâce à cet examen, on pourra mieux canaliser les efforts et les ressources du programme scientifique en fonction des besoins d'aujourd'hui et de demain et appuyer les priorités ministérielles et gouvernementales. L'examen a permis de cerner une trentaine d'options et d'initiatives visant à optimiser la prestation du programme. La majorité de ces options et initiatives font actuellement l'objet d'une évaluation, mais d'autres en sont aux premières étapes de mise en œuvre.

Renseignements

Politiques, planification et coordination

Secteur des sciences

Pêches et Océans Canada

Tél. : (613) 993-2611

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

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT POUR LA DÉFENSE CANADA

En 2000, Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) est devenu un organisme de service spécial. Depuis ce temps, suite à d'importantes transformations ayant contribué à sa revitalisation, RDDC se révèle un organisme de S-T de premier plan. Dans ses six centres, RDDC offre d'excellents services en matière de recherche, de technologie et d'analyse de pointe aux Forces canadiennes afin que celles-ci puissent faire face aux nouvelles réalités des opérations militaires et planifier pour l'avenir.

La Stratégie d'investissement technologique en matière de défense définit les créneaux d'excellence en R-D. Elle est présentement mise en œuvre à l'échelle de RDDC. Le Programme de démonstration de technologies définit le rôle des technologies dans les applications de défense alors que le Fonds d'investissement technologique appuie la recherche relative aux applications technologiques à haut risque et à haute rentabilité. Le programme Perspectives technologiques prévoit les technologies émergentes et potentiellement perturbatrices qui risquent d'influer sur la défense et la sécurité nationale. Il fournit par ailleurs des conseils au sujet de ces technologies.

RDDC a établi des liens solides à l'étranger en assumant un rôle de premier plan au sein du Technical Cooperation Program et de l'Organisation de l'OTAN pour la recherche et la technologie, et en formant des partenariats bilatéraux et multilatéraux avec les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, la France, les Pays-Bas et la Suède. Sur le plan national, RDDC joue un rôle de leader dans des initiatives de collaboration horizontales relatives aux S-T, qui sont entreprises avec d'autres organismes gouvernementaux, l'industrie et les universités. Après les attentats terroristes de 2001, RDDC a ajouté plusieurs initiatives importantes à ses travaux de R-D antiterrorisme. L'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC) en est un exemple. Elle compte maintenant 41 projets de collaboration financés dans le cadre du programme de sécurité nationale, d'une valeur de 7,7 milliards de dollars, qui a été annoncé dans le budget fédéral de 2002.

RDDC est aujourd'hui bien placé pour donner suite aux questions de S-T relatives à la défense, à la sécurité, au renseignement et au programme d'innovation national. Afin de garantir l'interopérabilité avec leurs alliés, les Forces canadiennes de l'avenir doivent adopter des méthodes de guerre axées sur les technologies. Cela est nécessaire dans le cadre de la transformation importante de leurs capacités de combat fondée sur les technologies de l'ère du savoir. De nouvelles capacités seront requises pour contrer les menaces asymétriques comme les armes de destruction massive, les cyberattaques et les attaques biologiques ou chimiques. RDDC assume un rôle de leader dans le processus de transformation en offrant des évaluations, des analyses et des conseils sur les technologies pertinentes ainsi qu'en appliquant les résultats de

la R-D, et en permettant leur adoption. RDDC accroîtra sa capacité scientifique et dépassera les attentes des Forces canadiennes par rapport au financement qu'elles accordent à l'organisme en veillant à l'optimisation des ressources.

Principales réalisations

Étendre les limites des sciences et de la technologie

Le soldat de l'avenir

Le soldat de l'avenir sera équipé de capteurs de pointe, d'aides à la visée et d'ordinateurs dotés d'écrans visuels, auditifs et vibro-tactiles; il ressemblera davantage à un personnage tiré d'une œuvre de science-fiction qu'à un guerrier du passé. Ces technologies, conçues grâce à des outils de modélisation et de simulation créés par RDDC, seront fournies aux soldats dans un ensemble intuitif et facile à utiliser; l'efficacité et la capacité de survie de ceux-ci sur le champ de bataille s'en trouveront ainsi améliorées.

Le soldat de l'avenir

Même si elle en est encore à ses premiers balbutiements, toute innovation qui permet une détection accrue et sécurisée des menaces potentielles attirera énormément d'attention. Les technologies « à travers les murs » comportent de tels avantages. Elles utilisent une technologie radar qui révèle à distance le contenu principal d'une autre salle ou d'un autre espace. C'est un domaine prometteur pour RDDC, dont la recherche courante se concentre sur l'élaboration de différents types de capacités. Les radars à distance, les radars mobiles montés sur robots ou sur véhicules téléguidés et les configurations multistatiques qui permettent l'écoute secrète font actuellement l'objet de tests.

Solutions novatrices pour les Forces canadiennes

Neutralisation de la distorsion de la parole

Pour les opérations de plongée en eau profonde - comme celles que la marine a effectuées durant des missions de récupération de drogues en 1993 et 1995 ou pendant les opérations d'aide suivant la tragédie de Swissair en 1998 - on utilise un mélange d'hélium et d'oxygène afin d'éviter les effets incapacitants de l'azote sous pression. L'utilisation de l'hélium pose un problème de distorsion de la voix, rendant les communications avec la

surface difficiles. RDDC collabore avec le Centre de recherches sur les communications Canada, à Ottawa, pour résoudre ce problème à l'aide d'un petit système qui rétablit la voix normale du plongeur.

Réduction des signatures de navire

Les navires et leur équipage ont plus de chance de survivre s'ils arrivent à ne pas être détectés par des armes activées par le champ magnétique du navire. RDDC a proposé une nouvelle méthodologie, reposant sur la démagnétisation du navire, qui décompose la totalité de la magnétisation en éléments dont chacun est lié à l'orientation des bobines démagnétisantes.

Protection contre les tireurs d'élite

RDDC Valcartier a mis au point une technologie qui pourra bientôt offrir aux Forces canadiennes une meilleure protection contre les tireurs d'élite. FERRET est un système acoustique passif servant à détecter et à localiser les tirs d'armes légères. Le système comprend un réseau de microphones tridimensionnels monté à l'arrière de la tourelle d'un Coyote. Un contrôleur qui se trouve dans la tourelle du véhicule traite les signaux sonores et affiche les résultats sur un terminal de poche sous forme graphique et numérique. Un essai effectué à la base des Forces canadiennes à Gagetown, en mai 2003, a prouvé avec succès la maturité du système de détection d'armes légères FERRET, élément clé du projet de système d'autoprotection réalisé par RDDC Valcartier.

Recherche et développement pour la défense Canada et l'environnement

Protection de la baleine noire

Le souci que les signaux acoustiques sous-marins nuisent aux mammifères marins s'est intensifié ces dernières années, surtout en ce qui concerne les sonars actifs militaires et les levés sismiques. D'importantes recherches sur la détection, la localisation et le pistage de baleines ont été menées soit dans le but d'appuyer les mesures d'atténuation ou dans le contexte élargi des études des mammifères marins. RDDC et l'Université Dalhousie cherchent la meilleure méthode pour pister les baleines noires de la baie de Fundy près de l'île de Grand Manan, habitat de prédilection des baleines noires et en même

temps une ligne de navigation principale, et pour concevoir des techniques et du matériel anticollision.

Révision du refroidissement éolien à l'aide de données humaines

Les scientifiques savaient que l'indice du refroidissement éolien n'était pas parfait. À la suite d'un atelier international sur le sujet, où RDDC a joué un rôle de premier plan, Environnement Canada et l'Office of the Federal Coordinator for Meteorology des États-Unis ont décidé d'élaborer un programme de révision du refroidissement éolien afin d'actualiser et de corriger l'indice en se servant de données humaines. Les scientifiques de RDDC qui exécutaient un programme similaire avec l'appui des Forces canadiennes ont été invités à diriger les travaux. Modélisation, mannequins et essais sur des humains ont servi à produire un nouvel indice du refroidissement éolien et un guide concernant l'engelure. L'indice et le guide ont été validés puis lancés dans tout le Canada et aux États-Unis, et ont suscité beaucoup d'intérêt.

Sécurité et lutte contre le terrorisme

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

L'élément principal du plan destiné à renforcer les capacités de sécurité nationale du Canada est l'IRTC. Il s'agit d'un programme quinquennal d'une valeur de 170 millions de dollars géré par RDDC au nom du gouvernement du Canada. Ce programme constitue un élément essentiel du but poursuivi par la conduite des opérations du ministère de la Défense nationale et des Forces canadiennes en vue de renforcer la « capacité générale de faire face aux menaces chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires ». L'IRTC vise à améliorer la capacité du Canada dans ces secteurs en encourageant et en renforçant des recherches de pointe et des partenariats.

Programme technique sur la sécurité publique

RDDC dirige l'élaboration du Programme technique sur la sécurité publique (PTSP). Celui-ci vise à mobiliser les ressources de S-T pour régler les problèmes liés à la protection des infrastructures essentielles et de la sécurité publique. À cette fin, le PTSP intégrera l'expertise propre à toutes les disciplines et à tous les ministères, de concert avec divers partenaires, dont le milieu universitaire et l'industrie. De plus, ce

programme offre au Canada et aux États-Unis un mécanisme de collaboration en matière de S-T relatives à la sécurité publique. Des discussions ont été entamées avec les États-Unis afin d'élargir l'Accord sur la frontière intelligente; il est prévu d'y inclure la biosécurité et les S-T afin de rehausser la sécurité à la frontière.

Centre de technologie antiterroriste

Les travaux du Centre de technologie antiterroriste (CTA) de RDDC comprennent la formation des premiers répondants au traitement d'incident biologique ou chimique (détection, identification, manipulation et décontamination d'agents toxiques réels). Cette formation consiste en des travaux pratiques dans des situations contrôlées. Le CTA évalue également le matériel dont les premiers répondants ont besoin et fournit un site d'évaluation pour des essais similaires effectués par l'industrie.

Stratégie de Recherche et développement pour la défense Canada

RDDC a amorcé une initiative servant à faire connaître sa stratégie et à mettre en place un système qui aidera l'organisme à la réaliser. La Carte stratégique de RDDC consiste en un tableau de bord équilibré affichant quatre perspectives : client, rentabilité, pratiques internes et fondement. Deux ou trois objectifs stratégiques sont associés à chacune des perspectives; ce sont les secteurs où RDDC doit exceller pour réaliser sa mission et sa vision.

Renseignements

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

RESSOURCES NATURELLES CANADA

La S-T de RNCan contribue à mieux faire connaître la masse continentale du Canada et favorise le développement et la mise en valeur durables des ressources forestières, minérales et énergétiques du Canada tout en stimulant la compétitivité de nos industries des ressources et des industries connexes. La S-

T interne est l'œuvre de quatre secteurs à vocation scientifique : Sciences de la Terre, Énergie, Minéraux et métaux et Service canadien des forêts. RNCan s'investit à fond pour incarner une organisation extrêmement performante axée sur les enjeux, fondée sur les produits et les résultats, alignée sur les priorités du gouvernement et reconnue pour son excellence.

Faits marquants de 2003 en matière de S-T

Leadership, gestion et capacité

L'Étude sur l'orientation future de la S-T à RNCan a émit des recommandations au sujet de la vision, de l'organisation et de la prestation futures de la S-T de RNCan au sein d'un système national d'innovation en évolution. Les progrès accomplis se mesurent notamment à la pose des assises d'un système d'information ministériel sur la S-T, à l'établissement du Comité de coordination des laboratoires et à la réalisation d'une analyse de la demande de ressources pour les programmes de S-T.

Le sous-ministre a nommé un scientifique principal auquel il a confié le soin de positionner RNCan au rang de chef de file sur le plan du rendement en S-T, ce qui nécessitera l'élaboration d'une vision et d'un plan stratégiques. Le nouveau bureau s'emploiera particulièrement à définir des approches de gestion et de planification efficaces pour assurer l'excellence et la pertinence des laboratoires et des programmes scientifiques de RNCan.

Alignement

Un réaménagement des activités de R-D énergétique axé sur l'économie de l'hydrogène, l'efficacité énergétique de l'industrie et la bioénergie a été opéré pour harmoniser nos efforts avec les priorités du gouvernement, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre, une plus grande efficacité énergétique et une meilleure qualité de l'air. L'initiative de la technologie et de l'innovation en changement climatique a amené les programmes de R-D à long terme à développer des technologies de transformation rentables dans cinq secteurs clés : combustibles fossiles moins polluants, technologies de haute efficacité en utilisation finale, production décentralisée de l'énergie, ce qui comprend les énergies renouvelables, biotechnologie et économie de l'hydrogène.

Le Comité directeur insindustriel de l'Initiative canadienne de recherche sur les matériaux légers (ICRML) a lancé un nouveau plan de R-D de quatre ans dans le domaine des matériaux et des procédés permettant d'alléger le matériel dans les transports et de réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce à l'amélioration de l'efficacité des véhicules. En 2003, le programme a mis à l'essai en usine pilote un procédé de soudure de joint de tubes d'aluminium qui facilitera l'utilisation accrue de matériaux légers dans la fabrication des véhicules.

Dans le cadre du Plan d'action 2000 sur le changement climatique, l'Étude de faisabilité sur le boisement comme mode de piégeage du carbone (FAACS) explore la viabilité du boisement à grande échelle comme élément de réponse aux engagements du Canada concernant le changement climatique et dont les résultats sont pris en compte dans l'élaboration de recommandations stratégiques touchant le changement climatique.

Pour répondre à la priorité du gouvernement consistant à réduire la vulnérabilité du Canada au changement climatique, le programme Changement climatique - Impacts et adaptation a financé 148 projets de recherche à coûts partagés, depuis 1998, afin de mieux faire comprendre à tous les Canadiens les diverses répercussions du changement climatique pour les collectivités, les ressources naturelles, l'approvisionnement alimentaire, la santé, le transport et le tourisme.

À l'appui du programme déployé par le gouvernement pour renforcer la sûreté et la sécurité, RNCan a poursuivi ses recherches dans le domaine de la fabrication des explosifs afin de rendre la détection plus efficace dans les aéroports et autres endroits publics. Il a également mis à l'essai des ancrages de fenêtre permettant d'atténuer l'effet de souffle et, partant, de réduire les risques de blessure pour les occupants en cas d'explosion.

L'Initiative géoscientifique ciblée du budget 2002 a financé 29 projets sur le terrain menés en collaboration pour stimuler les activités d'exploration minérale, ce qui a entraîné le jalonnement de 3 000 claims. Le budget 2003 a réservé un montant supplémentaire de 10 M\$ sur deux ans pour étendre l'application de l'IGC au Nord canadien en y intégrant les géosciences qui touchent l'énergie, et pour poser les bases

d'une autosuffisance durable de collectivités fortes dans le Nord.

Liaison

Une étude effectuée par Industrie Canada en 2003 a distingué RNCAN comme l'entité collaboratrice par excellence parmi les MOVS fédéraux sur le plan de la collaboration interministérielle. Les partenariats novateurs de RNCAN sont les suivants :

- Création du Conseil canadien de l'innovation forestière (CCIF) en partenariat avec Industrie Canada, les trois Instituts de recherche forestière, l'industrie forestière, les gouvernements provinciaux et territoriaux et les universités. Le mandat du CCIF est d'assurer que la capacité d'innovation du secteur canadien des forêts est maximisée de façon à promouvoir le développement durable, ce qui comprend la rentabilité de l'industrie, la qualité de l'environnement et la stabilité des collectivités.
- GéoConnexions, un partenariat national auquel participent tous les ordres de gouvernement, l'industrie, les universités et les ONG et qui rend l'information géographique sur le Canada accessible sur l'Internet par le biais de l'Infrastructure canadienne des données géospatiales (ICDG). Plus de 1 000 sources de données géospatiales sont actuellement accessibles. Des projets reliés de GéoInnovations ont apporté un montant additionnel de 12 M\$ à l'industrie canadienne de la géomatique, qui a créé de nouvelles technologies de calibre mondial.
- De concert avec le CRSNG, l'Université McMaster et huit autres universités qui en ont fait la demande, RNCAN a lancé le programme Accès aux installations majeures. Le programme fournira à ces universités un accès au plus grand centre canadien de recherche spécialisée dans la fabrication, le traitement et l'évaluation des métaux et des matériaux et permettra d'effectuer de façon sécuritaire des essais à l'échelle industrielle sans engager les dépenses que nécessiterait l'aménagement ou l'entretien d'une installation de ce genre.
- Le projet de Weyburn, qui établit un partenariat entre six gouvernements internationaux, dont RNCAN, neuf sociétés internationales et vingt organismes internationaux en vue de déterminer la faisabilité du stockage souterrain de CO₂

dans des formations géologiques. La technologie et les connaissances développées revêtiront une importance capitale pour l'établissement de la séquestration géologique en tant que solution durable au contrôle des émissions de GES.

- En collaboration avec d'autres ministères et intervenants de l'industrie, RNCAN a dirigé l'élaboration continue d'une carte routière technologique du charbon écologique afin d'identifier les avenues technologiques qui permettront d'utiliser le charbon en tant que ressource énergétique compétitive et écologique pour produire de l'électricité.

Excellence

Les résultats exceptionnels obtenus par RNCAN en matière de S-T ont été reconnus :

- Le Programme de forage d'exploration des hydrates de gaz Mallik de 28 M\$, mené en collaboration avec des organismes et des partenaires internationaux sous la direction de RNCAN, a été honoré du Prix d'excellence de la Fonction publique. Mallik-2 a fait la preuve pour la première fois que la production de gaz à partir d'hydrates de gaz est techniquement possible.
- Trois prix en science des 5RN pour contribution exceptionnelle de scientifiques du gouvernement fédéral en matière de développement durable ont été attribués à des scientifiques et équipes de recherche de RNCAN pour leurs travaux sur le modèle national de bilan du carbone, la R-D sur les technologies des énergies renouvelables et le leadership exercé dans l'élaboration d'un Cadre canadien de collaboration en matière d'eau souterraine.

Avis en matière de S-T

RNCAN compte sur la contribution de conseils consultatifs externes pour imprimer une orientation à ses activités en matière de S-T. En 2003, par exemple, le Comité consultatif de RNCAN sur la S-T énergétique (CCRSTE) a exprimé ses vues quant au changement climatique, aux énergies renouvelables et à l'importance pour le gouvernement d'être partie prenante de la communauté internationale relativement aux enjeux du dossier de l'énergie.

Fonder la prise de décision sur des conseils et une information scientifiques éclairés est essentiel pour la prestation des services que procure RNCAN aux décideurs et aux citoyens. En 2003 :

- RNCAN a effectué une recherche sur la validation du protocole de l'OCDE sur la transformation/dissolution des métaux afin d'évaluer les facteurs qui influent sur la transformation des alliages en matériaux biodisponibles afin de connaître les risques pour les milieux aquatiques. Les résultats fourniront aux décideurs et aux organismes de réglementation une évaluation plus exacte des risques potentiels et produiront des données pour le Système universellement harmonisé pour la classification des produits chimiques des Nations Unies.
- La qualité de l'eau et l'interrelation entre les ressources forestières, les ressources hydriques et l'activité humaine font depuis longtemps l'objet d'une attention particulière de la part des chercheurs canadiens. Les données sur les bassins hydrographiques recueillies depuis vingt-cinq ans permettent de mieux comprendre ces interactions et d'éclairer davantage la prise de décision en ce qui concerne la qualité et la quantité de l'approvisionnement en eau.
- Le Programme des collectivités durables de GéoConnexions a permis de lancer vingt-quatre projets communautaires nouveaux et dirigés par les collectivités visées. Avec son nouveau contenu, ses cartes et ses possibilités de créer des cartes en ligne, le site Web de l'Atlas du Canada a reçu quelque 300 000 visiteurs par mois. La version 1 de GéoBase permet d'accéder librement à l'information géospatiale, ce qui comprend les réseaux routiers, les limites administratives, le relief et la topographie, les toponymes, le réseau géodésique et l'imagerie satellitaire.
- Le ministre de RNCAN et les ministres provinciaux responsables des forêts ont publié une nouvelle version du Cadre canadien de critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts au Canada (C et I) qui permet de mesurer les progrès accomplis par le Canada en matière d'aménagement durable des forêts, d'en suivre l'évolution et de faire rapport à leur sujet en appui au programme d'action national et international concernant les

forêts. Les travaux qui se poursuivent en 2003 et ceux que l'on entend exécuter d'ici 2006 sur le Système national d'information sur les forêts concourent à la mise en œuvre des C et I et permettront aux Canadiens d'avoir accès à une information intégrée sur les forêts sur l'Internet.

- RNCAN dirige l'élaboration par plusieurs ministères du Groupe thématique Sciences et technologie, un portail sur le site Web du Canada qui diffusera à l'intention des Canadiens de l'information de grande qualité du gouvernement et de ses partenaires en matière de S-T.
- RNCAN participe au projet ResEau, qui intègre les ressources sur l'eau accessibles en direct des différentes compétences et il a lancé toute une gamme d'activités novatrices en sciences électroniques par l'entremise du Comité de coordination des laboratoires de RNCAN.

Renseignements

Bureau du scientifique principal
Ressources naturelles Canada
Tél. : (613) 996-4231
Site Web : www.nrcan.gc.ca

SANTÉ CANADA

Introduction

Santé Canada (SC) effectue de la recherche, de la surveillance et d'autres activités scientifiques de haute qualité afin d'aider les Canadiens et les Canadiennes à conserver et à améliorer leur santé. Les renseignements scientifiques sont nécessaires pour appuyer l'élaboration de politiques, pour réglementer des produits de plus en plus sophistiqués et pour dispenser les services, les renseignements et la gestion essentiels à un système de soins de santé abordables et de classe mondiale.

Le ministère effectue, finance et utilise la science afin de traiter différentes questions. Au cours des années passées, SC a fait face à des défis urgents tels que le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), l'encéphalopathie bovine spongiforme (EBS ou "maladie de la vache folle") et le virus du Nil occidental. Une capacité scientifique interne est nécessaire afin d'anticiper les défis imminents de ce genre et d'y répondre, mais aussi pour

appuyer les activités et les programmes de réglementation continus.

SC a reconnu ces défis dans le domaine des sciences dans son profil de risques des organisations et a élaboré un cadre de travail visant à améliorer la planification, l'évaluation et la communication scientifique. Le Cadre pour les sciences de Santé Canada et le Cadre pour l'excellence dans les activités fédérales en sciences et technologie (S T) se basent tous les deux sur les mêmes principes, c'est-à-dire que nos activités scientifiques soient alignées sur nos priorités, qu'on y ait recours à la meilleure expertise grâce à la collaboration, que l'on y démontre de l'excellence et de l'innovation, et qu'elles reflètent les attentes des Canadiens et des Canadiennes en ce qui a trait à une gestion et à une intendance solides.

Depuis 2002, année où le Comité exécutif a approuvé le Cadre pour les sciences de Santé Canada, nous avons dressé une liste d'activités scientifiques en cours et nous avons effectué une auto-évaluation de ces activités par rapport aux principes du Cadre. Le Ministère utilise cette liste pour évaluer les activités et les écarts actuels et pour appuyer la communication et la planification. À SC, on comprend mieux quelle est l'expertise et quelles sont les données que SC peut apporter pour le traitement des questions émergentes et dans le cadre des collaborations de recherche à l'échelle nationale.

Les paragraphes qui suivent décrivent les réalisations récentes de SC qui appuient les catalyseurs d'activités scientifiques efficaces dans le Cadre pour l'excellence dans les activités fédérales en sciences et technologie (S T) : les gens, le leadership, l'engagement avec les intervenants et les citoyens, ainsi que l'infrastructure.

Gens

- En novembre 2003, le Bureau de l'expert scientifique en chef a organisé le deuxième forum de recherche de SC : De la science à la politique. Tous les scientifiques de SC ont eu l'occasion de démontrer leur travail et de poursuivre des occasions de collaboration avec des collègues et des intervenants.
- Le programme de perfectionnement des BI et de CH représente une stratégie visant à améliorer le recrutement et le perfectionnement des biologistes (BI) et des chimistes

(CH) de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA). Le programme offre aux recrues un apprentissage structuré et un processus d'avancement au sein de l'Agence.

- Le Plan d'action de la santé en milieu de travail et de la modernisation des ressources humaines comporte un lien à la planification stratégique des objectifs liés au personnel et aux activités de S-T et une stratégie nationale de recrutement ciblant les francophones et la S-T.

Leadership

- Pour soutenir la lutte contre le SRAS, SC a tenu un atelier regroupant des scientifiques spécialistes de la réglementation internationaux, des spécialistes du SRAS et des fabricants. Les participants ont déterminé les questions clés en matière de réglementation des essais cliniques et d'autorisation de mise en marché des vaccins contre le SRAS et des produits d'immunothérapie. Cette perspective canadienne a contribué à la conférence de l'Organisation mondiale de la Santé sur le SRAS qui a eu lieu en octobre 2003.
- En novembre 2003, SC a publié un cadre qui définit une action coordonnée de la communauté de la santé publique, Preparedness and Response to the Respiratory Infections Season and the Possible Re-emergence of SARS (Préparation et intervention lors de la période des infections respiratoires et face à la réapparition possible du SRAS). Les enquêtes de SC sur la transmission du SRAS aux travailleurs de la santé ont aidé à élaborer le Guide de prévention des infections qui est utilisé aux niveaux régional et local. Une étude scientifique portant sur les risques pour le système sanguin a conduit à la création d'une politique d'exclusion des donneurs pour le SRAS.
- SC et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont parrainé le premier atelier multisectoriel sur la recherche sur le suicide au Canada. Les participants ont formulé des thèmes pour orienter la recherche sur le suicide au Canada et ont déterminé que les communautés autochtones représentaient une priorité. SC collabore avec les IRSC à l'élaboration d'un appel de propositions et avec des membres de l'Initiative sur la santé de la population canadienne pour tenter d'expliquer les taux de suicide élevés dans certaines collectivités des Premières nations.

- SC et les gouvernements provinciaux ont convoqué une Table ronde nationale sur la recherche sur l'activité physique en mars 2003. Un programme de recherche priorisé servant à orienter les initiatives liées dans toutes les compétences a été le fruit des travaux de la table ronde.
- En avril 2003, SC a lancé le Programme de recherche sur les produits de santé naturels (PRPSN) pour appuyer son rôle d'organisme de réglementation de produits et pour se pencher sur les priorités de recherche déterminées par les intervenants. Les projets sont financés dans le cadre de subventions en collaboration avec les IRSC (p. ex., essais cliniques), de contrats (p. ex., recherche sur les bonnes pratiques) ou de contributions qui permettent un financement de démarrage pour l'élaboration de propositions.
- Le Programme de la sécurité des produits a mené à l'élaboration de la directive 2003 Déclaration des valeurs d'émission sonore des machines de l'Association canadienne de normalisation. Le programme contribue également aux normes de bruit de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).
- Le Comité d'éthique pour la recherche de SC s'assure de l'exécution selon les principes d'éthique de la recherche à SC à laquelle participent des humains. À sa première année, le Comité a examiné et encadré 64 demandes de recherche. SC a également financé des programmes d'éducation du Conseil national d'éthique en recherche chez l'humain afin d'appuyer l'exécution selon les principes d'éthique de la recherche chez les humains au sein du milieu de la recherche dans son ensemble.
- L'ARLA, les provinces et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) évaluent des modèles d'indicateurs pour mesurer les risques découlant de l'utilisation de pesticides agricoles au Canada. Un indicateur de risques permettra aux intervenants et à l'ARLA d'évaluer la réduction des risques des pesticides selon divers besoins.
- Le document Contamination fongique dans les immeubles publics. Guide facilitant la détermination et la gestion des problèmes sert de guide aux inspecteurs en santé publique et aux hygiénistes industriels qui gèrent les risques pour la santé de la croissance de moisissures dans les immeubles publics. SC a rédigé ce document en consultation avec des spécialistes externes et des représentants provinciaux.
- SC et des intervenants provinciaux et des collectivités ont mis en corrélation les modèles de maladies chroniques et de santé mentale avec la pauvreté et l'exclusion dans un rapport intitulé Inequity and Disease in Atlantic Canada. Les documents Cost of Chronic Disease, qui fournissent des renseignements sur l'incidence, les coûts et les répercussions des maladies sur chaque province de l'Atlantique, seront terminés en 2004 (la Nouvelle-Écosse a été étudiée en 2002).
- SC a coordonné un programme intergouvernemental de surveillance, de recherche analytique, d'évaluation de risques et de communications sur le virus du Nil occidental.
- SC a signé un protocole d'entente avec la Food and Drug Administration des États-Unis pour l'évaluation scientifique efficace des produits thérapeutiques. SC collabore avec les organismes de réglementation pour la tenue d'exams conjoints et pour échanger de l'information au sujet des méthodes d'essai et des risques associés aux nouvelles substances et aux nouveaux produits mis sur le marché.

Engagement

- SC travaille avec l'Assemblée des Premières Nations afin d'appuyer la recherche communautaire participative sur les risques environnementaux pour la santé. Le budget fédéral de 2003 prévoyait 4,1 millions de dollars pour la recherche sur les maladies hydriques et les contaminants chez les collectivités des Premières nations. Les personnes chargées de surveiller la qualité de l'eau dans les collectivités et les agents d'hygiène du milieu pourront compter sur des fonds additionnels.
- SC et les ministères de l'Environnement provinciaux ont publié un document intitulé De la source au robinet : L'approche à barrières multiples pour de l'eau potable saine. Ce document sert de guide quant à la façon d'appliquer une gestion de la qualité totale aux systèmes afin de produire et de distribuer de l'eau potable saine.
- Le Laboratoire national de surveillance en microbiologie a déterminé une séquence d'ADN critique du seul cas non importé d'EBS au Canada. Il soutient l'hypothèse de

l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) selon laquelle le cas a été acquis par transmission infectieuse plutôt que par mutation spontanée dans l'animal infecté.

- Dans le cadre de consultations approfondies menées sur de nombreuses années, SC a élaboré des politiques pour des propositions législatives qui protégeraient les Canadiens et les Canadiennes qui utilisent des techniques de procréation assistée. Ces politiques empêcheraient les pratiques inacceptables telles que le clonage humain et réglementeraient la recherche sur les embryons humains in vitro.

Infrastructure

- SC a investi dans le document intitulé Profil statistique de la Santé des Premières nations au Canada. Il s'agit d'une de plusieurs initiatives visant à améliorer les renseignements sur la santé des Premières nations et des Inuits afin de prendre des décisions relatives aux politiques en matière de soins de santé, à l'élaboration de programmes et aux coûts.
- SC, le Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies et d'autres partenaires parraineront l'Enquête sur les toxicomanies au Canada pour 10 000 Canadiens et Canadiennes au début de 2004. La Stratégie canadienne antidrogue renouvelée bénéficiera des renseignements mis à jour au sujet des questions d'alcool et de drogues.
- Le laboratoire de chimie pharmaceutique de l'Inspectorat à Longueuil, avec le département de chimie de l'Université de Montréal, a élaboré des méthodes fiables pour déceler des ingrédients actifs et des contaminants dans les drogues et dans les produits de santé naturels, et ce, au moyen de la technologie d'électrophorèse capillaire.
- SC a élaboré une infrastructure et une capacité de recherche de classe mondiale en biotechnologie, en génomique et en protéomique. Les plates-formes de laboratoire pour la fabrication et l'analyse à grande capacité de microréseaux d'ADN et la recherche protéomique ont été assemblées et un scientifique compétent a été embauché. Avec des collaborateurs nationaux et internationaux, les projets vont bon train afin d'élaborer des essais biotechnologiques pour l'évaluation réglementaire

des risques pour les humains, ce qui comprend de nouveaux essais pour la mutation des gènes et la promotion de tumeur.

- SC est à mettre en œuvre une étude électronique qui fournira un environnement électronique stable pour l'acceptation et l'examen des présentations de drogues et de produits de santé. Le Common Technical Document électronique canadien (eCTD) a été diffusé afin de recevoir des commentaires en préparation aux présentations électroniques de 2004.
- Le Réseau de laboratoires de santé publique canadien, y compris SC, a établi PulseNet Canada afin de détecter rapidement les flambées de pathogènes entériques de façon à ce que la nourriture contaminée puisse être rappelée. Le réseau électronique permet un échange rapide d'empreintes digitales de bactérie et d'autres renseignements de surveillance.

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 appuient 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 au 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. C'est là l'essentiel 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.

Statistique Canada a pour objectifs premiers 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 externes;
- son système et ses procédés de planification et de contrôle du rendement.

Conseils scientifiques

Statistique Canada fait appel à divers organes consultatifs externes : 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 certaines initiatives dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la justice.

Planification et contrôle du rendement

Statistique Canada sait qu'il lui revient, 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;
- ceux qui financent les activités;
- les répondants aux enquêtes;

- les employés sur qui s'appuie l'organisme.

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, d'autres se décrivent mieux en termes qualitatifs, tandis que d'autres encore ne peuvent être évalués qu'en fonction des processus adoptés par l'organisme.

Réalisations en matière de sciences et de technologie

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 ce projet, des enquêtes ont lieu sur les activités de R-D, les inventions, l'innovation, la diffusion des technologies et le perfectionnement connexe des ressources humaines; 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 rapport intitulé *Activités et incidences des sciences et de la technologie - Cadre conceptuel pour un système d'information statistique, 1998*. 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 2004 fait partie d'une enveloppe 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 ST 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 l'orientation future des mesures en innovation, les plans des titulaires récents de doctorat après l'obtention de leur diplôme, les caractéristiques des sociétés de biotechnologie et la commercialisation de la recherche. Certains articles sont résumés dans le *Bulletin de l'analyse en innovation*. 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 des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Statistique Canada

Tél. : (613) 951-2198

Site Web : www.statcan.ca

TRANSPORTS CANADA

Transports Canada (TC) joue un rôle actif dans les S-T et la R-D relatives aux transports. Par l'intermédiaire du Centre de développement des transports, il gère un programme de R-D qui vise à accroître la sûreté, la sécurité, l'efficacité énergétique, la durabilité écologique et l'accessibilité de tous les modes de transport. À ce programme s'ajoutent les projets de R-D réalisés par les groupes modaux du Ministère.

Faits saillants de la recherche

Sécurité et lutte contre le terrorisme

TC continue de miser sur l'innovation technologique pour améliorer la sécurité aérienne et maritime. Il collabore étroitement avec ses partenaires fédéraux au sein de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire et du Programme des technologies de

la sûreté, de même qu'avec les autorités de sécurité américaines. Ces collaborations prioritaires visent avant tout la mise au point de technologies de pointe fiables et efficaces pour détecter et contenir des substances explosives et d'autres dangers, ainsi que pour mettre en place des systèmes intégrés de sécurité et des interfaces personne-machine.

Sécurité aérienne

TC est un leader mondial de la recherche sur les opérations hivernales et différents aspects critiques de la sécurité, tels que le givrage des aéronefs, les opérations au sol et le dégivrage, ainsi que la mise au point d'un indice international de la glissance des pistes.

Les recherches sur la sécurité en cabine visent l'inflammabilité, les procédures d'évacuation en cas d'urgence, la détection et l'extinction des incendies à bord, ainsi que l'analyse des incidents et accidents. Des simulations en grandeur réelle qui visaient à cerner les facteurs en jeu dans l'évacuation rapide d'un aéronef ont eu lieu.

Quatre lignes aériennes canadiennes ont lancé des programmes de suivi des données de vol, qui doivent constituer les éléments clés des Systèmes de gestion de la sécurité dont TC fait la promotion.

La R-D sur les opérations aéroportuaires comprenait l'examen de nouvelles technologies et stratégies destinées à prévenir les incursions sur piste; de nouvelles technologies pour prévenir les incidents d'impacts d'oiseaux; et des moyens d'améliorer la performance des aéronefs pour ce qui est du freinage sur pistes mouillées.

Sécurité maritime

Un système conçu à l'interne dans la foulée de travaux de R-D sur une technologie d'injection continue d'eau est à l'essai, en même temps qu'un système complexe de surveillance du rendement des moteurs.

Des directives préliminaires axées sur le rendement ont été produites, puis validées par des essais sur maquettes, en vue d'élaborer de nouvelles normes d'évaluation des systèmes d'évacuation des plates-formes en mer.

Des essais en laboratoire et sur le terrain des radeaux de sauvetage et de leurs matériaux constitutifs laissent entrevoir la possibilité de faire passer de un à cinq ans l'intervalle d'inspection des radeaux, sans risque indu, et de réduire d'autant les coûts connexes.

Un système radar perfectionné combinant plusieurs nouvelles technologies a été soumis à une série d'essais à bord d'un pétrolier navette qui dessert une plate-forme d'exploitation pétrolière en mer.

Des essais réalisés dans une maquette à échelle réduite ont permis d'étudier les matériels de lutte contre les incendies adaptés aux tunnels de déchargement des vraquiers à autodéchargement; ces tunnels figurent parmi les zones les plus difficiles à atteindre avec certains matériels d'extinction.

Sécurité routière

Des essais en service sont prévus en marge d'une évaluation pilote des enregistreurs de bord et des technologies connexes pour véhicules commerciaux. Les enregistreurs de bord, jumelés à d'autres technologies semblables, comme les cartes à puce, pourraient remplacer les techniques conventionnelles de tenue des registres et créer des fichiers électroniques permettant le stockage de grandes quantités de données.

Le programme de prévention des accidents d'autobus scolaires de TC évalue et met à l'essai une gamme de technologies destinées à protéger les piétons aux abords des autobus scolaires. Des critères d'évaluation ont été élaborés et pondérés. De plus, une collecte de données est en cours pour déterminer l'efficacité de deux systèmes de signalement avant l'arrêt.

Des dispositifs avancés de protection des piétons, entre autres un système qui émet un signal lorsqu'un enfant se trouve dans la zone de danger de l'arrêt d'autobus, ont été évalués. Les résultats de la recherche serviront à étayer l'élaboration de nouveaux règlements.

Sécurité ferroviaire

Direction 2006, programme coopératif réunissant TC et divers autres organismes, a pour but de réduire les incidents aux

passages à niveau d'ici 2006. Un large éventail de projets ont été entrepris récemment. Ils portent, entre autres, sur l'emplacement optimal des klaxons de locomotive, l'élaboration d'un modèle pour évaluer le risque d'accident aux passages à niveau et des méthodes pour signaler l'approche d'un deuxième train.

TC a participé à l'organisation d'un atelier sur l'état de la R-D concernant les risques au sol. Une recherche s'est intéressée à l'élaboration d'outils analytiques fondés sur l'appréciation du risque pour prévoir et prévenir les accidents dus aux catastrophes naturelles.

Transport de marchandises dangereuses

Un projet de recherche en collaboration mené par TC et la Federal Railway Administration du département américain des Transports a étudié l'effet des basses températures sur la résistance au choc des wagons-citernes. De nouveaux concepts d'attelage, ou d'appareil de traction, pourraient aider à atténuer les forces d'impact. Une autre étude a cherché à mettre au point un système de mesure des efforts latéraux et verticaux des appareils de traction.

Un modèle révisé d'analyse thermographique des wagons-citernes a été élaboré pour évaluer les défauts d'isolation qui mettent en péril ces wagons lorsqu'ils sont exposés aux flammes consécutives à un accident. Des travaux se poursuivent en vue d'améliorer le logiciel et d'en accroître la fonctionnalité.

Un projet terminé depuis peu a permis d'évaluer la norme de rendement des fûts en acier et d'établir si tous les nouveaux emballages répondent aux exigences des essais. Les résultats de cette étude seront communiqués à l'Organisation internationale de normalisation pour l'aider à arrêter son choix sur un nouvel essai de chute standard.

Systèmes de transports intelligents

La recherche sur les communications dédiées à courte distance (CDCD) et les systèmes avancés d'information des voyageurs s'est poursuivie. Un projet a porté sur l'utilisation de véhicules équipés de transpondeurs comme moyen de surveiller les débits de circulation; un autre a cherché à déterminer si les

CDCD peuvent servir à renseigner en temps réel les conducteurs sur les conditions de circulation dans le secteur où ils se trouvent et à leur fournir des itinéraires de rechange. Un programme de recherche et d'essai sur l'application des transpondeurs aux CDCD a mené à la production de prototypes d'un nouveau transpondeur polyvalent. Les chercheurs étudient maintenant les applications potentielles de ce transpondeur et évaluent des sites d'essai.

Après une étude préalable relative à la téléphonie cellulaire et à son utilisation possible comme moyen économique de localisation et de pistage, on s'est penché sur l'évaluation d'une balise qui pourrait être intégrée aux téléphones mobiles.

Accessibilité

Des travaux sont présentement en cours en vue d'élaborer des normes d'aménagement de passages pour piétons acceptables. L'Institut national canadien pour les aveugles collabore à ces travaux. Un projet mené conjointement par TC et l'industrie a étudié les problèmes que peuvent poser les véhicules personnels sur le plan de la sécurité. Dans le domaine de l'accessibilité, un projet a porté sur les équipements utilisés et les procédures appliquées pour l'embarquement à bord des petits aéronefs de transport régional; des essais ont aussi été réalisés sur les types d'aéronefs les plus courants.

Facteurs ergonomiques

Un programme de gestion de la fatigue des pilotes maritimes a été élaboré. Il comprend des modules de formation qui enseignent aux pilotes des stratégies de prévention de la fatigue et donnent des conseils sur la façon de gérer une lourde charge de travail dans des situations de stress.

Une importante entente a été conclue entre TC, des organismes provinciaux du Canada et des autorités américaines en vue de poursuivre la recherche sur les pratiques recommandées concernant la lutte contre la fatigue chez les conducteurs de véhicules utilitaires. Le programme comprend la sensibilisation au sentiment de bien-être et de fatigue, le dépistage des troubles du sommeil et l'élaboration de politiques et de lignes directrices pour une gestion efficace de la fatigue.

Développement durable

L'engagement de TC de réduire les effets de l'industrie des transports sur la santé humaine et l'environnement signifie :

- réduire les émissions polluantes;
- accroître l'efficacité énergétique des matériels de transport;
- étudier de nouveaux carburants et de nouvelles technologies de propulsion;
- mieux intégrer les réseaux de transport urbain;
- augmenter l'efficacité générale du système de transport.

Le programme d'évaluation des véhicules électriques et des véhicules hybrides à moteur électrique-thermique est une initiative à multiples facettes qui examine l'état actuel de la technologie. Ce programme comprend également un volet concret, soit la mise au point d'un système de régulation de la température des batteries pour véhicules électriques utilisés en climat froid, et l'installation d'un système prototype dans un fourgon postal. Un prototype de taxi léger accessible, à propulsion hybride, a également été mis au point. Enfin, un autobus électrique multimode a été mis au point et soumis à des essais de performance.

Au chapitre de la recherche sur les autobus de technologie avancée, l'allègement des autobus constitue un moyen de réduire la consommation de carburant et de limiter les émissions de gaz à effet de serre. Les travaux ont démontré qu'un allègement de 20 p. 100 des autobus est possible grâce à l'emploi de matériaux novateurs dans la structure du véhicule. Par ailleurs, une étude préliminaire permet de penser que l'utilisation de matériaux composites légers à matrice métallique dans la fabrication des pièces de freins permettrait d'alléger les véhicules et de réduire les coûts d'exploitation.

Changement climatique

De l'engagement de TC à l'égard du Plan d'action sur le changement climatique du gouvernement du Canada découlent cinq programmes de recherche dans les domaines suivants :

- transport urbain;
- transport des marchandises;

- consommation de carburant;
- nouveaux carburants;
- véhicules à piles à combustible.

Ces programmes cherchent l'équilibre entre la technologie des véhicules et des carburants, la modification du comportement des conducteurs et l'infrastructure de transport. TC dirige le groupe d'experts sur la R-D en transport menée dans le secteur Technologie avancée d'efficacité énergétique en utilisation finale, qui fait partie de la nouvelle initiative axée sur la technologie et l'innovation.

Transferts technologiques

Durant la dernière année, TC a été l'hôte de plusieurs ateliers et séminaires reliés aux transferts technologiques, qui avaient notamment pour thèmes l'accessibilité, la recherche sur les passages à niveau, les émissions des locomotives, le dégivrage et la prévention du givrage des aéronefs. Une revue des questions touchant la propriété intellectuelle et les accords de licence à TC a également été entreprise.

Stratégie de Transports Canada

Pour aider à préparer le système de transport du Canada à tirer parti de toutes les possibilités de transformation technologique au XXI^e siècle, TC a mené une étude des activités de S-T et de R-D menées par le Ministère. Suite à cette étude, TC entend adopter une approche coordonnée et stratégique pour étendre et renforcer son appui aux activités de S-T et de R-D et au partage des connaissances. À cette fin, TC réorientera et améliorera ses actions à l'échelle du Ministère, et encouragera toute innovation qui pourra profiter aux usagers du transport. Le type de réflexion prospective et d'innovation qui sous-tend les activités de S-T et de R-D à TC appuie l'objectif du Ministère de créer « le meilleur système de transports 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) s'est bâti une réputation d'excellence grâce au succès qu'il connaît dans la gestion de contrats scientifiques complexes conclus avec des fournisseurs canadiens de produits tels que le Canadarm de la navette spatiale. Autre fait notable, en Amérique du Nord et ailleurs, TPSGC est reconnu pour son programme de recherche appliquée au sein du Programme des biens immobiliers.

TPSGC est associé au domaine des S-T depuis 1974, alors que le Conseil du Trésor (21 mars 1974) a confirmé le rôle du Ministère, qui consiste à réaliser des travaux de R-D dans le cadre de ses objectifs opérationnels. Depuis 1985, ce rôle est assumé essentiellement par la Direction de la technologie (maintenant connue sous le nom de Direction des innovations et des solutions) de la Direction générale des biens immobiliers (DGBI). La DGBI est devenue un organisme de recherche de premier plan au chapitre de la conception, de la construction, de la préservation et de l'entretien des bâtiments et de leur environnement intérieur. La Direction des innovations et des solutions a acquis une notoriété nationale et internationale dans ce domaine. Elle contribue grandement à l'innovation dans le secteur de la construction et dans les sciences du milieu de travail ainsi qu'à la recherche de pointe sur les technologies du bâtiment.

Défis et perspectives

La DGBI participe au Comité directeur national de l'innovation en construction. Cette initiative, dirigée par le secteur privé, vise à orienter de façon permanente l'industrie de la construction au Canada, en ce qui concerne l'innovation et l'accroissement de la compétitivité des entreprises canadiennes sur le marché mondial. Les travaux de ce comité ont permis de constater que l'industrie de la construction est fragmentée et a besoin d'orientation.

Même si on emploie beaucoup les S-T dans le secteur de la construction, il n'existe pas de chef de file reconnu pour promouvoir les activités de ce secteur au sein du programme gouvernemental d'innovation, de développement durable et de qualité de vie. Cette question est rarement évoquée aux réunions de la collectivité des S-T du gouvernement fédéral.

La DGBI de TPSGC représente, au Canada, l'un des propriétaires immobiliers les plus importants. Elle a à son service du personnel compétent et expérimenté en architecture, en génie, dans les métiers spécialisés, dans les technologies de gestion de l'information et les technologies de l'information, et dans d'autres professions. Elle pourrait jouer un rôle prépondérant dans les dossiers de S-T relatifs au secteur de la construction.

TPSGC peut étendre et faire rayonner l'ensemble de ses services à l'étranger en coopération avec le Réseau de la science et de la technologie du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international. Les conseillers commerciaux de ce ministère se sont déjà montrés intéressés à promouvoir les compétences canadiennes. Ils pourraient mettre TPSGC en rapport avec des personnes-ressources d'entreprises et de gouvernements étrangers en vue d'une collaboration dans le domaine des technologies de pointe, des matériaux de construction et d'autres aspects de la gestion immobilière.

Direction des innovations et des solutions

La Direction des innovations et des solutions est le centre national d'expertise dans les S-T immobilières de TPSGC. Elle contribue grandement au progrès dans les sciences du bâtiment au Canada : elle trouve des solutions novatrices pour relever les défis technologiques dans la conception, la construction, l'entretien, l'utilisation et l'exploitation des biens immobiliers gérés par le Ministère.

La Direction veille à la recherche, au développement, à la démonstration, à la promotion et au transfert des technologies de pointe, pour apporter des services à valeur ajoutée à la DGBI et à sa clientèle.

En matière de recherche, la Direction définit son orientation conformément aux priorités et aux stratégies du gouvernement du Canada telles qu'elles sont formulées dans le discours du Trône, dans les plans d'activités et dans les décisions de la haute direction. La Direction tient aussi compte des grandes initiatives de financement du gouvernement, tel le Programme de recherche et de développement énergétiques (PRDE), et des besoins des clients aux quatre coins du pays.

Enfin, la Direction réalise son programme de recherche appliquée en collaboration avec le secteur privé, les universités et d'autres organismes de recherche nationaux et internationaux. Elle fait partie d'un réseau informel de centres de recherche qui reconnaissent réciproquement leurs compétences, mettent en commun leurs ressources et font fructifier ensemble leurs efforts pour produire des résultats.

Recherche et innovation

Depuis 1974, TPSGC est un intervenant important du gouvernement dans la R-D relative aux technologies de construction de pointe. En 1985, la Direction des innovations et des solutions a été formée en regroupant toutes les activités existantes de R-D du Ministère. Depuis, la Direction a acquis une notoriété nationale pour ses travaux de recherche, de démonstration et de transfert des technologies de pointe liés à l'infrastructure matérielle. Elle a également fait des percées importantes, spécialement en ce qui concerne le rendement énergétique, la gestion du cycle de vie, les milieux de travail et l'adaptation des technologies existantes aux applications nouvelles dans le domaine des sciences du bâtiment. Elle a mis en œuvre de nouvelles technologies dans des projets afin d'en démontrer l'efficacité. Elle a aussi montré qu'elle est particulièrement capable de collaborer avec le secteur privé pour transformer les innovations en produits et en pratiques ayant des retombées considérables au chapitre de la conception des bâtiments, des méthodes de construction et du milieu de travail, et ce, pour le bien de tous les Canadiens.

Les travaux de recherche appliquée de la Direction des innovations et des solutions sont regroupés selon les sept priorités suivantes.

Rendement énergétique et durabilité

La Direction réalise de vastes travaux de recherche pour économiser l'énergie dans les bâtiments et pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les autres répercussions sur l'environnement dans le cadre des initiatives gouvernementales.

Amélioration du milieu de travail

Un milieu de travail stimulant doit être bien éclairé, doit laisser pénétrer la lumière du jour, doit être chauffé et climatisé

convenablement, doit offrir une bonne qualité de l'air et doit être protégé contre le bruit. Grâce à ses travaux de recherche, la Direction des innovations et des solutions apporte des améliorations marquées à la conception du milieu de travail dans les bureaux.

Gestion du cycle de vie des installations

La Direction prolonge la vie utile des bâtiments en augmentant l'intégrité de leurs éléments et de leurs systèmes, grâce à ses travaux de recherche et à la mise en œuvre de nouvelles technologies.

Outils de gestion des biens

À titre de gardien de l'ensemble des locaux à bureaux du gouvernement fédéral, TPSGC est le plus important propriétaire immobilier du Canada. La Direction des innovations et des solutions a développé des outils et des pratiques visant à simplifier le processus de gestion et de régie des immeubles, et à rentabiliser l'exploitation des bâtiments.

Élaboration de normes et de pratiques exemplaires

Dans l'industrie de la construction, les normes et les pratiques exemplaires permettent d'améliorer les méthodes de construction et la qualité des produits finaux. La Direction est à l'avant-garde de l'élaboration des normes de construction au Canada.

Échange des connaissances innovatrices

Les nouvelles connaissances ne sont utiles que si elles sont appliquées. La Direction des innovations et des solutions tire parti de tous les médias pour faire connaître les innovations qu'elle a mises au point aux utilisateurs intéressés à l'extérieur de la DGBI.

Applications innovatrices

La Direction a prouvé à maintes reprises qu'elle peut adapter la technologie existante à des applications propres aux sciences du bâtiment.

Programme scientifique national

La Direction des innovations et des solutions travaille en étroite collaboration avec le Conseil de recherches en sciences

naturelles et en génie du Canada (CRSNG) dans le cadre de projets de recherche conjoints qui portent, entre autres, sur la surveillance du pont de la Confédération. La Direction participe à l'examen des demandes de subvention relatives à l'industrie du bâtiment avec le CRSNG, la Fondation canadienne pour l'innovation et d'autres organismes gouvernementaux.

La Direction participe à de nombreuses activités du PRDE, qui ont été lancées dans le cadre de la politique énergétique du gouvernement.

En outre, elle fait partie de la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction, qui définit la politique et les procédures nationales d'évaluation des nouveaux produits et matériaux de construction.

Partenariats stratégiques

La Direction des innovations et des solutions collabore à la R-D dans les sciences du bâtiment avec les ministères fédéraux, les gouvernements provinciaux, les municipalités, les universités, les fondations de recherche et le secteur privé. Elle participe avec le Conseil national de recherches Canada et le CRSNG à des projets de recherche conjoints, aux travaux de différents comités fédéraux et aux discussions sur les politiques scientifiques et technologiques.

La Direction collabore à la recherche scientifique et technologique avec les universités et les laboratoires gouvernementaux de même que dans le cadre de programmes interministériels. Elle travaille notamment de concert avec Ressources naturelles Canada et le Réseau interministériel sur les S-T. Elle participe également aux programmes de partenariat scientifiques et technologiques du Réseau fédéral de sciences et de technologie du Canada.

TPSGC a mis sur pied le Comité du Groupe de travail sur le transfert des technologies pour diffuser l'information, transférer les innovations et créer des alliances stratégiques dans les projets de recherche liés aux biens immobiliers. La Direction des innovations et des solutions préside le Comité de ce groupe de travail, qui 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.

En outre, la Direction fait partie de plusieurs autres groupes de travail et forums de transfert réunissant des gouvernements, des entreprises et des universités. Elle est également membre du Research Protocol Development Committee de la General Services Administration des États-Unis.

À l'étranger, la Direction des innovations et des solutions participe à des ateliers qui se tiennent conjointement avec des centres de recherche immobilière, des universités et des organismes immobiliers des quatre coins du monde. Elle anime aussi certains de ces ateliers. Elle a récemment signé des protocoles d'entente pour différents 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.

Associations industrielles et organismes de normalisation

La Direction des innovations et des solutions fait partie de plusieurs comités chargés des normes élaborées par l'Association canadienne de normalisation (CSA), Devis de construction Canada, l'Organisation internationale de normalisation et l'American Society for Testing and Materials.

Elle participe activement aux activités d'associations nationales comme la Commission canadienne de recherche sur la construction, Devis de construction Canada, l'Association des ingénieurs-conseils du Canada, la Building Owners and Managers Association of Canada, l'Association canadienne de la construction et l'Institut royal d'architecture du Canada.

À l'étranger, la Direction est affiliée à l'Illuminating Engineering Society of North America, à la Commission internationale de l'éclairage, à l'Agence internationale de l'énergie, à l'Information Technology Council, à l'International Facility Management Association, à l'International Society for Facilities Executives, au Workplace Productivity Consortium et à la Civil Engineering Research Foundation.

Politique scientifique et technologique du Canada

La Direction des innovations et des solutions possède une connaissance approfondie des compétences de l'industrie de la construction au Canada, des besoins des gestionnaires immobiliers et des améliorations qui profiteraient aux occupants des bâtiments dans le climat canadien. Ce sont ces

compétences que la Direction apporte dans les discussions sur la politique scientifique et technologique.

Tél. : (819) 956-3423

Site Web : www.tpsgc.gc.ca

La Direction fait partie de plusieurs comités d'élaboration de politiques, notamment le Comité d'experts sur le rôle du Canada dans les sciences et les technologies internationales, la Commission canadienne d'évaluation des matériaux de construction et le PRDE.

Rayonnement des compétences

La Direction des innovations et des solutions a acquis, au Canada et à l'étranger, une grande notoriété pour ses travaux de recherche dans le domaine des S-T du bâtiment, particulièrement pour l'élaboration de nouvelles normes fondées sur ses travaux.

Au Canada, la CSA s'est inspirée des travaux de la Direction pour établir des normes nationales en matière de bâtiments et de construction. Grâce à l'appui du Conseil canadien des normes, certaines de ces normes nationales ont servi à établir des normes de l'Organisation internationale de normalisation. Cela est avantageux pour les Canadiens, car ils n'ont pas à adapter leurs propres normes aux nouvelles normes internationales lorsqu'ils exportent leurs produits.

Les nombreuses invitations reçues chaque année par la Direction des innovations et des solutions témoignent également de sa bonne réputation. Ses experts sont invités à prononcer des discours à de prestigieuses conférences internationales, ainsi qu'à participer à des comités internationaux s'intéressant aux questions immobilières et à présider certains de ces comités. Citons notamment :

- le First International Workshop on Structural Health Monitoring of Innovative Civil Engineering Structures;
- l'Aquifer Thermal Energy Storage Conference;
- l'International Energy Implementing Agreement on Energy Storage.

Renseignements

Renseignements

Innovations et solutions

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada