



Conseil national de recherches Canada

Rapport sur le rendement

Pour la période se terminant
le 31 mars 2002

Canada

Les documents budgétaires

Chaque année, le gouvernement établit son Budget des dépenses, qui présente l'information à l'appui des autorisations de dépenser demandées au Parlement pour l'affectation des fonds publics. Ces demandes d'autorisations sont présentées officiellement au moyen d'un projet de loi de crédits déposé au Parlement.

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en plusieurs parties. Commenant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder.

Le Rapport sur les plans et les priorités fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes qui sont principalement axés sur une planification plus stratégique et les renseignements sur les résultats escomptés.

Le Rapport sur le rendement met l'accent sur la responsabilisation basée sur les résultats en indiquant les réalisations en fonction des prévisions de rendement et les engagements à l'endroit des résultats qui sont exposés dans le *Rapport sur les plans et les priorités*.

Le Budget des dépenses, de même que le budget du ministre des Finances, sont le reflet de la planification budgétaire annuelle de l'État et de ses priorités en matière d'affectation des ressources. Ces documents, auxquels viennent s'ajouter par la suite les Comptes publics et les rapports ministériels sur le rendement, aident le Parlement à s'assurer que le gouvernement est dûment comptable de l'affectation et de la gestion des fonds publics.

©Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada — 2002

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès des

Éditions du gouvernement du Canada – TPSGC

Ottawa, Canada K1A 0S9

No de catalogue BT31-4/53-2002

ISBN 0-660-62129-0



Avant-propos

Au printemps 2000, la présidente du Conseil du Trésor a déposé au Parlement le document intitulé *Des résultats pour les Canadiens et les Canadiennes : Un cadre de gestion pour le gouvernement du Canada*. Ce document expose clairement les mesures qu'entend prendre le gouvernement pour améliorer et moderniser les pratiques de gestion des ministères et organismes fédéraux.

En ce début de millénaire, l'approche utilisée par le gouvernement pour offrir ses programmes et services aux Canadiens et aux Canadiennes se fonde sur quatre engagements clés en matière de gestion. Tout d'abord, les ministères et les organismes doivent reconnaître que leur raison d'être est de servir la population canadienne et que tous leurs programmes, services et activités doivent donc être « axés sur les citoyens ». Deuxièmement, le gouvernement du Canada s'engage à gérer ses activités conformément aux valeurs les plus élevées de la fonction publique. Troisièmement, dépenser de façon judicieuse, c'est dépenser avec sagesse dans les secteurs qui importent le plus aux Canadiens et aux Canadiennes. En dernier lieu, le gouvernement du Canada entend mettre l'accent sur les résultats, c'est-à-dire sur les impacts et les effets des programmes.

Les rapports ministériels sur le rendement jouent un rôle de premier plan dans le cycle de planification, de suivi, d'évaluation ainsi que de communication des résultats, par l'entremise des ministres, au Parlement et aux citoyens. Les ministères et les organismes sont invités à rédiger leurs rapports en appliquant certains principes. Selon ces derniers, un rapport ne peut être efficace que s'il présente un tableau du rendement qui soit non seulement cohérent et équilibré mais bref et pertinent. Un tel rapport doit insister sur les résultats - soit les avantages dévolus aux Canadiens et aux Canadiennes et à la société canadienne - et il doit refléter ce que l'organisation a pu contribuer à ces résultats. Il doit mettre le rendement du ministère en contexte ainsi que décrire les risques et les défis auxquels le ministère a été exposé en répondant aux attentes sur le rendement. Le rapport doit aussi rattacher le rendement aux engagements antérieurs, tout en soulignant les réalisations obtenues en partenariat avec d'autres organisations gouvernementales et non-gouvernementales. Et comme il est nécessaire de dépenser judicieusement, il doit exposer les liens qui existent entre les ressources et les résultats. Enfin, un tel rapport ne peut être crédible que si le rendement décrit est corroboré par la méthodologie utilisée et par des données pertinentes.

Par l'intermédiaire des rapports sur le rendement, les ministères et organismes visent à répondre au besoin croissant d'information des parlementaires et des Canadiens et des Canadiennes. Par leurs observations et leurs suggestions, les parlementaires et les autres lecteurs peuvent contribuer grandement à améliorer la qualité de ces rapports. Nous invitons donc tous les lecteurs à évaluer le rendement d'une institution gouvernementale en se fondant sur les principes précités et à lui fournir des commentaires en vue du prochain cycle de planification.

Le présent rapport peut être consulté par voie électronique sur le Site web du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada à l'adresse suivante : <http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr/dprf.asp>

Les observations ou les questions peuvent être adressées à l'organisme suivant :

Direction de la gestion axée sur les résultats
Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
L'Esplanade Laurier
Ottawa (Ontario) K1A 0R5

OU à l'adresse Web suivante : rma-mrr@tbs-sct.gc.ca

Table des matières

Sigles et abréviations	iii
Sommaire	1
Section 1 : Messages	
Message du ministre pour le Portefeuille.....	5
Message du Secrétaire d'État (Science, Recherche et Développement)	7
Section 2 : Rendement ministériel	
2001-2002 : Le défi de l'innovation	9
Résultats stratégiques (Tableau des principaux engagements en matière de résultats)	15
Réalisations en matière de rendement	16
Excellence et leadership en R-D	17
Grappes technologiques	30
Valeur pour le Canada	37
Rayonnement mondial.....	45
Un personnel exceptionnel – Un employeur remarquable	50
Comment concrétiser la Vision 2006	56
Section 3 : Rendement financier	
Aperçu du rendement financier	59
Rapport consolidé – Paiements de transfert	59
Section 4 : Aperçu du ministère	
Aperçu du CNRC	71
Annexes	
Annexe A : Renseignements – Direction et lois	77
Annexe B : Résultats stratégiques du CNRC – Liens	79
Annexe C : Prix et distinctions.....	81
Annexe D : Instituts, programmes et directions du CNRC.....	87

Liste des sigles et abréviations

Sigles et abréviations

AAC	Agriculture et Agroalimentaire Canada
ALENA	Accord de libre-échange nord-américain
ALMA	Atacama Large Millimeter Array
CCFDP	Centre canadien de fabrication de dispositifs photoniques
CCRS	Centre canadien du rayonnement synchrotron
CFIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
CGRR	Cadre de gestion et de responsabilisation axées sur les résultats
CHC-CNRC	Centre d'hydraulique canadien
CHP	Calcul de haute performance
CIC	Centre d'information du CNRC
CI-CNRC	Centre d'innovation
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
CTA	Centre des technologies de l'aluminium
CTFA	Centre des technologies de fabrication en aérospatiale
CTI	Conseiller en technologie industrielle
CTT-CNRC	Centre de technologie thermique
CTTS-CNRC	Centre de technologie des transports de surface
DGRD	Dépenses gouvernementales en R-D
DIRD	Dépenses intérieures brutes de R-D
IBD-CNRC	Institut du biodiagnostic
IBM-CNRC	Institut des biosciences marines
IBP-CNRC	Institut de biotechnologie des plantes
ICIST-CNRC	Institut canadien de l'information scientifique et technique
IDM-CNRC	Institut de dynamique marine
IENM-CNRC	Institut des étalons nationaux de mesure
IHA-CNRC	Institut Herzberg d'astrophysique
IMI-CRNC	Institut des matériaux industriels
INN-CNRC	Institut national de nanotechnologie
IPI	Installation de partenariat industriel
IRA-CNRC	Institut de recherche aérospatiale
IRB-CNRC	Institut de recherche en biotechnologie
IRC-CNRC	Institut de recherche en construction
IRM	Imagerie par résonance magnétique
ISB-CNRC	Institut des sciences biologiques
ISM-CRNC	Institut des sciences des microstructures
ISSM-CNRC	Institut Steacie des sciences moléculaires
ITFI-CNRC	Institut des technologies de fabrication intégrée
ITI-CNRC	Institut de technologie de l'information
ITPCE-CNRC	Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement
MOVS	Ministères et organismes à vocation scientifique

OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PARI-CNRC	Programme d'aide à la recherche industrielle
PI	Propriété intellectuelle
PIB	Produit intérieur brut
PME	Petites et moyennes entreprises
RCT	Réseau canadien de technologie
R-D	Recherche et développement
RMN	Résonance magnétique nucléaire
S-T	Science et technologie
STM	Scientifique, technique et médicale
TI	Technologie de l'information
TPC	Partenariats technologiques Canada
TRIUMF	Tri-University Meson Facility
ZLEA	Zone de libre-échange des Amériques

Sommaire

En 2001-2002, le gouvernement du Canada a rendu publique la *Stratégie d'innovation*. Il y énonce une série d'objectifs en vue de renforcer la capacité de recherche du Canada et de faire du pays, d'ici 2010, l'un des cinq premiers au monde pour ce qui est de la performance en recherche-développement. Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), le chef de file du gouvernement du Canada en recherche scientifique, en développement et en innovation axée sur la technologie, a proposé un cadre stratégique pour relever le défi de l'innovation : *Vision 2006 – La science à l'œuvre pour le Canada*. Les retombées stratégiques de la *Vision 2006* sont bien alignées sur le défi que doit relever le gouvernement pour améliorer les résultats du Canada en matière d'innovation.

Dans sa *Vision 2006*, le CNRC a retenu trois grands domaines où il entend exercer son leadership et contribuer à l'innovation au Canada : améliorer la performance du Canada en matière de R-D, renforcer le système d'innovation au Canada et améliorer la qualité de vie des Canadiens. Par ses activités de recherche et son action au sein des systèmes d'innovation locaux, le CNRC crée de la valeur pour le Canada en procédant au transfert de technologies, en appuyant des compagnies canadiennes et en créant de nouvelles entreprises prospères. Dans *Vision 2006*, le CNRC met aussi l'accent sur les éléments moteurs confirmés de l'innovation, sur la qualité et la motivation de ses employés, sur la création de grappes technologiques en vue de favoriser l'innovation dans les collectivités, ainsi que sur ses liens internationaux et sa participation à des activités de recherche internationales pour faire en sorte que le Canada demeure l'une des grandes économies du savoir. La dernière année a non seulement été marquée par le lancement de *Vision 2006* mais elle s'est aussi démarquée par des événements notoires : ouverture d'un nouvel institut, percées scientifiques importantes, contribution au succès de partenaires et création de nouvelles entreprises. Voici certains des résultats marquants obtenus en 2001-2002 :

- Le CNRC est à la fine pointe de l'innovation au Canada. Il a lancé le projet de l'Institut national de nanotechnologie (INN-CNRC), une nouvelle initiative conjointe du gouvernement du Canada, de la province de l'Alberta et de l'Université de l'Alberta. Une fois sa construction achevée, l'installation de l'INN, de 12 000 mètres carrés, sera destinée à la recherche et logera une installation de partenariat industriel. L'INN-CNRC offrira 150 emplois permanents en recherche de haute spécialisation, un programme accueillant chaque année 45 travailleurs invités de l'industrie et des universités ainsi que des programmes de formation en mesure de recevoir chaque année quelque 275 chercheurs de niveaux pré-doctoral et postdoctoral, sans compter des collaborations uniques en R-D, des programmes d'échanges et le partage d'installations entre des chercheurs du CNRC et de l'Université de l'Alberta. La nanotechnologie transformera en profondeur la pratique des sciences et devrait engendrer de nombreuses retombées sur le plan de la santé, de l'économie et de l'environnement.

« Notre objectif, audacieux s'il en est, doit être de nous faire reconnaître comme l'un des pays les plus novateurs du monde. Pour y arriver, nous devons adopter une approche globale et miser sur l'appui et la participation de tous les gouvernements, des entreprises, des établissements d'enseignement et des citoyens... Une économie novatrice est essentielle pour offrir des possibilités nouvelles aux Canadiens et aux Canadiennes. »

*Discours du Trône
Le 30 janvier 2001*

- Au Canada, le CNRC contribue à l'excellence en recherche et en développement, ses chercheurs ayant publié 1 009 articles dans des revues à comité de lecture et présenté 798 communications à des publics externes lors de conférences partout dans le monde. Ils ont aussi publié huit articles originaux dans les revues scientifiques de prestige *Science* et *Nature*.
- Le CNRC collabore avec des partenaires de recherche pour favoriser l'innovation au Canada. Il a conclu 423 nouveaux accords de collaboration avec des entreprises, universités et organismes publics canadiens – 7 % de plus que l'année précédente. En 2001-2002, le nombre total d'accords de collaboration en vigueur est passé à 915, pour une valeur totale à terme de quelque 115 millions de dollars, une hausse de 15 % par rapport à l'année précédente.
- Le CNRC collabore avec des collectivités partout au Canada afin de favoriser l'instauration d'un cadre propice à l'innovation. Il soutient toujours les grappes technologiques en biopharmaceutique et en aérospatiale à Montréal, en photonique à Ottawa et en biotechnologie agricole à Saskatoon. Des progrès ont aussi été accomplis au titre des grappes technologiques au Canada atlantique dans les domaines suivants : sciences de la vie, biotechnologie marine, technologies océaniques et marines, affaires électroniques et technologie de l'information. Le CNRC a poursuivi ses efforts afin de créer des grappes technologiques dans les domaines de l'aluminium dans la région du Saguenay au Québec, des dispositifs médicaux à Winnipeg et des piles à combustible en Colombie-Britannique. Aussi, le CNRC s'enorgueillit de contribuer au développement d'une nouvelle grappe en nanotechnologie en Alberta.
- Dans les collectivités, le CNRC, par l'entremise de ses installations de partenariat industriel (IPI), facilite la création d'entreprises et d'emplois, de même que la croissance des exportations et des investissements. Il compte dorénavant 71 entreprises en incubation dans ses IPI – 16 % de plus que l'an dernier –, ces dernières étant exploitées à pleine capacité. Neuf entreprises ont d'ailleurs quitté leur incubateur pour prendre leur envol.
- Le CNRC joue toujours un rôle crucial dans l'amélioration de la capacité d'innovation des entreprises canadiennes. En 2001-2002, le CNRC a prodigué des conseils, des services et du soutien à quelque 12 400 entreprises canadiennes par l'entremise de son Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC). Quant au Réseau canadien de technologie (RCT), constitué de 850 organisations et de 349 conseillers de toutes les régions du Canada, il s'emploie à faciliter les échanges et la collaboration entre les différents intervenants du système canadien d'innovation. Il ressort d'une enquête auprès de la clientèle du PARI-CNRC que ce programme aide les jeunes entrepreneurs à réussir en affaires, accroît l'innovation et les ventes et favorise la création d'emplois. L'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC) a fourni près d'un million de documents à ses clients, dans 90 % des cas, dans un délai d'un jour ou moins. Parmi les hauts faits de l'ICIST-CNRC, mentionnons deux grandes réalisations : l'établissement d'un réseau électronique pancanadien et l'accès électronique gratuit des Canadiens aux revues des Presses scientifiques du CNRC.
- Le CNRC contribue à la création de nouvelles entreprises technologiques. En dépit d'une conjoncture économique et du marché favorisant moins que l'année dernière la création de nouvelles entreprises, il a tout de même réussi à créer trois nouvelles entreprises canadiennes. Depuis 1995-1996, le CNRC a donné naissance à 52 nouvelles entreprises. En 2002-2003,

compte tenu des travaux de développement technologique en cours au CNRC, on estime que neuf nouvelles entreprises pourraient voir le jour.

- Le CNRC participe à des initiatives fédérales horizontales, entre autres dans les domaines de la sécurité nationale, du changement climatique et de l'environnement, sans oublier l'Initiative de recherche en génomique et la Stratégie d'innovation – où le CNRC a dirigé des discussions en vue d'élaborer une stratégie nationale en nanotechnologie et en photonique – et la stratégie canadienne d'innovation dans le domaine des piles à combustible.
- Le CNRC effectue de la recherche qui génère des retombées pour les Canadiens. En 2001-2002, les travaux de recherche du CNRC en astronomie, en sciences moléculaires, en biotechnologie, en génie, en construction, en fabrication, en information et en communications ont engendré de nombreuses retombées – sur le plan de la santé, de la sécurité, de l'environnement et de l'économie – pour les citoyens canadiens. Le CNRC a conclu 51 nouveaux accords de licence en vue de transférer des technologies à des entreprises canadiennes. Les recettes provenant d'accords de licence ont totalisé 3,84 millions de dollars.
- Le CNRC aide les entreprises canadiennes à bien se positionner, en étant partie à des partenariats internationaux, afin qu'elles puissent tirer le plus grand profit de la mondialisation. En 2001-2002, le CNRC a participé à 355 accords de collaboration internationaux officiels regroupant au total 546 partenaires des secteurs privé, public et universitaire. La valeur de ces accords internationaux de recherche conjointe : 146 millions de dollars. Le CNRC fait la promotion des normes, des étalons de mesure et des codes nationaux du Canada, concluant de nouveaux accords internationaux en vue d'aplanir les obstacles techniques au commerce et d'accroître les exportations des entreprises canadiennes.

Le CNRC centre son action sur l'avenir du Canada et s'emploie à faire le nécessaire pour que le pays dispose des connaissances et de la capacité d'innovation qui lui permettront de se tailler une place de choix dans l'économie mondiale du savoir. Misant sur les succès remportés en 2001-2002, le CNRC est déterminé à faire fructifier encore davantage, au cours des cinq prochaines années, le capital que le gouvernement y investit. Le CNRC renforcera le système d'innovation canadien en concrétisant sa stratégie de grappes technologiques, en développant de nouvelles technologies et en créant des entreprises technologiques ainsi qu'en misant sur les mécanismes de transfert de la technologie et des connaissances, véritables pierres d'assise de la création de richesse.

Message du ministre pour le Portefeuille

L'aube du XXI^e siècle a été témoin du développement de l'économie mondiale du savoir. Depuis les dix dernières années, le gouvernement du Canada travaille à créer des conditions propices aux Canadiens et aux Canadiennes afin qu'ils soient bien placés et possèdent les outils et les compétences nécessaires pour saisir les possibilités qu'offre la nouvelle économie.

Le gouvernement a d'abord résorbé le déficit et assaini les finances publiques, puis il a consenti d'importantes réductions d'impôt aux sociétés et aux particuliers et simplifié l'administration fédérale. Au cours de la dernière décennie, le Canada s'est également doté d'une infrastructure de recherche et de développement (R-D) impressionnante et est devenu l'un des pays les plus branchés du monde. Il est maintenant le chef de file mondial en ce qui concerne l'accès par personne aux technologies de l'information et à Internet.

Aujourd'hui, nous voyons les retombées de ces investissements. Notre succès peut se mesurer par le fait que nous avons le taux de croissance le plus rapide des pays du G7 en ce qui a trait notamment aux dépenses en R-D du secteur privé, aux demandes de brevets à l'étranger, à l'intensité de la R-D et au nombre de travailleurs affectés à la R-D.

Cependant, dans cette course mondiale, nous ne pouvons nous reposer sur nos lauriers. C'est pourquoi, en février 2002, le gouvernement a lancé la *Stratégie d'innovation du Canada*. Cette stratégie vise à favoriser une culture d'innovation au Canada, à améliorer la qualité de vie des Canadiens et des Canadiennes et à faire en sorte que la feuille d'érable soit synonyme d'excellence dans le monde.

La *Stratégie d'innovation du Canada* présente des possibilités dans quatre domaines clés : créer de nouvelles connaissances et commercialiser ces idées rapidement et efficacement, faire en sorte que le Canada possède suffisamment de personnes hautement qualifiées pour faire face à la concurrence à l'échelle mondiale, moderniser nos politiques d'affaires et de réglementation afin de promouvoir l'entrepreneuriat, et soutenir l'innovation à l'échelle locale afin que nos collectivités continuent d'attirer des investissements et des débouchés.

Les membres du Portefeuille de l'Industrie

Agence de promotion économique du Canada atlantique
Agence spatiale canadienne
Banque de développement du Canada *
Commission canadienne du tourisme *
Commission du droit d'auteur Canada
Conseil canadien des normes *
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Conseil national de recherches Canada
Développement économique Canada pour les régions du Québec
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
Industrie Canada
Société d'expansion du Cap-Breton *
Statistique Canada
Tribunal de la concurrence

* *Organisme non tenu de soumettre un rapport sur le rendement.*

Pour mettre au point cette stratégie, nous parlons aux Canadiens et aux Canadiennes d'un bout à l'autre du pays afin de dresser un plan d'action pour la prochaine décennie. La *Stratégie d'innovation du Canada* n'est pas un programme du gouvernement : elle fait appel à la collaboration de tous les secteurs de l'économie afin d'atteindre des objectifs ambitieux pour l'avenir. Le plan d'action proposera des façons dont le gouvernement, le monde des affaires, le milieu universitaire et les collectivités pourront atteindre les objectifs nationaux.

Le portefeuille de l'Industrie, composé de 15 ministères et organismes, est un important outil de promotion de l'innovation au Canada. Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) joue un rôle clé au sein du portefeuille de l'Industrie. Je suis donc heureux de présenter le rapport sur le rendement de ces organismes pour 2001-2002.

Au cours du dernier exercice, le CNRC a continué de faire la preuve qu'il est un instrument clé pour la réalisation des objectifs du Canada en matière d'innovation. Le CNRC a renforcé l'infrastructure de R-D du pays dans des domaines nouveaux et émergents d'importance nationale en contribuant à la création d'un nouvel Institut national de nanotechnologie d'une valeur de 120 millions de dollars à Edmonton. Le CNRC est source de valeur économique pour le Canada grâce à la création d'entreprises dérivées, aux liens de collaboration qu'il noue avec le secteur privé, à l'octroi de licences et à l'appui qu'il fournit aux PME par l'entremise de son Programme d'aide à la recherche industrielle. Le CNRC favorise l'innovation au niveau local en investissant dans les nouvelles grappes technologiques à Ville Saguenay (Centre des technologies de l'aluminium du CNRC), à Montréal (Centre des technologies de fabrication en aérospatiale du CNRC) au Nouveau-Brunswick (Centre des affaires électroniques du CNRC) et en soutenant leur croissance. Le CNRC a consolidé la place du Canada à l'échelle internationale en concluant de nombreuses ententes de partenariat et de collaboration de recherche avec des organismes internationaux, renouvelant notamment un protocole d'entente de coopération scientifique extrêmement fructueux entre le Canada et Taiwan. Enfin, le CNRC a mis en oeuvre sa philosophie d'emploi, par laquelle il s'engage envers le personnel du CNRC et les Canadiens à être un employeur remarquable qui emploie des gens exceptionnels.

La liste des réalisations ne s'arrête pas là. Je vous invite à consulter le rapport sur le rendement du CNRC afin de découvrir les nombreuses façons dont le CNRC contribue au développement et à la croissance économiques du Canada.

En travaillant ensemble, nous contribuons à faire du Canada un pays plus fort et plus prospère pour l'ensemble des Canadiens et Canadiennes.

Allan Rock, Ministre de l'Industrie

Message du Secrétaire d'État (Science, Recherche et Développement)

Dans l'histoire des sciences et de la technologie au Canada, le volet portant sur l'année 2001-2002 est à la fois captivant et empreint d'optimisme. En effet, nous avons accompli des progrès importants et affichons un bilan positif. Nous nous réjouissons à la perspective d'être plus innovateurs afin d'améliorer davantage notre rendement.

Le gouvernement du Canada sait que la qualité de vie actuelle et future des citoyens et citoyennes repose sur l'innovation repose sur la compréhension du monde qui nous entoure. Durant la dernière année, cette idée a entraîné une augmentation de l'aide accordée aux initiatives et aux programmes existants ou nouveaux, dont la Fondation canadienne pour l'innovation, les Bourses d'études du millénaire, le Programme des chaires de recherche du Canada, Génome Canada, les Instituts de recherche en santé du Canada et la Fondation canadienne pour les sciences du climat et de l'atmosphère.

Cette année, le gouvernement du Canada a lancé sa stratégie d'innovation qui place la recherche au premier plan de son programme d'action. Puisque cette stratégie nationale d'innovation est axée sur nos progrès en sciences et en technologie, l'un de ses objectifs est de faire en sorte que le Canada se classe parmi les cinq premiers pays sur le plan de la performance en recherche et développement (R-D), et ce d'ici 2010.

Au cours de la dernière année, le gouvernement fédéral a investi 200 millions de dollars pour couvrir les coûts indirects de la recherche qu'il subventionne dans les universités canadiennes. Le programme des centres de technologie régionaux du Conseil national de recherches du Canada a reçu un financement accru, tout comme le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH). Dans le discours du Trône de 2002, notre gouvernement s'est engagé à poursuivre ces investissements.

Il reste encore beaucoup de choses à accomplir, mais nous avons tout mis en oeuvre pour consolider nos assises. Nous continuerons de veiller à ce que le Canada soit un pays progressiste, valorisant la créativité et la curiosité intellectuelle. Nous continuerons d'encourager nos jeunes à étudier et à travailler au Canada et de soutenir leurs efforts dans la recherche de pointe, ce qui, au bout du compte, améliorera notre qualité de vie. Ainsi, nous ferons du Canada un modèle d'excellence en innovation.

L'honorable Dr. Rey D. Pagtakhan, C.P., député

Section 2

Rendement ministériel

2001-2002 : Le défi de l'innovation

Au début de 2002, l'innovation a suscité énormément d'attention à l'échelle du pays suite à la publication par le gouvernement du Canada de la *Stratégie d'innovation – Atteindre l'excellence : investir dans les gens, le savoir et les possibilités*. On y énonce une série d'objectifs sur la façon de renforcer la capacité en sciences et en recherche du Canada, d'aider les entreprises canadiennes à s'approprier de nouveaux marchés et d'assurer l'avenir économique et social du Canada¹. La *Stratégie d'innovation* concrétise le but énoncé dans le *Discours du Trône* (janvier 2001) : faire en sorte que d'ici 2010, le Canada se classe parmi les cinq premiers pays du monde au chapitre de la performance en recherche-développement (R-D). (Veuillez consulter en ligne le document *Atteindre l'excellence* à : <http://www.strategieinnovation.gc.ca>)

Il importe de concrétiser les objectifs du gouvernement si le Canada entend se classer parmi les premiers au titre de la performance en innovation. Par exemple, dans *Investir dans l'excellence, 1996-2001 – Rapport sur les activités fédérales en sciences et en technologie, 2001*, on souligne qu'il faudra recruter plus de 100 000 nouveaux chercheurs si le Canada entend se classer au cinquième rang au monde en R-D d'ici 2010. De même, tant les gouvernements que les entreprises devront doubler leurs investissements actuels en R-D. Dans ce rapport, on rappelle qu'au plan du commerce international, l'innovation est un objectif crucial et que « [...] » c'est donc essayer de rattraper un train en marche, car les principaux pays investissent fortement en R-D pour constituer la base de la croissance économique. »² (Consulter *Investir dans l'excellence, 1996-2001* à <http://www.nrc.ca/~indcan/s+t/4rpt/french/index.html>)

La route à suivre

Grâce à ses activités en science, en recherche, en développement et en transfert de technologie, le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) met régulièrement au point de nouvelles solutions et de nouvelles technologies pour aider l'industrie canadienne à s'adapter à des circonstances qui évoluent rapidement et à se tailler une place sur les marchés. Le CNRC sait que l'exploitation des débouchés de demain est tributaire de la recherche d'aujourd'hui. Il s'emploie à cerner les domaines émergents d'importance nationale où des travaux soutenus de recherche pourront faire reculer les frontières du savoir et engendreront dans l'avenir des retombées sociales et économiques pour le Canada. Fort de son infrastructure nationale de R-D, de ses capacités et de ses liens à l'échelle internationale, le CNRC est bien placé pour améliorer la capacité d'innovation du Canada, constituer des réseaux essentiels de chercheurs et d'entrepreneurs, former la prochaine génération de travailleurs hautement qualifiés, créer de nouvelles entreprises et de nouveaux produits et collaborer avec l'industrie pour transposer le savoir nouveau en retombées économiques et sociales pour tous les Canadiens.

¹ Atteindre l'excellence : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités; Gouvernement du Canada; 2002; page 2.

² Investir dans l'excellence, 1996-2001 : Rapport sur les activités fédérales en sciences et en technologie – 2001; Gouvernement du Canada; 2002; page 11.

Le CNRC s'intéresse à tous les volets du cycle de l'innovation – de la recherche et de la découverte à la technologie et à la commercialisation – contribuant de façon unique à l'avancement du système national d'innovation. Le CNRC est une organisation nationale qui mise sur une solide présence à l'échelle régionale et communautaire. Son rayonnement s'étalant de St. John's à Victoria, le CNRC est présent dans plus de 90 collectivités canadiennes par l'entremise du réseau de 265 conseillers en technologie industrie (CTI) du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC), des 1 000 membres du Réseau canadien de technologie (RCT), de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC), de ses 18 instituts de recherche et de ses deux centres de technologie. Le CNRC est une organisation du savoir stratégique, intégrée et souple qui s'emploie à tirer le plus grand profit de ses investissements dans les gens, les infrastructures et les connaissances pour l'ensemble des Canadiens. Enfin, le CNRC s'est constitué de précieux réseaux internationaux de veille technologique et scientifique d'importance stratégique pour le Canada. Les connaissances et le savoir-faire du CNRC servent non seulement au transfert de l'information en S-T aux entreprises et universités canadiennes, mais aussi à proposer aux entreprises canadiennes des possibilités d'innovation qu'elles pourront exploiter à l'échelle internationale.

La réponse du CNRC au défi de l'innovation : Vision 2006 – La science à l'œuvre pour le Canada. À la figure 3 à la page 14, on constate que la Vision 2006 du CNRC fait partie intégrante du plan d'action pour l'innovation du gouvernement du Canada. Le CNRC s'est aussi aligné sur les autres grands objectifs du gouvernement; est présenté, à l'annexe B, un survol des liens entre la Vision 2006 du CNRC et le rapport annuel au Parlement du président du Conseil du Trésor, *Le rendement du Canada*. (Consulter le rapport *Le rendement du Canada* à : http://www.tbs-sct.gc.ca/report/govrev/01/cp-rc_f.html)

L'innovation à l'étranger : La performance du Canada

Parmi les pays de l'OCDE, le Canada se classe au 15^e rang pour ses dépenses en R-D, loin derrière les chefs de file de l'innovation (Suède, Finlande, Japon et États-Unis), selon le ratio dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD)/PNB³. Le ratio DIRD/PNB de la Suède est de 3,8 % alors celui du Canada n'est que de 1,83 %. Le ratio moyen des pays de l'OCDE est de 2,21 %.

En 1999, au moins les deux tiers des DIRD de la Suède, de la Finlande, du Japon et des États-Unis, les chefs de file de l'innovation, ont été le fait de l'industrie. En comparaison, le secteur privé n'a pesé que pour 42,6 % des DIRD au Canada. Au cours des deux dernières décennies, le Canada a amélioré considérablement sa performance en innovation à la lumière d'un

Tableau 1. Performance du Canada en matière d'innovation *

	Canada	É.-U.
Demandes de brevet à l'étranger	5	1
Capital humain consacré à la R-D	5	2
Dépenses en R-D des entreprises	6	2
Intensité de la R-D	6	2
Balance des paiements technologiques	5	3
Demandes de brevets nationales	5	7
Dépenses publiques en R-D	7	2

* Rang au sein du G-7, 1999

Source : *Atteindre l'excellence : investir dans les gens, le savoir et les possibilités; Gouvernement du Canada; 2002.*

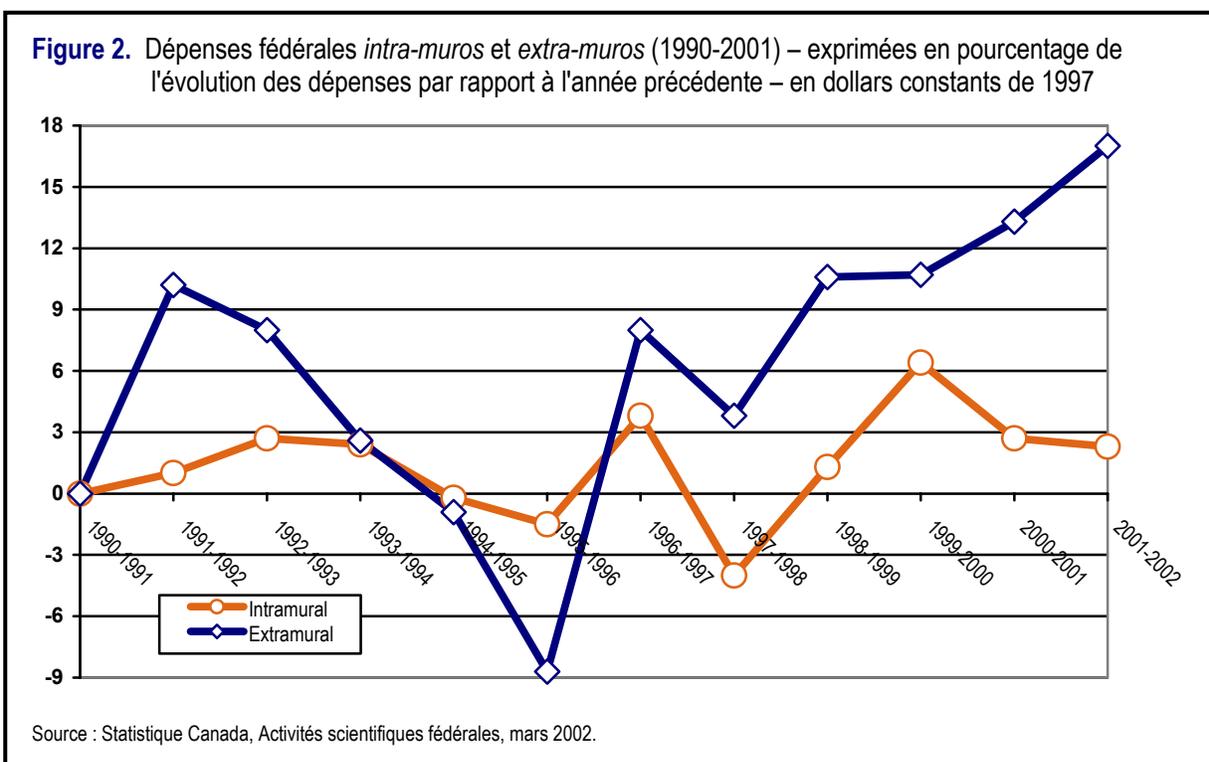
³ Les données présentées dans cette section sont tirées des principaux indicateurs en sciences et en technologie de l'OCDE, novembre 2001.

vaste éventail d'indicateurs clés. Le Canada jouit du taux de croissance le plus rapide du G-7 pour ce qui est du nombre de travailleurs en R-D, du nombre de demandes de brevet à l'étranger et des dépenses en R-D des entreprises. Cependant, il accuse toujours un « déficit d'innovation » par rapport aux autres pays du G-7. (Voir le tableau 1.)

L'innovation au Canada

Le CNRC, en collaboration étroite avec les autres ministères et organismes fédéraux, a centré davantage son action sur l'innovation depuis la parution du document *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle – Une stratégie fédérale* (1996). Le CNRC et ses partenaires (voir le tableau à la page 72) se sont employés à combler ce « déficit d'innovation » et leurs efforts ont porté fruit. Pour connaître les réalisations du CNRC au titre de la Stratégie fédérale de 1996, veuillez consulter l'annexe faisant état des réalisations du CNRC dans le rapport *Investir dans l'excellence* (<http://www.nrc.ca/~indcan/s+t/4rpt/french/sec11n.html>).

De 1997-1998 à 2001-2002, la part des dépenses gouvernementales en R-D dans les budgets fédéraux a augmenté de 138 %⁴ afin de créer de nouvelles organisations de recherche *extra-muros* (Fondation canadienne pour l'innovation et Génome Canada) et de nouveaux programmes (Chaires de recherche du Canada), hausse attestant d'une stratégie davantage diversifiée au plan du financement de la R-D. Alors que les dépenses fédérales *extra-muros* en R-D consacrées aux universités, aux organismes subventionnaires et aux programmes de contribution ont augmenté, les dépenses *intra-muros* consacrées aux ministères fédéraux à vocation scientifique, tels que le CNRC, sont demeurées relativement stables, à savoir 1,9 milliard de dollars, au cours de la même période. (Voir la figure 2.)



⁴ D'après des données de Statistique Canada, Activités scientifiques fédérales, mars 2002.

Or, le CNRC est parvenu à obtenir une hausse appréciable de son financement dans les deux derniers budgets fédéraux afin d'être davantage en mesure de concrétiser le plan d'action pour l'innovation du gouvernement.

Les laboratoires fédéraux doivent relever des défis en matière de financement, de ressources humaines et d'infrastructure. Alors que certaines dimensions des problèmes de gestion des ressources humaines (p. ex., le grand nombre d'employés qui prendront leur retraite au cours des prochaines années) concernent l'ensemble de la fonction publique fédérale, le CNRC doit composer avec une vive concurrence pour recruter – et fidéliser – des travailleurs très scolarisés, compétents et talentueux, dont des scientifiques, des ingénieurs et des techniciens. Le CNRC a pris l'engagement de demeurer un pôle d'attraction pour les travailleurs les plus talentueux et imaginatifs.

Le personnel et le matériel de recherche spécialisé du CNRC sont répartis dans quelque 200 laboratoires, installations d'essai et immeubles dans toutes les régions du Canada. Quelque 60 % des immeubles du CNRC ont été construits il y a plus de 30 ans et il doit s'employer à tenir à niveau ses installations et son matériel. Il doit donc investir sans cesse dans du matériel et des installations de pointe pour s'acquitter de sa mission d'appuyer l'industrie canadienne afin qu'elle fasse une plus grande place à la technologie et à l'innovation. On estime qu'il s'avère plus rentable de moderniser l'infrastructure que de la renouveler.

En 2001-2002, la conjoncture économique a eu des effets négatifs sur le milieu des affaires et la disponibilité du capital de risque. Et, par ricochet, cette conjoncture a influé sur la création de nouvelles entreprises technologiques, y compris d'entreprises dérivées du CNRC. Le recul de la valeur du dollar canadien influe aussi sur les dépenses d'exploitation du CNRC, lui qui achète le gros de son matériel et de ses documents de référence de nature scientifique et technique aux États-Unis. Aussi, sa participation à des consortiums et des projets internationaux se monnaie souvent en dollars US.

Vision 2006 – Une nouvelle vision quinquennale pour le CNRC

En 2000-2001, le CNRC a entrepris la série de consultations la plus importante de son histoire afin d'arrêter ses orientations pour les cinq prochaines années. Y ont participé des centaines d'employés du CNRC, ainsi que des représentants des gouvernements, de l'industrie et du milieu universitaire, de même que d'importants groupes d'intérêt. Le but de ces consultations? Convenir d'orientations communes afin de continuer à exceller en tant que moteur de l'innovation. La nouvelle vision, dévoilée le 8 avril 2002, centre les efforts du CNRC sur la production de retombées pour les Canadiens. (Pour en savoir davantage sur le lancement de la vision, consulter http://www.nrc.ca/corporate/regional_innovation/nouvelles_table_ronde_vii.html).

Dans la Vision 2006, le CNRC met l'accent sur les éléments moteurs confirmés de l'innovation, sur la qualité et la motivation de ses employés, sur la quête d'excellence dans des domaines en émergence et des secteurs multidisciplinaires en S-T, sur la création de grappes technologiques pour favoriser l'éclosion de l'innovation dans les collectivités, sur la création de valeur pour le Canada – brevets, licences et entreprises dérivées – et sur l'importance d'établir des contacts internationaux et de participer à des activités de recherche internationales pour faire en sorte que le Canada demeure l'une des grandes économies du savoir. Le CNRC a déjà concrétisé au moins un des engagements

consignés dans la Vision 2006, à savoir la création d'un site Web sur le sujet : <http://www.nrc.ca/corporate/vision06/>.

Vision 2006 du CNRC

Reconnu mondialement pour ses travaux de recherche et ses innovations, le CNRC est le chef de file du développement d'une économie du savoir axée sur l'innovation au Canada grâce à la science et à la technologie.

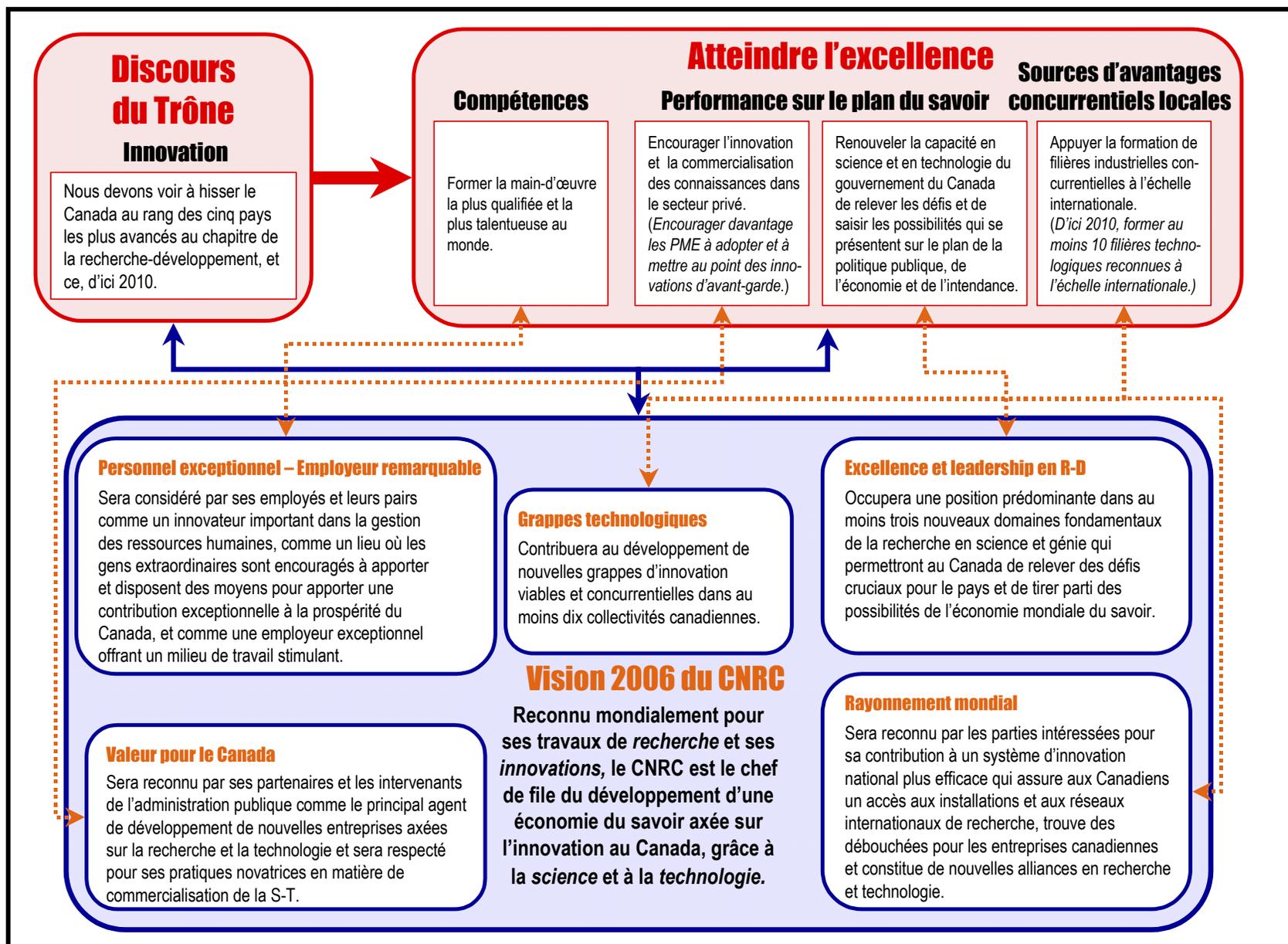
Sa Vision s'appuie sur cinq pierres d'assise stratégiques :

- **UN PERSONNEL EXCEPTIONNEL, UN EMPLOYEUR REMARQUABLE** – Reconnaissance du CNRC à titre d'organisme de recherche de premier plan qui se distingue par sa créativité et son innovation;
- **EXCELLENCE ET LEADERSHIP EN MATIÈRE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT** – Intégration des atouts des secteurs public et privé afin de créer des possibilités nouvelles et de relever les défis nationaux auxquels est confronté le Canada;
- **GRAPPES TECHNOLOGIQUES** – Accroissement de la capacité d'innovation et du potentiel socioéconomique des collectivités canadiennes;
- **VALEUR POUR LE CANADA** – Favoriser la création de nouvelles entreprises technologiques, le transfert de technologies et la diffusion du savoir au sein de l'industrie;
- **RAYONNEMENT MONDIAL** – Faciliter l'accès aux installations scientifiques mondiales et aux réseaux internationaux de recherche et d'information et accroître les débouchés internationaux pour les entreprises et les technologies canadiennes.

À la figure 3 à la page 14, on constate comment les résultats stratégiques de la Vision 2006 du CNRC cadrent bien avec les défis à relever pour améliorer la performance du Canada en matière d'innovation tels que décrits dans le *Discours du Trône (janvier 2001)* et dans le rapport *Atteindre l'Excellence : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités*.

Le CNRC est à se donner un nouveau cadre de gestion du rendement axé sur les résultats à la lumière des buts et des résultats stratégiques de la Vision 2006. Les indicateurs de rendement présentés dans ce document, même s'ils sont alignés sur les résultats stratégiques de la Vision 2006 et les objectifs d'innovation du gouvernement du Canada, demeurent des indicateurs préliminaires. Une version définitive des indicateurs de rendement de la Vision 2006 sera rendue publique à l'automne 2002. Un tableau provisoire des principaux engagements en matière de résultats est présenté à la page 15.

Figure 3 : Objectifs du CNRC et du gouvernement – La contribution du CNRC au plan d'action pour l'innovation



Résultats stratégiques (Tableau des principaux engagements en matière de résultats)

DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉCONOMIE DU SAVOIR AXÉE SUR L'INNOVATION			
PIERRES D'ASSISE STRATÉGIQUES ET RÉSULTATS DE LA VISION 2006	OBJECTIFS DE LA VISION 2006	SECTEUR(S) D'ACTIVITÉS PERTINENTS	VOIR À LA PAGE
<p>Un personnel exceptionnel – un employeur remarquable</p> <p><i>D'ici 2006, le CNRC sera considéré par ses employés et leurs pairs comme un innovateur important dans la gestion des ressources humaines, comme un lieu de travail où des gens extraordinaires sont encouragés à apporter et disposent des moyens pour apporter une contribution exceptionnelle à la prospérité du Canada, et comme un employeur exceptionnel offrant un milieu de travail stimulant.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recruter et conserver à son service des travailleurs hautement qualifiés ▪ Récompenser les employés selon leur niveau de perfectionnement professionnel et leur productivité ▪ Disposer d'installations et de matériel de pointe ▪ Instaurer un milieu de travail formidable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SA 1, 2 et 3 	<p>p. 50</p> <p>p. 52</p> <p>p. 53</p> <p>p. 54</p>
<p>Excellence et leadership en R-D</p> <p><i>D'ici 2006, le CNRC occupera une position prédominante dans au moins trois nouveaux domaines fondamentaux de la recherche en science et en génie qui permettront au Canada de relever des défis cruciaux pour le pays et de tirer parti des possibilités de l'économie mondiale du savoir.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Domaines de recherche nouveaux et émergents ▪ Chef de file de la R-D au Canada ▪ Gérance de grandes infrastructures stratégiques en S-T ▪ Contribution active aux stratégies et initiatives fédérales ▪ Recherche engendrant des retombées pour les Canadiens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SA 1 et 2 ▪ SA 1 et 2 ▪ SA 1 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1 et 2 	<p>p. 17</p> <p>p. 19</p> <p>p. 19</p> <p>p. 21</p> <p>p. 21</p>
<p>Grappes technologiques</p> <p><i>D'ici 2006, le CNRC contribuera au développement de nouvelles grappes d'innovation viables et concurrentielles dans au moins dix collectivités canadiennes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base d'activités de recherche et de technologies concurrentielles pour le développement de grappes ▪ Champions de grappes, leadership et stratégies communautaires ▪ Retombées des grappes technologiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 	<p>p. 30</p> <p>p. 30</p> <p>p. 36</p>
<p>Valeur pour le Canada</p> <p><i>D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par ses partenaires et les intervenants de l'administration publique comme le principal agent de développement de nouvelles entreprises axées sur la recherche et la technologie et sera respecté pour ses pratiques novatrices en matière de commercialisation de la S-T.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création de nouvelles entreprises technologiques ▪ Amélioration de la capacité d'innovation des entreprises ▪ Diffusion de savoir à l'industrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SA 1 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 	<p>p. 37</p> <p>p. 38</p> <p>p. 42</p>
<p>Rayonnement mondial</p> <p><i>D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par les parties intéressées pour sa contribution à un système d'innovation national plus efficace qui assure aux Canadiens un accès aux installations et aux réseaux internationaux de recherche, trouve des débouchés aux entreprises canadiennes et constitue de nouvelles alliances en recherche et technologie.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrateur et facilitateur de recherche internationale ▪ Harmonisation de normes internationales ▪ Nouvelles alliances internationales en S-T ▪ Accès à des installations de recherche internationales ▪ Facilitation de nouveaux investissements étrangers au Canada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 ▪ SA 1, 2 et 3 	<p>p. 45</p> <p>p. 46</p> <p>p. 47</p> <p>p. 48</p> <p>p. 49</p>

Légende :

SA 1 – Recherche et innovation technologique; SA 2 – Soutien à l'innovation et à l'infrastructure S-T nationale; SA 3 – Administration du programme

Réalisations en matière de rendement

Cette année, le CNRC évalue pour la première fois son rendement à la lumière de la Vision 2006. Il peut revendiquer un certain nombre de succès en R-D, en développement et commercialisation de technologies, en établissement de contacts internationaux au profit de l'industrie et en facilitation de l'innovation au Canada à l'échelle nationale, régionale et communautaire.

Le CNRC s'emploie à devenir une organisation plus souple et adaptive grâce à son parti pris résolu pour l'entrepreneuriat, la collaboration avec des partenaires et l'établissement de contacts internationaux, tout en privilégiant la collaboration horizontale à l'échelle du CNRC et du gouvernement. Chaque année, rendre compte de l'ensemble de ses activités et des résultats qu'il a obtenus s'avère une tâche considérable pour le CNRC en raison de l'étendue et de la portée de ses réalisations. Le présent rapport ne fait donc que souligner certains des résultats les plus probants obtenus par le CNRC en 2001-2002, résultats qui ont procuré des retombées et de la valeur à l'ensemble des Canadiens.

Difficultés inhérentes à la mesure des résultats en R-D

Entre le moment où un projet de R-D est lancé et celui où des résultats concrets sont obtenus ou peuvent trouver des débouchés industriels, il s'écoule parfois de nombreuses années, les progrès accomplis au cours d'une année donnée s'ajoutant à ceux des années précédentes. Par conséquent, certains des résultats mentionnés dans le présent rapport découlent d'investissements effectués il y a deux, cinq, voire dix ans. Après plusieurs années, on comprendra qu'il devient complexe et coûteux de suivre à la trace la totalité des retombées des différents projets et d'évaluer de manière raisonnable la part du mérite qui en revient au CNRC. Cela est vrai autant des projets de recherche internes que des projets de R-D appuyés par le PARI. La difficulté de mesurer annuellement les résultats des organisations de R-D a d'ailleurs été relevée par le Bureau du Vérificateur général du Canada⁵, le General Accounting Office⁶ des États-Unis, l'OCDE et par d'autres organisations de R-D publiques et privées.

En réaction à ses difficultés de mesurer les résultats directs de la R-D et de bien en cerner les retombées, les grandes organisations de R-D, comme le CNRC, ont élaboré et mis en œuvre des stratégies fondées sur des indicateurs de rendement qualitatifs et quantitatifs. Au cours des six dernières années, le CNRC a eu systématiquement recours à ces indicateurs de rendement pour baliser sa prise de décisions concernant la concrétisation d'objectifs.

⁵ Bureau du Vérificateur général du Canada. Chapitre 22, Les caractéristiques des organismes de recherche bien gérés, novembre 1999

⁶ United States General Accounting Office. Measuring Performance: Challenges in Evaluating Research and Development, (GAO/T-RCED-97-130), avril 1997.

Excellence et leadership en R-D

Résultat : D'ici 2006, le CNRC occupera une position prédominante dans au moins trois nouveaux domaines fondamentaux de la recherche en sciences et en génie qui permettront au Canada de relever des défis cruciaux pour le pays et de tirer parti des possibilités de l'économie mondiale du savoir.

Principaux indicateurs de rendement :

- Leadership dans des domaines de recherche nouveaux et émergents
- Excellence en R-D et en innovation
- Gérance d'une grande infrastructure de S-T
- Contribution aux stratégies et aux initiatives fédérales
- Recherche engendrant des retombées pour les Canadiens

Le Canada doit relever des défis considérables dans des domaines comme la compétitivité industrielle et la productivité, la sécurité, le changement climatique, le développement durable, l'efficacité énergétique, la protection de l'environnement et l'établissement d'un système de santé efficient et de qualité. En tant qu'organisme national de R-D intégré et dynamique, le CNRC intervient dans les efforts déployés pour relever ces défis en collaborant avec l'industrie, les universités et les gouvernements à des investissements et des travaux de recherche concertés – stratégiques et ciblés – dans des domaines scientifiques en émergence afin de doter le Canada de la capacité technologique requise pour assurer son avenir.

Domaines de recherche nouveaux et émergents

Les instituts de recherche du CNRC collaborent activement avec des partenaires de l'industrie, tout en consacrant un pourcentage appréciable de leurs ressources à la recherche fondamentale de pointe. C'est ainsi qu'ils mènent des travaux dans des domaines pointus : nanotechnologie, génomique, protéomique, nutraceutique, informatique quantique, matériaux avancés, imagerie, conception de médicaments, photonique et piles à combustible. Il s'ensuit que le CNRC dispose d'une base de connaissances solides et diversifiées et qu'il est en mesure de bien cerner les technologies et les compétences dont le Canada aura besoin demain pour être à la hauteur des défis à relever à l'échelle nationale et internationale. Le CNRC sait prévoir les obstacles à l'innovation et il en tient bien compte dans ses stratégies de commercialisation. Par exemple, la disponibilité des matériaux et des installations de prototypage freine la croissance dans le secteur de la conception de semi-conducteurs. Par conséquent, le CNRC examine des matériaux nouveaux et novateurs et travaille sur des méthodes de transmission de données totalement différentes.

En 2001-2002, le CNRC a franchi des étapes importantes dans plusieurs domaines émergents, dont les suivants :

- **Nanotechnologie**

Le CNRC a lancé le projet de l'**Institut national de nanotechnologie** (INN-CNRC), une nouvelle initiative conjointe du gouvernement du Canada, de la province de l'Alberta et de l'Université de l'Alberta. Une fois sa construction achevée, l'installation de l'INN, de 12 000 mètres carrés, sera destinée à la recherche et logera une installation de partenariat industriel. L'INN-CNRC offrira 150

emplois permanents en recherche de haute spécialisation, un programme accueillant chaque année 45 travailleurs invités de l'industrie et des universités ainsi que des programmes de formation en mesure d'accueillir chaque année quelque 275 chercheurs de niveaux pré-doctoral et postdoctoral, sans compter des collaborations uniques en R-D, des programmes d'échanges et le partage d'installations entre des chercheurs du CNRC et de l'Université de l'Alberta.

La nanotechnologie transformera en profondeur la pratique des sciences et devrait engendrer de nombreuses retombées sur le plan de la santé, de l'économie et de l'environnement. Les chercheurs du CNRC ont examiné le développement d'applications en nanotechnologie dans des domaines comme les piles à combustible, les implants médicaux biocompatibles, les nouveaux matériaux de construction, les nanocomposites de polymères et de céramique, les revêtements protecteurs et l'informatique quantique et moléculaire. Les chercheurs du CNRC ont aussi mené des recherches sur l'utilisation de nanostructures, par exemple de nanotubes de carbone, dans des applications optoélectriques et acoustiques, sur les matériaux composites ferromagnétiques, sur la synthèse à grande échelle de nanotubes de carbone destinés au stockage d'hydrogène dans les piles à combustible, de même que sur l'intégration de semi-conducteurs nanostructurés dans des applications électroniques. Toutes ces réalisations sont le fruit d'un savoir-faire exceptionnel qui illustre bien comment le CNRC est toujours à la fine pointe.

- **Protéomique**

Les chercheurs du CNRC poursuivent des travaux de recherche dans les nouveaux domaines de la génomique et de la protéomique, domaines de grande importance pour la santé et la sécurité des humains. La protéomique est un sous-domaine de la génomique qui autorise l'identification, la caractérisation et la quantification de toutes les protéines qui interviennent dans une voie, une cellule, un tissu, un organe ou un organisme. Il est ainsi possible d'examiner l'action concomitante des protéines d'un système afin d'obtenir des données précises et complètes à son égard. L'Institut des biosciences marines (IBM-CNRC) est réputé un chef de file dans l'application à la protéomique de la spectrométrie biologique de masse. L'Institut des sciences biologiques (ISB-CNRC) a fait intervenir la protéomique pour concevoir un vaccin vivant afin d'éliminer le risque que l'eau soit contaminée par des *E. coli* provenant du bétail. Les chercheurs à l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB-CNRC) utilisent la technologie des micro-réseaux pour l'analyse génomique et protéomique d'enjeux environnementaux, un nouveau domaine de recherche comptant très peu de concurrents internationaux. L'Institut de biotechnologie des plantes (IBP-CNRC) mise sur la génomique et la protéomique pour modifier des produits d'origine végétale afin d'en accroître la teneur en amidon, en fibre, en huile, en protéine, et afin de les rendre résistants aux insectes et aux maladies dans le but d'améliorer la santé des humains.

- **Piles à combustible**

Le programme des piles à combustible du CNRC appuie la recherche et le développement dans ce domaine partout au Canada. Cinq instituts du CNRC, épaulés par le CRSNG, collaborent à l'exécution de travaux de recherche, parrainent des conférences et apportent un soutien à l'industrie. Soulignons, au titre des faits saillants de la recherche, le développement d'interconnexions métalliques moins dispendieuses et plus faciles à fabriquer pour le secteur des piles à combustible, la production de nouveaux matériaux cathodiques de haute performance destinés aux piles à combustible, le développement de revêtements à base d'oxyde et d'alliages bimétalliques dans le cas des piles à combustible au méthanol, et des nanotubes de carbone aux fins du stockage de l'hydrogène. Ces travaux de recherche sont menés en collaboration avec des

entreprises telles que Noranda, Syncrude, Ballard Power, Piles à combustible Canada et H2 Energy Systems.

L'exercice par le CNRC d'un leadership national dans des domaines de recherche nouveaux et émergents de recherche est confirmé par la participation de ses instituts aux travaux de 432 comités nationaux et par l'organisation de 151 conférences et ateliers par des instituts en 2001-2002.

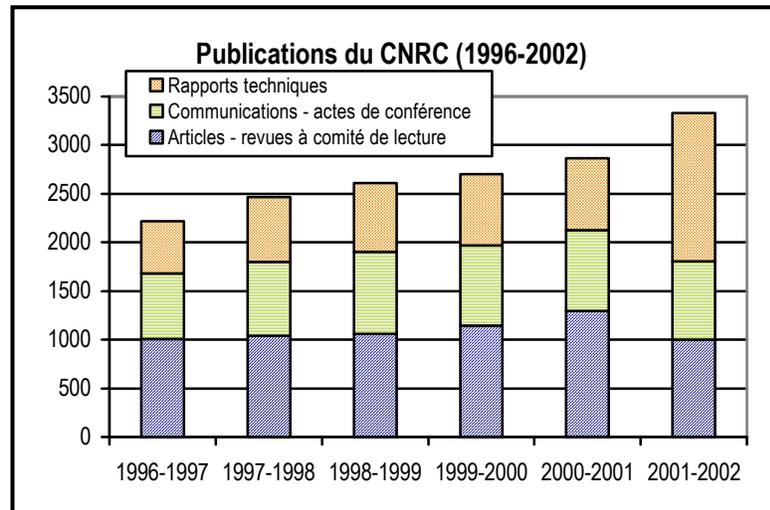
Excellence en R-D et innovation

La parution de communications scientifiques dans de grandes publications à comité de lecture et dans les actes de conférence est un indicateur international bien établi de la qualité et de la pertinence de la recherche. Il s'agit aussi d'un outil important de diffusion et de création de valeur pour le Canada. Les chercheurs du CNRC ont publié 1 009 articles dans des revues à comité de lecture (environ trois par jour), dont huit articles dans les revues scientifiques très cotées *Science* et *Nature*. Le taux de croissance du nombre d'articles est stable, le nombre d'articles publiés dans des revues à comité de lecture ayant reculé un peu par rapport au record d'environ 1 300 articles établi en 2000-2001. L'an dernier, il a été davantage de l'ordre du nombre annuel moyen de 1 079 articles des sept dernières années. Les chercheurs du CNRC ont présenté 798 communications à des publics externes dans le cadre de conférences à l'étranger. Quant au nombre de rapports techniques, il a plus que doublé, situation qui tient surtout au fait que l'IENN-CNRC a publié un beaucoup plus grand nombre de rapports de comparaison avec des normes internationales et de rapports d'étalonnage pour des clients privés et publics par suite de la conclusion de l'Accord de reconnaissance réciproque de l'International Laboratory Accreditation Cooperation.

Les chercheurs du CNRC sont réputés des chefs de file dans leurs domaines. En 2001-2002, 159 d'entre eux étaient membres de comités de rédaction de revues scientifiques, 15 % de plus que l'année précédente. Des chercheurs du CNRC sont titulaires de 270 postes de professeur auxiliaire dans des universités et collèges au Canada, une hausse de 5 % par rapport à l'année précédente.

Gérance de grandes infrastructures stratégiques en S-T

Le CNRC assume la gérance des investissements du Canada dans de grandes infrastructures de S-T d'importance pour la collectivité des. Il joue un rôle essentiel dans la proposition, la planification et le développement de telles installations. Voici quelques-unes de ces grandes installations de recherche :



- **TRIUMF (Installation Tri-University Meson)**

Par l'entremise de TRIUMF, le CNRC gère la contribution du Canada au réseau international des installations de physique des hautes énergies, réseau regroupant les installations de tous les grands pays du monde industrialisé. En 2001-2002, on a terminé les travaux de construction de l'installation du séparateur et accélérateur d'isotopes (ISAC) de pointe, et TRIUMF a mené de nombreuses expériences réussies en astrophysique nucléaire, en structure de la matière et en sciences de la vie, en plus de présenter 11 demandes de brevet, d'obtenir trois nouveaux brevets, d'octroyer trois nouvelles licences et de créer une entreprise et une entreprise dérivée. (Voir la Section 3.0 pour en savoir davantage sur TRIUMF.)

- **Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC**

La contribution de l'Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC (IHA-CNRC) à trois grandes installations internationales donne accès aux chercheurs canadiens à des possibilités de recherche de pointe en astronomie et en astrophysique. En 2001-2002, l'IHA-CNRC a contribué dans une proportion de 42,5 % aux frais d'exploitation du Télescope Canada-France-Hawaii et de 25 % de ceux du Télescope James Clerk Maxwell à Mauna Kea, à Hawaii. La contribution de l'IHA-CNRC représente également 14,3 % des frais d'exploitation de la nouvelle installation internationale Gemini, à Mauna Kea, à Hawaii. L'institut assumera aussi une part des coûts de fonctionnement de la nouvelle installation qui sera inaugurée au Chili en 2002. L'IHA-CNRC a développé des instruments et logiciels scientifiques évolués d'importance pour tous les observateurs, épaulé des comités d'examen par les pairs indépendants chargés de répartir le temps d'observation dont dispose le Canada en se fondant exclusivement sur le mérite scientifique et a archivé des données scientifiques.

« FÉLICITATIONS à toute l'équipe GMOS pour une inauguration FANTASTIQUE la nuit dernière. Vous avez su, dès la première image, maîtriser le télescope – quelle réalisation impressionnante!... Je suis très impatient de répéter l'expérience, l'an prochain au Chili, avec GMOS-S! »

Doug Simons
*Directeur associé, Instrumentation,
Gemini*

- **Laboratoire de faisceaux de neutrons du Canada (LFNC)**

Le CNRC se charge de l'administration et de la prestation de soutien technique au Laboratoire de faisceaux de neutrons de Chalk River, en Ontario. Le LFNC permet aux chercheurs scientifiques et à l'industrie d'acquérir des connaissances en vue d'améliorer les matériaux existants et d'en mettre au point de nouveaux. En 2001-2002, de nouvelles applications commerciales de la diffusion de neutrons ont été cernées par des organisations comme Pratt & Whitney Canada, Marubeni Canada, Énergie atomique Canada Ltée et l'Université de la Colombie-Britannique. Des chercheurs du CNRC, en collaboration avec des collègues de l'Université McGill, ont établi que la distribution des contraintes résiduelles dans l'acier à l'étape du revenu n'interdit pas son utilisation dans la construction de ponts. Cette constatation permettra d'accroître la part de marché des aciéries canadiennes, de réduire les coûts d'infrastructure et d'assurer la sécurité publique. (<http://neutron.nrc.ca/>)

- **Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS)**

Des chercheurs du CNRC collaborent avec les chefs d'équipe, coordonnateurs et examinateurs, ou agissent à l'un de ces titres, de la nouvelle installation du Centre canadien de rayonnement synchrotron qui est en construction à l'Université de la Saskatchewan. Par exemple, les

chercheurs de l'ISSM-CNRC participent à la planification des recherches concernant le faisceau d'infrarouge lointain au CCRS. Ils s'intéressent aussi à diverses questions qui, à ce jour, demeurent sans réponse : la manière dont l'énergie se déplace entre les différents éléments d'une molécule, la nature des atomes et des molécules et les forces qui régissent leurs interactions, et les propriétés des molécules des chaînes carboniques et les raisons pour lesquelles ces molécules se trouvent en si grand nombre dans l'espace extra-atmosphérique. L'étude des surfaces et d'autres interfaces à très grande précision spatiale au moyen de faisceaux lumineux contribuera au développement de capteurs optiques et biochimiques miniatures. (<http://www.cls.usask.ca/>)

- **Bureau de coordination de C3.ca (BCC)**

Le CNRC appuie C3.ca, l'organisme national de calcul haute performance (CHP), en se chargeant de l'exploitation du bureau national de coordination. Ce dernier coordonne le partage du temps d'accès aux installations de CHP partout au pays, administre un programme de soutien technique et à l'analyse au profit d'environ 650 utilisateurs de CHP et facilite l'organisation de la conférence annuelle en CHP.

Contribution active aux stratégies et initiatives fédérales

En 2001-2002, le CNRC a été partie à de nombreuses stratégies et initiatives fédérales :

- **Stratégie d'innovation du Canada** – La publication du rapport *Atteindre l'excellence* constitue une étape importante dans l'élaboration d'une stratégie nationale globale et audacieuse en matière d'innovation pour le Canada. La Stratégie de création de grappes technologiques du CNRC et le rôle du PARI-CNRC dans la commercialisation du savoir et le soutien des PME comptent parmi les interventions prioritaires du gouvernement. À titre d'exemple de l'un des quatre rôles de base des organismes fédéraux de recherche, on mentionne dans le rapport, sous la rubrique *Élaboration et gestion des normes* : « L'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada fournit des services de recherche, d'élaboration de codes de bâtiment et d'évaluation des matériaux. »⁷. L'IRC-CNRC a conçu et organisé un symposium international sur l'innovation en construction, symposium ayant pour thème les grands enjeux propres à l'innovation dans le secteur de la construction. Il en a résulté l'établissement d'un Comité directeur national de l'innovation en construction qui établira un plan d'action pour le Canada. Le CNRC a mené à terme un processus national de consultation en photonique et en nanotechnologie, et a joué un rôle clé dans les consultations sectorielles concernant les piles à combustible, la construction, l'aérospatiale et la biotechnologie.
- **Sécurité nationale** – L'ISB-CNRC, afin de composer avec la menace du bioterrorisme, a présenté une nouvelle proposition en vue de mettre au point un vaccin multivalent pour contrer les principaux agents du bioterrorisme. Il a reçu une subvention de cinq ans des National Institutes of Health, des États-Unis, afin de mettre au point un vaccin contre ces agents potentiels de guerre biologique. Un représentant de l'IRC-CNRC a été invité à faire partie de l'équipe de spécialistes constituée pour analyser l'effondrement du World Trade Centre et un chercheur de l'IBM-CNRC a été détaché à New York pour participer à l'établissement du profil ADN et à l'identification des personnes tuées lors de l'attaque du 11 septembre contre le World

⁷ *Atteindre l'excellence* : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités; Gouvernement du Canada, 2002, page 46.

Trade Centre(Voir l'encadré à la page 53.). Des chercheurs du CNRC ont aussi participé à l'Initiative de recherche et de technologie CBRN (IRTC) coordonnée par le ministère de la Défense nationale et ayant pour objet de lutter contre les incidents chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires (CBRN) menaçant la sécurité publique. Le CNRC a collaboré avec le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international à l'organisation d'une activité rassemblant des chercheurs canadiens et européens, ainsi que d'autres ministères et organismes fédéraux, sans oublier des intervenants de l'industrie, en vue de se pencher sur des enjeux propres à la protection de la vie privée et à la sécurité.

- **Initiative en génomique et en santé (IGS)** – Le CNRC, épaulé par des partenaires, contribue de façon appréciable à une initiative nationale ayant pour objet de faire bénéficier de nombreux secteurs industriels canadiens des percées révolutionnaires en génomique. La contribution du CNRC concerne notamment les percées dans les domaines de l'agriculture, de l'aquaculture, des maladies infectieuses, des maladies liées à l'âge et du biodiagnostic. Ces percées ont donné lieu à 77 articles dans des revues à comité de lecture, sept accords de collaboration avec des entreprises canadiennes, 18 demandes de brevet, un accord de licence et une entreprise dérivée. En outre, dans le cadre de la *Stratégie canadienne en matière de biotechnologie*, le CNRC a participé aux travaux de groupes de travail dans les domaines des prévisions technologiques, de la commercialisation et des bioproduits.

- **Changement climatique et environnement**
 - Le CNRC, de concert avec Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), examine comment atteindre les cibles du Protocole de Kyoto grâce à l'étude des gaz à effet de serre faisant appel aux installations de recherche en vol de l'IRA-CNRC. De concert avec l'industrie, l'IRA-CNRC examine des façons de réduire le rejet d'émissions nocives des turbines à gaz. L'IRA-CNRC collabore aussi avec l'Université de l'Alberta et l'Association canadienne des producteurs pétroliers dans le but de cerner les conséquences pour l'environnement de brûler les émissions gazeuses des puits de pétrole et de gaz naturel.
 - L'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement (ITPCE-CNRC) a participé aux travaux de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie afin d'établir des indicateurs de développement durable.
(http://www.nrtee-tnee.ca/fre/programs/Current_Programs/SDIndicators/index.html).
 - L'action du Centre d'innovation du CNRC et les travaux menés dans le cadre de l'Initiative nationale sur les piles à combustible dans le domaine des énergies de remplacement sont centrés sur la croissance économique et les répercussions environnementales positives.
 - L'Institut de recherche en biotechnologie du CNRC (IRB-CNRC), en collaboration avec Environnement Canada, a recensé les utilisations possibles des puces à micro-réseau et des puces à ADN pour la détection, dans l'environnement, de la présence de pathogènes ou de produits chimiques toxiques. Cette technologie autorise la surveillance des incidences environnementales des activités industrielles et agricoles.
 - **Le Centre d'hydraulique canadien du CNRC (CHC-CNRC)** est à élargir son rôle dans le domaine de l'hydraulique environnementale, un domaine s'intéressant à la gestion des bassins hydrographiques, à la qualité de l'eau, au détournement des eaux de crue et à la

simulation de la rupture de barrages. Le CHC, en collaboration avec Environnement Canada, a mis au point un Système de prévision environnementale et d'aide à la décision au profit de Seymour Watershed. L'interface utilisateur-technique de ce système permet aux gestionnaires de prévoir les conséquences, à partir de la variation de la qualité de l'eau, des modifications du paysage. On est à élargir la portée de ces systèmes afin qu'ils soient utilisables dans les bassins hydrographiques de Coquitlam et de Capilano dans la région de Vancouver.

De la recherche engendrant des retombées pour les Canadiens

Au CNRC, la portée de la recherche scientifique et technologique est très vaste et engendre des retombées directes pour les Canadiens. Le CNRC poursuit des travaux de recherche et de développement – des sciences fondamentales et du génie à des domaines émergents et multidisciplinaires comme la photonique, le génomique, la nanotechnologie, la bioinformatique et l'informatique quantique – afin d'accroître la capacité technologique du Canada, d'améliorer sa performance en R-D et d'épauler l'industrie canadienne dans les secteurs en émergence. Dans cette section, sont présentés les points saillants de projets choisis à l'échelle du CNRC.

SCIENCES FONDAMENTALES

- *Astronomie et astrophysique*

Les travaux de l'IHA-CNRC ont permis de repousser les frontières des connaissances sur l'Univers. Deux astrophysiciens ont fait une découverte qui remet en question la théorie dominante concernant le milieu interstellaire. Les températures dans l'espace interstellaire, essentiellement constitué de gaz hydrogène, sont trop froides, estimait-on, pour autoriser la formation de nuages d'hydrogène moléculaire. Or, la découverte d'un nuage géant d'hydrogène atomique très froid d'une taille de l'ordre de 6 000 années-lumière et d'une masse de 20 millions de fois supérieure à celle du Soleil remet en question cette théorie.

Ont aussi résulté des travaux concertés menés par l'IHA-CNRC au moyen du Télescope James Clerk Maxwell à Hawaii de nouvelles observations très probantes sur la formation des étoiles. Les champs magnétiques du nuage moléculaire Orion sont très probablement hélicoïdes, comme le veut la théorie. Ces champs magnétiques hélicoïdes jouent peut-être un rôle crucial dans la formation d'étoiles à partir de la condensation de nuages de gaz interstellaires amorphes. Les résultats obtenus par l'IHA-CNRC font progresser la quête fondamentale de savoir comment se forment les étoiles et, en bout de ligne, les planètes.

- *Sciences moléculaires*

Les chercheurs du CNRC ont mis au point un procédé pour synthétiser à grande échelle des nanotubes de carbone destinés aux applications de demain dans le domaine des piles à combustible. Cette technologie a amené un projet de création d'une nouvelle entreprise dérivée du CNRC.

Les chercheurs du CNRC ont cerné le principe sous-jacent qui mène à la formation de matériaux thermoélectriques à haute performance. Cette recherche est importante pour le refroidissement des semi-conducteurs et pourrait donner lieu à la création de nouvelles générations de matériaux thermoélectriques et à des dispositifs électroniques à froid, par exemple, des ordinateurs portables.

Les chercheurs du CNRC ont aussi fait des progrès dans le domaine des impulsions optiques. En collaboration avec l'Université technique de Vienne, les chercheurs de l'ISSM-CNRC ont généré des impulsions laser d'une durée de 650 attosecondes – un record mondial. Le CNRC compte parmi les chefs de file dans les sciences du laser. Ses découvertes sont non seulement importantes pour les sciences fondamentales mais pourraient aussi l'être en photonique, en fabrication de pointe et en biologie structurale.

- *Méetrologie*

Le Canada a rehaussé sa réputation grâce aux travaux menés par l'Institut des étalons nationaux de mesure du CNRC (IENM-CNRC) pour réduire l'incertitude quant à la mesure des impulsions haute tension. Il en résultera un meilleur étalonnage des systèmes de mesure des impulsions au profit des fabricants de câble et des services d'électricité. Les travaux de l'IENM-CNRC en vue de développer de nouvelles techniques de mesure de la puissance radioélectrique sont essentiels pour les secteurs des satellites et des communications. Le CNRC a fait la démonstration de sa première horloge à fontaine au Cesium qui procurera, grâce à un meilleur étalonnage de la base de temps, des avantages appréciables pour les télécommunications par satellite et les applications de radiorepérage.

Mesure de l'emplacement des trous

Des chercheurs du CNRC ont conçu une méthode sans contact de mesure de l'emplacement et du diamètre des trous dans les connecteurs miniatures pour fibres optiques. Cette méthode est précise à 100 nanomètres près. Les travaux menés sont particulièrement importants pour les fabricants et utilisateurs de dispositifs microscopiques et devraient permettre l'amélioration de la qualité des produits canadiens dans le secteur de la haute technologie.

Institut des étalons nationaux de mesure

BIOTECHNOLOGIE

En 2001-2002, les cinq instituts de biotechnologie du CNRC peuvent revendiquer des percées importantes susceptibles d'améliorer la santé et l'environnement de l'ensemble des Canadiens : (http://www.nrc.ca/research/biotechnology_f.html)

- L'ISB-CNRC a mis au point une nouvelle technologie automatisée d'extraction et de préparation d'acides nucléiques qui améliore le diagnostic de

maladies et la détection d'organismes génétiquement modifiés dans les aliments. En collaboration avec plusieurs universités, l'ISB-CNRC a aussi fait d'importantes

« Precision BioLogic est une entreprise locale établie à Halifax. Ces dix dernières années, elle a développé de nombreux produits diagnostics spécialisés qui sont utilisés dans des tests de coagulation sanguine. Grâce à nos échanges avec l'IBM-CNRC, à Halifax, nous avons eu vent d'une technologie du génie des anticorps susceptible d'autoriser le développement accéléré d'anticorps. Les travaux se déroulent bien et nous sommes enchantés de la façon dont les membres de l'IBM-CNRC ont répondu à nos besoins. L'Institut nous a initiés à ce domaine prometteur et notre relation avec ses employés s'est révélée essentielle à nos travaux de développement. Nous sommes qu'une petite entreprise et nous n'aurions pu nous lancer seuls dans cette activité d'évaluation et de commercialisation. Nous sommes très reconnaissants à l'IBM de la manière dont ils ont abordé ce domaine avec nous. »

*Michael Scott
Président du Conseil et PDG
Precision BioLogic Inc.*

découvertes qui ont mené au développement d'un vaccin pour contrer un virus causant des infections d'oreille.

- L'IBM-CNRC s'emploie à accroître la production des produits de la mer et à en atténuer les risques de consommation. On a fait la démonstration de la possibilité de plus que doubler la population d'aiglefin en améliorant leur survie à l'étape larvaire. On améliorera ainsi la diversification du secteur de l'aquaculture. L'IBM-CNRC a aussi mené à terme un projet concerté dans le cadre duquel on s'est penché sur l'accumulation de toxines dans les crustacées et coquillages afin d'améliorer l'évaluation de la salubrité des produits de la mer.
- L'IRB-CNRC a mené un certain nombre de projets de développement de nouveaux traitements contre le cancer, ainsi que des projets de recherche environnementale sur les incidences de l'exploitation des étangs bitumineux de Sydney et l'assainissement de leur environnement. L'impact des activités de forage pétrolier sur les eaux de surface naturelle dans les sables bitumineux de l'Athabasca a aussi fait l'objet d'une étude.
- L'IBD-CNRC a mis au point un nouveau mécanisme de contraste dans le domaine de l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) qui permet d'obtenir une meilleure résolution ainsi qu'une amélioration du diagnostic et du traitement des maladies. Les chercheurs du CNRC ont fait œuvre de pionnier dans l'application de la spectroscopie à résonance magnétique à l'analyse d'échantillons de selle, développant ainsi un moyen non invasif et très précis de détecter le cancer du côlon.
- L'IBP-CNRC a découvert les gènes qui codent les enzymes lors de la synthèse de l'huile de graines. Il poursuit ses recherches en vue d'accroître la teneur en huile et d'obtenir le profil idéal en acides gras des graines de canola – un secteur de l'économie canadienne produisant des recettes annuelles de 2 milliards de dollars.
- En 2001-2002, le Réseau de bioinformatique canadien (RBC) a poursuivi son expansion, quelque 219 000 pages ayant été consultées par mois dans le site Web du RBC. Le RBC a non seulement élargi son infrastructure d'appui aux PME, mais il a aussi aidé les utilisateurs en donnant de la formation à 110 personnes. En 2001-2002, Génome Prairie a annoncé l'octroi de fonds de 5 millions de dollars pour la création d'une plate-forme intégrée et répartie en bioinformatique destinée à Génome Canada. Le RBC est l'un des principaux intervenants dans cette initiative qui se traduira par l'élargissement de son rôle, à savoir proposer une plate-forme de soutien en bioinformatique destinée aux projets de Génome Canada qui ne sont pas en mesure d'établir la leur.

GÉNIE ET CONSTRUCTION

▪ *Aérospatiale*

L'IRA-CNRC a mené des travaux de recherche très poussés qui ont contribué à la sécurité, à la conception efficiente et à l'exploitation économique tant d'aéronefs civils que militaires, ainsi qu'à une meilleure compréhension des facteurs qui interviennent dans le réchauffement planétaire et la protection de l'atmosphère de la Terre. En collaboration avec la NASA, on a mené des recherches pour mieux comprendre comment s'accumule la glace sur les aéronefs, l'effet de la glace sur la sécurité en vol et la façon d'atténuer les problèmes causés par la formation de glace. Ces travaux avaient pour but d'assurer la sécurité des vols lorsque le temps est mauvais et la visibilité est faible. Il s'agissait aussi de développer des systèmes afin de faciliter les opérations de recherche et de sauvetage à partir d'aéronefs. Des travaux

d'envergure ont aussi été effectués pour améliorer la sécurité de fonctionnement d'aéronefs militaires, par exemple, le CF-18 et le patrouilleur à long rayon d'action de type Aurora, notamment en contribuant aux programmes d'extension de durée de vie utile courants à l'échelle internationale. Des travaux de recherche fondamentale ont été menés en vue de mettre au point de nouveaux outils analytiques de modélisation et de simulation, et d'améliorer les méthodes expérimentales utilisées dans de nombreuses grandes installations d'essais aéronautiques de l'IRA-CNRC. On a analysé de nouveaux matériaux susceptibles de donner un rendement plus économique et efficace dans les conditions rigoureuses auxquelles sont exposés les structures aérospatiales et les groupes motopropulseurs. On a consacré des efforts considérables à l'examen de nouveaux concepts de conception et de fabrication dans le but de renforcer la chaîne d'approvisionnement au Canada.

- *Secteurs du génie océanique et marin*
L'Institut de dynamique marine du CNRC (IDM-CNRC), en collaboration avec Pêches et Océans Canada, l'Université Memorial de Terre-Neuve et des entreprises, a mené des travaux importants dans le cadre du projet « bergy bits ». L'IDM-CNRC a mené des essais réels afin de mesurer l'intensité de l'impact entre un navire et des « bergy bits » – des icebergs de la taille d'une maison qui sont difficiles à voir par mauvais temps et que souvent l'on ne peut repérer au moyen du radar de bord. En modifiant le brise-glace *Terry Fox* de la Garde côtière canadienne, on a pu procéder à 170 essais d'impact sur une période de six jours dans la baie Hare, à Terre-Neuve. Les connaissances ainsi acquises permettront d'améliorer la conception des coques des navires pétroliers, de même que les lignes directrices concernant la taille des masses de glace que l'on peut, en temps normal et à diverses vitesses, heurter sans risque.
- *Construction*
L'IRC-CNRC a procédé à de nombreuses études afin d'améliorer la sécurité incendie et la sécurité à domicile, de même qu'afin de réduire les coûts subis par l'industrie et les propriétaires de maison. L'IRC a entre autres procédé à l'évaluation d'un système de gicleurs résidentiels à tuyaux de plastique économiques afin d'accroître la sécurité incendie à domicile, au développement d'un outil logiciel pour isoler les immeubles contre le bruit des avions et à l'élaboration d'un modèle de repérage des sources de contamination de l'air intérieur afin de réduire la consommation d'énergie consacrée à l'aération des immeubles tout en améliorant la santé des occupants. En outre, l'IRC-CNRC a mis au point un nouveau système d'extinction d'incendie à air et à mousse comprimés présentant un rendement supérieur à la technologie classique d'extinction d'incendie à base de mousse. Cette nouvelle technologie devrait permettre d'améliorer la sécurité publique et de réduire l'importance des dommages, tout en constituant une solution de rechange à l'utilisation du halon dans certaines applications. Il pourrait donc en résulter des retombées environnementales positives considérables.

Impact des vagues et mise à l'échelle

Des chercheurs du CNRC, de concert avec le Centre de recherches pour la défense Atlantique, ont examiné la force exercée par les vagues océaniques sur la coque des navires. On entend ainsi aider les concepteurs de navires à obtenir une résistance optimale au moindre poids et au moindre coût.

Institut de dynamique marine

FABRICATION

En 2001-2002, les quatre instituts de technologie de fabrication du CNRC ont réussi des percées considérables à l'avantage de tous les Canadiens :

- L'Institut des matériaux industriels du CNRC (IMI-CNRC) a mis au point et breveté un nouveau procédé de fabrication de mousse métallique à partir de poudres

métalliques. Cette nouvelle technologie se révèle utile tant dans les secteurs de l'électrochimie que de la biomédecine et elle pourrait améliorer la santé des gens, réduire la pollution par le son et les produits chimiques et engendrer la création de nouvelles entreprises dérivées. L'IMI-CNRC a aidé RTICA Corporation à commercialiser un nouvel isolant thermique et acoustique. Il est composé entièrement de plastique recyclé, procure une capacité d'isolation thermique supérieure – de 25 % - à l'isolant classique de fibres de verre et de cellulose et ne présente aucun risque pour la santé ni des installateurs, ni des utilisateurs.

- L'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement du CNRC (ITPCE-CNRC) a mis au point un procédé afin d'appliquer sur les plaques métalliques d'interconnexion des piles à combustible à oxyde solide un revêtement céramique conducteur et résistant à la corrosion. Il en résultera une utilisation plus efficace de l'énergie, un environnement plus propre et des retombées économiques pour l'industrie de la fabrication. L'ITPCE-CNRC a aussi effectué de la recherche sur les émissions de particules des moteurs à essence afin d'en déterminer les sources et de mieux comprendre les mécanismes de formation et d'émission de particules propres à divers combustibles. Il pourrait en résulter des émissions réduites grâce à des concepts de pointe pour la fabrication de moteurs.

- L'Institut des technologies de fabrication intégrée du CNRC (ITFI-CNRC) a mis au point, au profit des secteurs de l'automobile et de l'aérospatiale, un procédé de revêtement d'alliages de magnésium utilisant une application novatrice des ultrasons. Il s'agit d'une première dans ce domaine qui autorisera, entre autres avantages, la construction de véhicules moins lourds, moins

« L'Institut des matériaux industriels (IMI-CNRC) a joué un rôle clé dans le développement de la technologie d'isolation de RTICA. L'IMI fait pour nous fonction de service de R-D, offrant d'emblée des ressources et des compétences qui auraient été, selon nous, pratiquement impossibles à réunir à l'intérieur d'une PME, particulièrement lorsque nous considérons leur aptitude à nous assister, des premières étapes de l'étude de faisabilité technique jusqu'au développement d'une ligne de production commerciale. En un mot, notre groupe bénéficie d'un partenariat productif et harmonieux avec l'IMI; ce que je recommande à toute entreprise ayant des besoins similaires. »

Warren Arseneau
Président, RTICA Corporation

Le génie tissulaire et les cornées artificielles

Le CNRC collabore avec l'Université d'Ottawa au développement de cornées artificielles utilisables sans problème chez l'humain. Il s'agit, entre autres, de mettre au point de nouveaux polymères qui serviront de support et d'habitat à des cellules vivantes obtenues du patient ou le fruit de cellules préimplantées dans le matériau biosynthétique, cellules qui se transformeront ensuite en cellules cornéennes ou nerveuses. On estime que les tissus fabriqués à partir de polymères biosynthétiques feront progresser le génie cellulaire, autorisant diverses transplantations et améliorant d'autant la santé et la qualité de vie de nombreux Canadiens.

Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement

polluants et plus efficaces. L'ITFI-CNRC a aussi apporté d'autres améliorations à l'architecture Internet en vue du pilotage réparti d'un atelier virtuel. L'interface d'atelier virtuel autorise les utilisateurs à visualiser en trois dimensions les machines et l'atelier, à collaborer de façon répartie et à planifier et à optimiser de façon dynamique la production.

- Au Centre d'innovation du CNRC (CI-CNRC), à Vancouver, des chercheurs ont mis au point un nouveau compresseur d'hydrogène multiétagé non mécanique avantageux pour le secteur des piles à combustible car il entraînera une réduction des coûts de la compression d'hydrogène et permettra la production de piles à combustible moins onéreuses. En collaboration avec AAC, le CI-CNRC a effectué de la recherche sur l'utilisation possible des déchets agricoles comme source éventuelle de combustibles issus de la biomasse pour les piles à combustible. Il pourrait en découler un créneau pour le secteur émergent des piles à combustible au Canada et des répercussions positives pour l'environnement. Le CI-CNRC a aussi inventé un nouvel outil de modélisation et de simulation pour la conception et le développement de systèmes hybrides de production d'électricité à partir de piles à combustible.

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS

- L'Institut des sciences des microstructures (ISM-CNRC) a conclu une entente de collaboration avec Nortel Networks en vue d'améliorer le rendement de composants actifs au profit du secteur des télécommunications. L'application de couches épitaxiales d'InGaAs sur les substrats à l'arséniure de gallium (GAS) des lasers en longueur d'onde utilisés en télécommunications procure des économies de coût appréciables et en améliore les caractéristiques par rapport aux systèmes classiques au INP. Le

premier laser ainsi obtenu a eu un rendement de 1,3 μm . Des chercheurs du CNRC ont aussi nanofabriqué des transistors à haute mobilité d'électrons pour des applications à grande puissance et à haute fréquence et ils ont réussi à produire un dispositif qui a établi un record mondial au titre de la fréquence : $f_{\text{max}} = 180 \text{ GHz}$. Il pourrait résulter de cette recherche une amélioration appréciable du rendement et une réduction importante du coût des composants utilisés dans les applications en communication, en fabrication et en défense.

« L'équipe de l'ITI-CNRC a joué un grand rôle dans le projet ROSA – Remote Operation with Supervised Autonomy (téléguidage de dispositifs à autonomie supervisée) – en mettant au point des technologies évoluées de perception visuelle et en les proposant aux responsables du projet. Ces technologies englobent, entre autres, l'estimation sans modèle, la post-acquisition, l'étalonnage multicaméra, l'estimation de la configuration du manipulateur et la station au sol de contrôle et de visualisation. Des modules logiciels sélectionnés ont été intégrés au banc d'essais de vision et de robotique spatiales de MDR et testés. Si l'ITI a réussi ce projet, c'est grâce aux compétences de calibre mondial dont dispose le CNRC, aux nombreuses années de recherche antérieure et au dévouement et à la créativité de l'équipe du CNRC. »

Piotr Jasiobedski
Chef d'équipe, système de vision
MD Robotics

- L'Institut de technologie de l'information du CNRC (ITI-CNRC) a collaboré avec l'ISB-CNRC afin de mettre au point des outils, techniques et des méthodes d'exploration de données utiles pour la recherche en génomique et sur les puces à ADN. L'outil d'exploration de données, le logiciel Biominer, s'avère très prometteur pour repérer les gènes intervenants dans un certain nombre de maladies graves, dont la maladie d'Alzheimer et diverses formes de cancer.

- L'ITI-CNRC a mis au point une nouvelle façon d'établir des connexions réseau protégées, une façon qui rend difficile le déclenchement d'une « opération de piratage informatique » à partir d'une analyse de la synchronisation et du trafic réseau. Cette percée renforcera la protection de l'information confidentielle et privée, élément essentiel pour assurer la croissance du commerce électronique.
- L'ITI-CNRC a poursuivi ses travaux, dans le cadre de nombreux projets, sur la gestion des objets tridimensionnels. L'un de ces projets – Cosmos – concerne la télésurveillance de tâches exécutées par des robots. Cosmos est un projet de validation de principe d'une interface homme-machine en vue de faire la démonstration de la manipulation directe en trois dimensions de la commande et de la surveillance à distance de robots spatiaux. Il s'agit d'un projet mené en collaboration avec MD Robotics et l'Agence spatiale canadienne, dont les résultats autoriseront l'entretien à distance de satellites.

Grappes technologiques

Résultats : D'ici 2006, le CNRC contribuera au développement de nouvelles grappes d'innovation viables et concurrentielles dans au moins dix collectivités canadiennes.

Principaux indicateurs de rendement :

- Base d'activités de recherche et de technologies concurrentielles pour le développement des grappes
- Champions de grappes, leadership et stratégies communautaires
- Retombées des grappes technologiques

Base d'activités de recherche et de technologies concurrentielles pour favoriser le développement de grappes

Le CNRC est un organisme national qui mise sur une forte présence locale. Il s'est donné une stratégie de création de grappes technologiques alliant, d'une part, les atouts et débouchés existants des collectivités dans des secteurs établis et émergents et, d'autre part, les capacités de base en R-D et les services de soutien aux PME (PARI) du CNRC. Cette stratégie a permis la création d'une base d'activités de recherche et de technologies concurrentielles à l'échelle mondiale de nature à favoriser le développement de grappes communautaires. Le CNRC collabore avec les intervenants régionaux en innovation pour favoriser le réseautage, le leadership communautaire, l'identification de champions pour les grappes et des stratégies fondées sur le savoir. Afin qu'il poursuive ses travaux dans ce domaine, on a attribué au CNRC, en juin 2000, des fonds de 110 millions de dollars sur cinq ans pour qu'il développe des grappes au Canada atlantique et, dans le budget de 2001, des fonds additionnels de 110 millions de dollars pour qu'il élargisse ses projets de grappes partout au pays. Voici la description des résultats des initiatives de grappes technologiques du CNRC en 2001-2002.

« Les instituts de recherche du Conseil national de recherches du Canada sont au cœur des filières technologiques que l'on trouve un peu partout au Canada dans des domaines tels que la biotechnologie, l'aérospatiale, les piles à combustibles et la nanotechnologie. »

Atteindre l'excellence, page 46

NOUVELLE-ÉCOSSE – SCIENCES DE LA VIE, BIOTECHNOLOGIE MARINE ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

À Halifax, une grappe technologique en sciences de la vie est en voie d'éclore sous la direction du CNRC. Des représentants de l'IBM-CNRC et du PARI-CNRC siègent au conseil de la Life Sciences Development Association (LSDA). Et le PARI-CNRC contribue aux activités de rayonnement, de réseautage et de communication de la LSDA (<http://www.researchvillage-novascotia.org/>). Fer de lance du développement de la grappe à Halifax, la LSDA est un organisme communautaire qui s'est donné un plan d'action, un plan stratégique et un plan directeur afin

« Membre fondateur de la Life Sciences Development Association, je tiens à souligner que le soutien consenti dès le début par l'IBM s'est révélé un élément crucial de notre succès. L'IBM est un membre important du secteur des sciences de la vie en Nouvelle-Écosse. Les ressources, les compétences et l'ardeur que le personnel et la direction de l'IBM mettent au service de la collectivité sont des éléments essentiels de notre croissance et de notre prospérité. »

Thelma Costello
Directrice générale
Life Sciences Development Association, Halifax (N.-É.)

d'établir des installations en sciences de la vie. L'IBM-CNRC offre ses compétences et services en toxines marines, en séquençage de l'ADN, en imagerie par résonance magnétique (IRM), en spectroscopie de masse et en microscopie à la grappe. Il a aussi supervisé la construction d'un Centre de spectrométrie de masse à division moléculaire de haute performance et d'un Centre de recherche sur les mollusques et crustacés. On est aussi à dresser des plans pour une nouvelle Installation de partenariat industriel (IPI). L'ICIST-CNRC a fourni à la LSDA des services documentaires et d'information courante dans le domaine du développement d'une grappe technologique en sciences de la vie.

L'IBD-CNRC et le PARI-CNRC ont joué des rôles clés dans la planification du Centre de traitement des lésions cérébrales. C'est ainsi que l'IBD-CNRC (Atlantique) – un institut satellite – a vu le jour et que la collectivité bénéficiera d'une nouvelle installation d'IRM, grâce à une collaboration avec la Faculté de médecine de l'Université Dalhousie et la Capital Health Authority.

Au Cap-Breton, l'ITI-CNRC a constitué un groupe de recherche à l'University College of Cape Breton (UCCB). Ce groupe contribuera au développement de compétences de base en génie logiciel en systèmes de contrôle en temps réel, en systèmes intégrés et en réseaux sans fil à courte portée et reconfigurés dynamiquement. En complément de cette initiative, le PARI-CNRC a lancé, en collaboration avec l'UCCB, un programme en vertu duquel jusqu'à dix diplômés par année pourront travailler au sein du groupe de recherche de l'ITI-CNRC. Quant à l'ICIST-CNRC, il a ouvert une salle de lecture à l'UCCB grâce à l'appui de ce dernier et de l'ITI-CNRC, donnant ainsi accès aux intéressés à un vaste éventail de ressources spécialisées et d'information difficiles à obtenir.

TERRE-NEUVE – TECHNOLOGIES OCÉANIQUES ET MARINES

L'IDM-CNRC a constitué un groupe de travail composé de neuf membres de la collectivité pour encadrer l'établissement d'un plan de création d'une grappe technologique. L'IDM-CNRC et le PARI-CNRC ont soutenu l'embauche d'un directeur général chargé d'établir le plan d'action de la grappe de St. John's en collaboration avec le groupe de travail. L'IDM-CNRC a prodigué des conseils technologiques à quatre PME de Terre-Neuve et a participé à trois propositions élaborées par des organismes du Canada atlantique. L'IDM-CNRC a mis la dernière main au plan et confié à contrat la conception d'une nouvelle aile qui logera une IPI, un incubateur pour jeunes entrepreneurs, et les services de l'ICIST-CNRC et du PARI-CNRC. L'IPI et l'incubateur sont en voie d'être mis en place par l'IDM-CNRC et le PARI-CNRC. Le PARI a aussi financé un certain nombre de projets de R-D de concert avec des PME membres de la grappe. Le personnel de l'ICIST-CNRC participera à une vérification des ressources informationnelles et des études sur l'information technique concurrentielle en technologie océanique et il facilitera l'élaboration de la carte routière des technologies océaniques et les activités de constitution d'une grappe à l'IDM-CNRC.

Dans le cadre du processus d'élaboration de la carte routière technologique des secteurs maritime et océanique, on a organisé 10 ateliers dans les diverses régions du Canada, on a constitué une base de données recensant plus de 2 000 idées susceptibles de forger l'avenir en technologies maritimes et océaniques, on a rédigé quatre scénarios et produit un résumé des recommandations finales de l'initiative de carte routière dont la version finale doit être présentée en décembre 2002.

NOUVEAU-BRUNSWICK – AFFAIRES ÉLECTRONIQUES

L'ITI-CNRC a organisé un atelier de suivi à la Table ronde de Moncton tenue l'année dernière afin d'imaginer la meilleure façon de favoriser la croissance du secteur de la technologie de l'information (TI) au Nouveau-Brunswick. En outre, l'ITI-CNRC a coprésidé la Table ronde sur l'innovation et les affaires électroniques au Nouveau-Brunswick à laquelle ont participé plus de 100 dirigeants de toutes les régions de la province. Il s'agissait de tracer la voie à suivre pour bien asseoir le rôle de chef de file international de la grappe technologique émergente en affaires électroniques à l'ère de l'économie numérique du XXI^e siècle. L'ITI-CNRC a établi des liens avec 49 entreprises et organisations au Canada atlantique et leur a prodigué des conseils. Grâce aux efforts exceptionnels et à l'enthousiasme du personnel de l'ITI, trois des quatre groupes du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse ont vu le jour et sont à l'œuvre : les affaires électroniques à Fredericton, l'apprentissage en ligne à Moncton et les systèmes sans fil à Sydney. À Saint John, les grandes lignes du programme de recherche ont été arrêtées de concert avec les intervenants à la fin de la période visée par ce rapport. Le nouvel institut de recherche sur les technologies de l'information et les affaires électroniques est en construction à Fredericton. Lors de son inauguration à l'automne 2002, il sera la plaque tournante du programme de recherche en affaires électroniques du CNRC, accueillant quelque 40 employés et un nombre équivalent de chercheurs invités et d'employés d'entreprises en incubation. En outre, le nouveau Centre d'information (CIC) du CNRC de l'ICIST-CNRC partagera des locaux avec le PARI-CNRC dans la nouvelle installation de recherche.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD – BIORESSOURCES

L'ITPCE-CNRC a coprésidé le comité directeur chargé d'élaborer la carte routière technologique du secteur des bioressources de l'Î.-P.-É. et participé à ses travaux. Rassemblant des représentants de toutes les régions du Canada, de l'industrie, des gouvernements et des universités, le comité s'est réuni à plusieurs reprises pour élaborer une carte routière afin d'exploiter les possibilités de l'Î.-P.-É. et du Canada atlantique dans le secteur des bioressources. Dans le cadre de cet exercice, qui a pris fin en mars 2002, plus de 100 débouchés éventuels ont été analysés. Le comité a recommandé principalement de centrer l'action de la grappe sur la découverte, l'analyse et l'évaluation de l'efficacité de composés bioactifs issus de ressources marines et d'autres sources. Une équipe de mise en œuvre a été constituée pour concrétiser ces recommandations. L'ICIST-CNRC a contribué des ressources pour mener à terme le recensement des bioressources, tout en fournissant de l'information et en effectuant de la recherche d'antériorités et de l'analyse de brevets.

Le PARI-CNRC a contribué au succès des initiatives de grappes technologiques au Canada atlantique en facilitant et en organisant des réunions qui ont favorisé les échanges, l'établissement de partenariats et de relations entre les installations de R-D. Au Canada atlantique, un montant total de 12,61 millions de dollars a été versé à des PME sous la forme de soutien à 450 projets d'innovation. Un montant additionnel de 4,43 millions de dollars a été remis à des partenaires des collectivités à l'appui d'initiatives communautaires visant à instaurer une infrastructure d'innovation. Le PARI-CNRC a participé à plusieurs ateliers pour favoriser l'éclosion de grappes technologiques au Canada atlantique.

Pour en savoir davantage sur les activités du CNRC au Canada atlantique, consulter :

<http://www.nrc.ca/atlantique>.

QUÉBEC – FABRICATION AÉROSPATIALE, BIOPHARMACEUTIQUE ET TECHNOLOGIES DE L'ALUMINIUM

L'IRA-CNRC a poursuivi ses travaux dans le cadre de l'Initiative d'infrastructure technologique en aérospatiale en établissant les plans du Centre des technologies de fabrication en aérospatiale (CTFA) qui logera sur le campus de l'École polytechnique de l'Université de Montréal et en procédant à l'achat du matériel. Le CTFA aura pour mandat de favoriser l'éclosion d'une grappe technologique en aérospatiale dans la grande région de Montréal et de renforcer la chaîne canadienne d'approvisionnement. On prévoit amorcer la construction du centre au début de l'automne 2002, les travaux devant s'échelonner sur 15 mois. L'IRA a eu de nombreux échanges avec l'Association des industries aérospatiales du Canada, l'Ontario Aerospace Council et l'Association des compagnies aérospatiales du Québec, renforçant d'autant un réseau national déjà fort solide. Une fois les travaux achevés, le CTFA regroupera une centaine de chercheurs et chercheurs invités qui travailleront au développement de nouveaux métaux, de systèmes d'information et de méthodes computationnelles, de produits en métaux composites et de matériaux fonctionnels, la recherche portant principalement sur des technologies de fabrication de nouvelle génération pertinentes pour les PME. Afin de favoriser encore davantage le réseautage entre l'industrie, les universités et les organismes publics de recherche, l'IRA-CNRC est devenu membre du Consortium pour la recherche et l'innovation en aérospatiale du Québec (CRIAQ), un réseau provincial de centres d'excellence qui s'emploie à attirer des investissements industriels au Québec.

L'IRB-CNRC fait partie intégrante d'une grappe en biopharmaceutique bien établie et en pleine croissance à Montréal et il participe activement à des réseaux locaux d'entreprises, dont BioQuébec. L'IRB-CNRC obtient toujours du succès dans ses activités de réseautage et de renforcement de la grappe en biopharmaceutique de Montréal, cette fois élargissant son installation de partenariat industriel (les travaux devraient être achevés à la fin de 2003). L'IRB-CNRC héberge 18 entreprises – au total 393 employés – dans son IPF. L'IRB-CNRC participe à l'élaboration de stratégies en vue d'accélérer le développement du secteur des sciences de la vie à Montréal. De concert avec d'autres intervenants importants des secteurs privé, public et universitaire, une stratégie a été élaborée aux fins de diffusion à la fin d'avril 2002. L'IRB-CNRC joue un rôle clé dans le cadre de cette stratégie dont la concrétisation exigera des investissements importants tant en immobilisation qu'en main-d'œuvre. En 2001-2002, l'IRB-CNRC a inauguré une installation de criblage à haut débit rassemblant des partenaires industriels et universitaires qui collaborent à la facilitation et à l'élargissement du transfert de technologies de l'IRB-CNRC aux entreprises moyennant des ententes, des contrats et des accords de licence.

L'IMI-CNRC s'emploie à créer une grappe en technologies de l'aluminium dans la région du Saguenay en construisant un Centre des technologies de l'aluminium (CTA) sur le campus de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC). Le CTA procurera à l'industrie canadienne le soutien et les compétences techniques requises pour développer des produits et services à valeur ajoutée dans le domaine de la transformation de l'aluminium. Les travaux d'infrastructure ont été entamés, des projets en collaboration lancés et des relations établies avec des partenaires universitaires (UQAC, Université McGill, Institut national de la recherche scientifique, Université de Windsor). Le CTA accueillera 80 chercheurs, techniciens et employés de soutien technique qui auront comme mission d'appuyer l'industrie. Alcan a conclu un partenariat stratégique officiel d'une valeur de 10 millions de dollars sur cinq ans avec le CNRC et des discussions ont été engagées avec Alcoa, GM et Magna International.

ONTARIO – PHOTONIQUE

L'ISM-CNRC a été le champion du Centre canadien de fabrication de dispositifs photoniques (CCFDP) à Ottawa afin de favoriser l'éclosion de la grappe technologique locale en photonique. Ce centre s'avérera une ressource nationale unique pour la fabrication de composants et de dispositifs importants pour la grappe technologique en photonique. Une fois inauguré, le CCFDP procurera à l'industrie, aux universités et aux gouvernements un centre de prototypage de pointe – un maillon clé de la chaîne d'innovation en photonique. Le centre aura un mandat à volets multiples : il prêtera entre autres son concours aux PME en fabriquant des prototypes ou en produisant de petites séries de dispositifs dans le but de faciliter la mobilisation du capital de risque initial. Il formera aussi des travailleurs hautement qualifiés en conception et en fabrication de dispositifs photoniques à semi-conducteurs afin de combler la grande pénurie de main-d'œuvre dans ce domaine. Enfin, l'IPI de l'ISM pourra accueillir toutes les entreprises du secteur de la photonique désireuses de collaborer avec l'ISM.

MANITOBA – TECHNOLOGIE DES APPAREILS MÉDICAUX

L'IBD-CNRC a annoncé l'ouverture d'une nouvelle installation de partenariat industriel (IPI) à Winnipeg. Les travaux de construction du centre, qui logera des entreprises de technologie médicale de pointe, des services de formation et des activités de recherche, doivent s'amorcer en 2003. L'IPI servira de moteur à la croissance d'entreprises en démarrage et d'entreprises dérivées. Les entrepreneurs tireront profit de la proximité de grands spécialistes en appareils médicaux de l'IBD, ainsi que de l'installation unique de prototypage de l'IPI. Le Bureau de développement des affaires de l'IBD, le PARI et le Prairie Centre for Business Intelligence logeront aussi sous le même toit. L'IPI sera au cœur des travaux de recherche et de développement du secteur privé. On y proposera aussi des activités de formation, toujours dans le but de faire de Winnipeg et du Manitoba une plaque tournante du développement et de la commercialisation à l'échelle internationale des technologies d'information et des appareils médicaux concurrentiels. L'IBD-CNRC a établi l'IBD (Ouest) à titre de service satellite de l'IBD de Calgary dans le cadre d'un partenariat avec l'Université de Calgary et avec l'appui de la Calgary Regional Health Authority. Cette collaboration a amené l'utilisation de l'IRM dans la recherche de pointe en biomédecine.

SASKATCHEWAN – BIOTECHNOLOGIE AGRICOLE

L'IBP-CNRC s'emploie à faciliter la création d'une grappe en biotechnologie agricole à Saskatoon. L'IBP compte parmi les principaux éléments moteurs de cette grappe technologique, 24 des 26 entreprises d'agrobiotechnologie locales ayant eu des échanges avec le CNRC durant leur développement. L'IBP a aussi investi 2,5 millions de dollars dans des installations de spectrométrie de masse pour favoriser la croissance de PME à Saskatoon en leur donnant accès à du matériel hautement spécialisé. Grâce aux compétences de l'IBP dans de nombreux domaines – technologie de transformation et de recombinaison de l'ADN, culture de cellules et de tissus, haploïdie expérimentale, analyse des régulateurs de la croissance des plantes, biochimie des lipides et des acides gras et génie métabolique –, on a pu mener de nombreux projets concertés dans la région. De grandes entreprises multinationales, par exemple, Dow AgroSciences, Aventis et AgrEvo, apprécient l'étendue des compétences de l'IBP. Le CNRC participe activement aux réseaux locaux, entre autres, en tant que membre de divers conseils d'administration dont ceux de Ag West Biotech, Inc et de Génome Prairies et de divers conseils, comme le Conseil de recherches agro-alimentaires du Canada, le Centre de recherche d'AAC à Saskatoon et la Saskatoon Regional Economic Development Agency. Afin de soutenir la création de PME en agrobiotechnologie et de resserrer ses

liens avec l'industrie, l'IBP est à construire une IPI de 5 000 mètres carrés, d'une valeur de 15,4 millions de dollars, qui ouvrira ses portes à l'automne 2002.

ALBERTA - NANOTECHNOLOGIE

Le CNRC a fait des progrès dans l'établissement de l'INN-CNRC, une installation de calibre mondial de 120 millions de dollars qui logera sur le campus de l'Université de l'Alberta, à Edmonton. La création de l'INN renforcera les capacités en R-D du CNRC en nanosciences et en nanotechnologie. Il s'emploiera à mener des travaux de R-D afin de tirer profit de nouveaux débouchés éventuels dans les domaines des dispositifs informatiques et électroniques, des nanomatériaux, de la nanobiologie, de la nanofabrication, des nanodispositifs, de l'informatique quantique et de la nanométrie.

En nanotechnologie, la recherche est essentiellement de nature multidisciplinaire et exige la constitution d'une masse critique. Le programme de recherche de l'INN comptera trois volets intégrés - fabrication et synthèse, caractérisation et modélisation. Fort de cette approche intégrée et de sa masse critique, l'INN pourra concrétiser son objectif principal, à savoir faciliter et appuyer la croissance d'une grappe d'entreprises du domaine de la nanotechnologie. Le centre de recherche de pointe de l'INN sera la pierre angulaire de cette grappe.

À l'INN, la recherche sera axée sur les nanosystèmes programmables et adaptifs. Des matériaux programmés peuvent être fabriqués à partir d'atomes ou de molécules individuels qui utilisent des techniques d'auto-assemblage pour créer des molécules complexes assorties de propriétés nouvelles. Les matériaux adaptifs réagissent à des déclencheurs externes, par exemple, la température ou le pH, et ils réagissent aussi à leur environnement. L'INN mettra au point des systèmes programmables et adaptifs en vue d'explorer de nouvelles possibilités dans les domaines suivants :

- informatique cellulaire, quantique et à ADN;
- biocapteurs et nouvelles approches pour ce qui est de la transmission de signaux à l'intérieur des cellules et de la transduction;
- fabrication de matériaux y compris des catalyseurs et des revêtements intelligents.

COLOMBIE-BRITANNIQUE – PILES À COMBUSTIBLE

C'est en Colombie-Britannique que l'on trouve la grappe émergente la plus prometteuse d'innovateurs en piles à combustible. Le CNRC, misant sur le Programme national de piles à combustible et cinq de ses instituts, contribue au développement d'une grappe en piles à combustible en Colombie-Britannique et ailleurs au Canada. Des chercheurs du CNRC ont participé à 12 projets dans le domaine des piles à combustible. En outre, le CI-CNRC a parrainé la conférence mondiale sur l'hydrogène à Montréal, ainsi que l'enquête sur la situation de l'industrie menée par Piles à combustible Canada. Des représentants du CNRC ont visité toutes les grandes entreprises de piles à combustible au pays dans le cadre d'un exercice d'établissement d'une carte routière technologique, mené de concert avec des représentants d'Industrie Canada et de Piles à combustible Canada, afin d'élaborer un programme et des plans d'action pour favoriser l'éclosion d'une grappe technologique en Colombie-Britannique et ailleurs au Canada. Le CI-CNRC est à achever la construction de six laboratoires de recherche sur les piles à combustible, sûrs en ce qui a trait à l'utilisation de l'hydrogène, afin de répondre à la demande des entreprises novatrices de la région. Parmi les retombées du développement de la grappe de recherche sur les piles à combustible du CNRC, mentionnons la réduction des coûts, une plus grande fiabilité, une solution de rechange au moteur à

combustion et la création au Canada d'une capacité de conception et de fabrication des piles à combustible. En 2001-2002, le CI-CNRC a hébergé cinq entreprises en incubation, dont deux, Chrysalix et BC Biotechnology Alliance, ont pris leur propre envol en janvier 2002.

Retombées des grappes technologiques

Le CNRC favorise la création de nouvelles entreprises et de nouveaux emplois, de même que la croissance des exportations et des investissements en régions grâce à ses centres d'incubation, élément critique du développement de grappes technologiques. Les entreprises en incubation bénéficient de valeur ajoutée en raison de leur accès aux compétences du CNRC. En 2001-2002, le CNRC a hébergé 71 entreprises en incubation dans ses deux IPI (à Montréal et à Ottawa) et dans d'autres endroits au pays, une hausse de 16 % par rapport à l'an dernier. Les entreprises prennent en fin de compte leur envol et quittent les IPI pour créer des emplois et de la richesse dans leur collectivité. Cette année, neuf entreprises ont quitté les IPI, un nombre similaire à celui de l'an dernier. Le succès des IPI du CNRC se confirme aussi par la demande. Au total, 10 129 mètres carrés de locaux ont été mis à la disposition d'entreprises et ces locaux étaient tous occupés. La nouvelle IPI de l'IBP ouvrira ses portes à l'automne 2002 et la construction d'une nouvelle IPI à Winnipeg s'amorcera en 2003. On s'apprête aussi à construire des IPI à Chicoutimi, à Fredericton, à Edmonton, à Penticton, à Victoria et à Halifax, portant le nombre total d'installations de deux à neuf.

Tableau 2 : Installations de partenariat industriel du CNRC		
Lieu	Superficie (en m²)	En exploitation depuis :
Institut de recherche en biotechnologie (Montréal, Québec)	8 222	1998-1999
Institut des sciences des microstructures et Institut de technologie de l'information – M-50 (Ottawa, Ontario)	1 604	1998-1999
Institut de biotechnologie des plantes (Saskatoon, Saskatchewan)	303	En exploitation à compter de l'automne 2002
Total	10 129	

Valeur pour le Canada

Résultat : D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par ses partenaires et les intervenants de l'administration publique comme le principal agent de développement de nouvelles entreprises axées sur la recherche et la technologie et sera respecté pour ses pratiques novatrices en matière de commercialisation de la S-T.

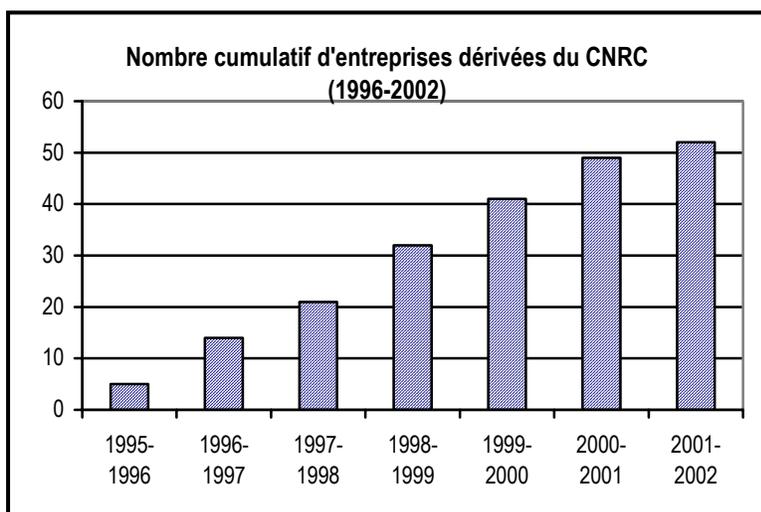
Principaux indicateurs de rendement:

- Création de nouvelles entreprises technologiques
- Amélioration de la capacité d'innovation des entreprises
- Amélioration de la diffusion du savoir

Le CNRC crée de la valeur pour le Canada et ses industries grâce à ses activités de recherche, d'innovation et de commercialisation. Le CNRC a démontré sa capacité d'être un chef de file en innovation au sein de l'administration fédérale en 1996 lors du lancement de son Programme d'entrepreneuriat en vue de favoriser la commercialisation de ses technologies. Le PARI-CNRC contribue à enrichir la capacité d'innovation des PME canadiennes. Le CNRC continue de favoriser une démarche et une action axées sur l'entrepreneuriat et il s'emploie à accélérer le transfert de technologies, la diffusion du savoir et la création de nouvelles entreprises de recherche et d'emplois dans le domaine de la technologie.

Création de nouvelles entreprises technologiques

Lorsque le CNRC met au point une technologie présentant un fort potentiel de commercialisation, des entreprises nouvelles sont parfois créées pour commercialiser le produit. Ces nouvelles entreprises génèrent des produits et des services novateurs destinés au marché mondial, ainsi que de nouveaux emplois. En dépit d'une conjoncture économique et d'un marché moins favorable à l'établissement de nouvelles entreprises en 2001-2002 que l'année précédente, le CNRC a tout de même créé trois nouvelles entreprises et quelque 15 nouveaux emplois pour des Canadiens hautement qualifiés. Depuis 1995-1996, le CNRC a engendré 52 nouvelles entreprises, 670 nouveaux emplois et 247 millions de dollars en investissements privés. Neuf nouvelles percées technologiques du CNRC pourraient se traduire par la création de nouvelles entreprises en 2002-2003, des entreprises dérivées du CNRC comme Novadaq Technologies, florissante grâce à son système d'imagerie peropératoire approuvé par Santé Canada et qui permet l'angiographie en fluorescence lors de chirurgies cardiaques.



Voici la liste des nouvelles entreprises établies en 2001-2002 :

- NavSim Technology Inc., créée en janvier 2002, développe un logiciel de simulation de manœuvre de navire. À la fin de 2001-2002, elle comptait sept employés.
- Capital Laser, entreprise dérivée de l'ITFI-CNRC, a ouvert ses portes en octobre 2001. Elle utilise la technologie de micro-usinage au laser du CNRC et comptait, en avril 2002, deux employés.
- Ionalytics Corporation a vu le jour en octobre 2001. Sa mission : fabriquer des systèmes d'analyse chimique en utilisant la technologie FAIMS (spectrométrie de mobilité ionique modulée par champ électrique en forme d'onde asymétrique à champ élevé). L'entreprise a obtenu sous licence le droit de commercialiser la technologie FAIMS du CNRC en collaboration avec MDS-Sciex, un fabricant de matériel de spectrométrie de masse. L'intégration d'un dispositif FAIMS dans un spectromètre de masse en accroît de façon appréciable la sensibilité et la spécificité. Il s'agit d'un nouveau dispositif important dans des domaines comme la protéomique et le développement de médicaments thérapeutiques et de thérapies. Ionalytics Corporation comptait six employés à la fin de 2001-2002.

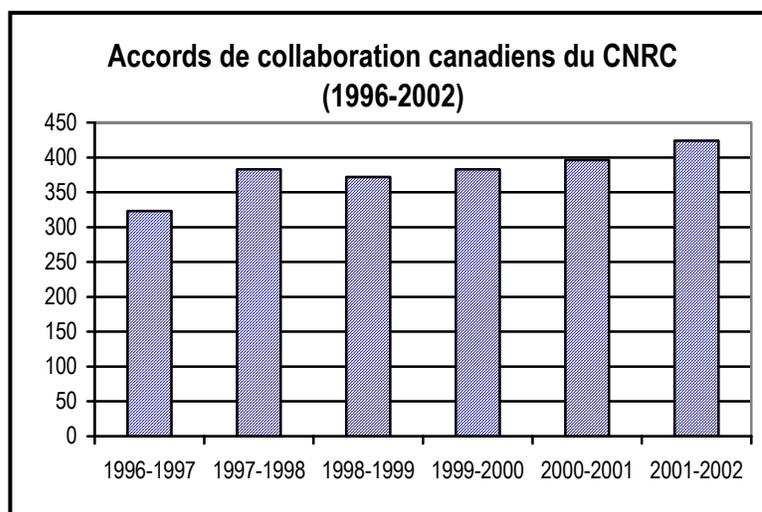
Des procédés de raffinage plus efficaces pour le secteur alimentaire

Le groupe de la Technologie de la séparation de l'ITPCE a mené à terme un projet concerté avec Colarôme Inc., de Montréal, afin d'améliorer le système de traitement qu'elle utilise pour le raffinage de ses colorants alimentaires fabriqués à partir d'extraits végétaux. Au nombre des modifications au procédé : le remplacement de l'étape du traitement biologique par une étape physico-chimique. Ces modifications, mises en œuvre avec succès, ont permis de réduire le nombre total des étapes du procédé de même que du tiers la durée totale du traitement. Le développement et le lancement de nouveaux composants de traitement, visés par un accord de licence entre le CNRC et Colarôme Inc., ont permis à l'entreprise de réaliser des économies appréciables et d'améliorer la qualité de ses produits.

De grandes entreprises alimentaires aux États-Unis et au Japon ont approuvé l'utilisation des colorants alimentaires de Colarôme.

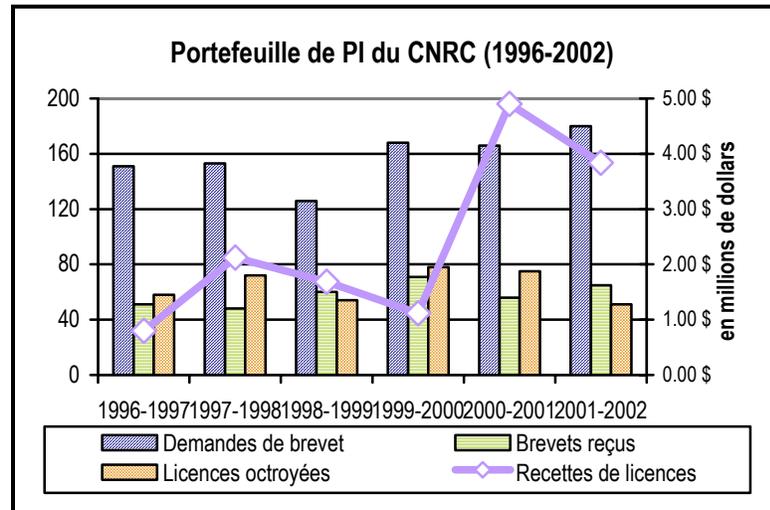
Amélioration de la capacité d'innovation des entreprises

Ses partenariats avec des entreprises, universités et organismes publics au Canada attestent du soutien et de la valeur que peut procurer le CNRC. Ce dernier a conclu 423 nouveaux accords de collaboration avec des partenaires, 7 % de plus que l'an dernier. En 2001-2002, la valeur des 915 accords de collaboration en vigueur totalisait quelque 115 millions de dollars, le double de l'année précédente.



La gestion des titres de propriété intellectuelle est importante pour améliorer la capacité d'innovation des entreprises existantes. Le succès que connaît le CNRC au chapitre de l'obtention de brevets et de l'octroi de licences d'utilisation de sa technologie contribue au transfert de technologies à des entreprises canadiennes et à la croissance socio-économique. L'obtention d'un nouveau brevet ou la présentation d'une nouvelle demande de brevet est une étape clé du cycle de la découverte à l'innovation. En 2001-2002, le CNRC a présenté 180 nouvelles demandes de brevet et obtenu 65 brevets à partir de demandes présentées dans les années précédentes. Quelque 38 % de ces brevets ont été octroyés par les É.-U. (un indicateur de compétitivité de l'OCDE).

Les accords de licence témoignent de l'exploitation directe d'innovations par des entreprises. Le CNRC a conclu 51 nouveaux accords de licence. En négociant un accord de licence autorisant l'utilisation d'une technologie du CNRC, le partenaire industriel confirme la valeur de la recherche du CNRC. Les recettes de contrats de licence de propriété intellectuelle (PI) ont totalisé 3,84 millions de dollars en 2001-2002, un léger recul par rapport aux 4,9 millions de dollars de l'année précédente, mais un montant beaucoup plus appréciable que la moyenne de 2,4 millions de dollars des six dernières années.



Voici quelques exemples des nombreuses façons dont les accords de licence conclus par le CNRC ont mis ces technologies au service des Canadiens en 2001-2002 :

- Angiographie en fluorescence** – Le CNRC a mis au point et testé un logiciel d'imagerie utilisé pendant les chirurgies cardiaques dont l'exploitation a été confiée à Novadaq Technologies, une entreprise dérivée du CNRC. Ce système est d'une qualité supérieure à tout autre système au plan du rendement, du logiciel et de sa souplesse; il réduit les coûts des services de santé tout en améliorant le résultat des chirurgies.
- Technologie de la couche noire** – Grâce à une entente commerciale novatrice, il a été possible de structurer aux fins de l'octroi de

Vaccin contre la méningite C approuvé au Canada

En janvier 2002, le CNRC et ses partenaires, Shire Biologics et Baxter Corporation, ont célébré le lancement d'une technologie révolutionnaire en matière de vaccins. Approuvé par Santé Canada, le vaccin Neis Vac-C protégera les gens de tous âges, tout particulièrement les jeunes enfants, contre la méningite de type C.

licences internationales un portefeuille de brevets centrés sur la technologie de la couche noire du CNRC utilisée pour la fabrication d'écrans plats. En 2001-2002, les recettes du CNRC générées par la technologie de la couche noire ont augmenté de 85 %. Au début de 2002, le CNRC a conclu un accord avec un fabricant concernant sa technologie de couche noire. Il s'agit de Tohoku Pioneer, du Japon, le plus grand fournisseur mondial de dispositifs électroluminescents organiques (OLED).

- **Logiciel Monte Carlo de radiothérapie** – Le logiciel Monte Carlo du CNRC, mis au point en 2000 et qui a fait l'objet d'un contrat de licence avec MDS Nordion, est dorénavant utilisé dans le milieu de la physique médicale suite à la conclusion d'un nouvel accord de licence avec Varian Medical Systems International AG, de Suisse. Ce logiciel améliore considérablement la rapidité et la précision des traitements de radiothérapie des patients atteints de cancer.
- **Modélisation des besoins en eau – FIERAsystem** – Le CNRC a développé un système utile dans la planification et l'évaluation des besoins en eau des services d'incendie des municipalités canadiennes et, à cet égard, il a conclu un accord de licence avec Ken Richardson Technologies. Grâce à ce modèle, il est possible d'assurer un approvisionnement économique en eau afin de répondre aux besoins des pompiers.
- **Génie métabolique et graines de canola** – Le CNRC a réussi à mettre au point des graines de canola comportant beaucoup moins de substances anti-nutritionnelles. Cette technologie a été transférée à Dow Agrosiences. La commercialisation de cette technologie permettra d'obtenir des produits de canola de qualité nutritive et environnementale supérieure. Il s'agit d'une percée scientifique importante en génie génétique qu'il n'avait pas été impossible de concrétiser en empruntant les méthodes conventionnelles d'amélioration génétique.
- **Raffinage du pétrole** – La Compagnie pétrolière impériale Ltée a conclu un accord de licence avec le CNRC pour l'utilisation d'une buse de pulvérisation brevetée du CNRC. Cette buse est utilisée dans un procédé de cokéfaction fluide dans ses usines pétrochimiques. Ce système, de propriété conjointe avec Syncrude Canada Ltd., était initialement destiné au traitement des sables bitumineux dans les réacteurs à cokéfaction afin d'accroître le rendement de la production de pétrole synthétique brut. La Compagnie pétrolière impériale Ltée utilisera cette technologie pour raffiner et recycler les résidus issus du processus de raffinage primaire. Il en résultera une diminution de la quantité de déchets et la production de pétrole à valeur ajoutée et de qualité supérieure.

Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC

En 2001-2002, la valeur des activités du PARI-CNRC a été de 149,65 millions de dollars. Le PARI a offert à quelque 12 400 entreprises des renseignements, des conseils et des recommandations personnalisés. Les contributions financières versées aux entreprises ont totalisé 97,87 millions de dollars, dont 29,71 millions au nom d'Industrie Canada dans le cadre du programme Partenariat technologique Canada et 3,95 millions au nom de Développement des ressources humaines Canada dans le cadre du programme Initiative Jeunesse. Quelque 2 841 PME se sont partagé ces fonds pour réaliser 3 271 projets en vue d'accroître leur capacité d'innovation.

Proactifs, les responsables du PARI ont répertorié les PME susceptibles d'être intéressées à un partenariat pour ensuite faciliter les collaborations et la création de réseaux en multipliant les interactions multipartites aux échelles locale, régionale, nationale et internationale.

Le PARI maintient un réseau vital en pleine croissance qui regroupe plus d'une centaine des organisations canadiennes publiques et privées les plus importantes dans le domaine de la recherche technologique. Ces organisations travaillent avec le PARI à accroître la capacité d'innovation des PME en leur offrant des services de consultation technologique ou en concluant avec elles des accords de collaboration particuliers. Cette collaboration améliore la qualité des services à valeur ajoutée offerts à la clientèle, consolide l'infrastructure nationale et locale de recherche, étend la portée du Programme et comble ses lacunes sur le plan des capacités en créant davantage de services d'innovation à l'intention des PME.

En 2001-2002, les contributions totales versées aux organisations membres du réseau se sont élevées à 23,52 millions de dollars. Le PARI a également versé un total de 4,31 millions de dollars au Réseau canadien de technologie (RCT) afin qu'il comble les lacunes dans les systèmes d'innovation national, régionaux et communautaires. Le PARI travaille aussi avec des intervenants locaux de partout au Canada afin qu'ils améliorent collectivement la compréhension du concept des grappes technologiques communautaires, qu'ils renforcent le programme d'innovation, qu'ils encouragent davantage de PME et d'institutions locales à participer aux activités des grappes technologiques et qu'ils facilitent la coordination entre les différents intervenants.

Le RTC est un facilitateur clé d'échanges et de collaborations entre les différents intervenants du système canadien d'innovation. Le RTC compte quelque 850 organisations membres et 349 conseillers partout au Canada. Le PARI-CNRC a renouvelé le réseau en réorientant ses activités de financement vers des initiatives régionales et nationales spéciales plutôt que de privilégier le financement du détachement de conseillers auprès des entreprises. On trouvera de l'information et des exemples de réussite concernant de nombreuses initiatives nationales et régionales dans le site : http://ctn.nrc.ca/ctn/hss_f.html.

En 2001-2002, le PARI-CNRC a accompli des progrès considérables dans la concrétisation de ses priorités stratégiques. Voici quelques faits saillants de la dernière année :

- Intégration des intervenants du système d'innovation au moyen du Réseau canadien de technologie (RCT)
- Modernisation des pratiques d'exécution du programme
- Amélioration des mécanismes de transfert de connaissances en S-T et de la capacité d'innovation
- Encouragement à l'adoption de pratiques de développement durable
- Adaptation et adoption de nouveaux modèles de partenariat en innovation

En raison de la relation de confiance qu'il établit avec ses clients, le PARI-CNRC permet aux PME de renforcer, dans les domaines où elles en ont le plus besoin, leur capacité d'innovation. Ses clients attribuent au PARI-CNRC les réalisations suivantes :

- Acquisition de nouvelles connaissances techniques et enrichissement des compétences techniques
- Investissement dans des nouveaux domaines technologiques présentant un vaste éventail d'applications

- Aide aux jeunes entrepreneurs
- Resserrement des liens avec des experts
- Amélioration des procédés
- Accroissement de l'innovation
- Accroissement des ventes et du nombre d'emplois
- Facilitation de l'accès aux accords de collaboration et aux marchés internationaux

Pour en savoir davantage sur le PARI-CNRC, consulter : <http://www.nrc.ca/irap/home.html>

CODES DU BÂTIMENT ET DE PRÉVENTION DES INCENDIES – COLLABORATION ENTRE LE CNRC ET LES ADMINISTRATIONS PROVINCIALES ET TERRITORIALES

Dans le cadre d'un projet pluriannuel de révision en profondeur de la réglementation de la construction au Canada, le CNRC a dirigé un projet national concerté auquel ont collaboré 18 organismes de réglementation provinciaux et territoriaux. Dans le cadre de consultations fructueuses on a abordé les objectifs, le format et le cycle des codes nationaux et provinciaux du bâtiment, de prévention des incendies et de plomberie. Il s'agit d'une initiative historique pour les organismes de réglementation au Canada – les organismes consultent conjointement les intervenants sur des questions importantes relatives aux codes et à la réglementation. Ces consultations auront un impact dans le processus visant à favoriser, à l'échelle nationale, une plus grande uniformité de la réglementation dans le secteur de la construction et l'acceptation de codes axés sur des objectifs.

La diffusion du savoir

L'ICIST-CNRC rassemble et édite, tout en y donnant accès, de l'information scientifique, technique et médicale (STM) cruciale pour le système d'innovation au Canada. En 2001-2002, l'ICIST a maintenu sa collection d'information SMT à des niveaux similaires à ceux de l'année précédente, la collection comptant 49 342 revues scientifiques, 676 182 monographies et un nombre considérable de rapports techniques. Des demandes de consultation de quelque un million de documents reçues par l'ICIST, plus de 90 % ont été traitées – et les documents transmis aux clients – dans les 24 heures ou moins et 94 % dans les 48 heures. Chaque jour, l'ICIST a reçu en moyenne 4 065 demandes de documents. Le plus grand nombre de demandes traitées en un jour : 6 310. L'ICIST a acheminé plus de 308 000 documents à des universitaires, à savoir 50 % de tous les documents ayant fait l'objet d'une demande par des Canadiens et 31 % du nombre total de documents transmis, à l'échelle nationale et internationale, par l'ICIST.

Plus important éditeur de revues scientifiques et techniques au Canada, les Presses scientifiques du CNRC jouissent d'une excellente réputation internationale et demeurent l'un des chefs de file de l'édition électronique. En 2001-2002, le CNRC a ajouté une autre revue à la collection des Presses scientifiques – la *Revue du génie et de la science de l'environnement (RGSE)*. Dans cette nouvelle revue sont abordés tous les volets du génie environnemental et des sciences environnementales appliquées. Elle porte à 15 le nombre de revues distribuées tant en version imprimée qu'électronique. Les Canadiens peuvent consulter gratuitement en ligne les versions électroniques des revues des Presses scientifiques du CNRC.

Les Presses scientifiques du CNRC ont poursuivi l'expansion de leur programme de services d'édition. L'an dernier, de nouveaux accords d'édition ont été conclus avec :

- l'Institut aéronautique et spatial du Canada (*Journal canadien de télédétection* et *Canadian Aeronautics and Space Journal*)
- l'Institut forestier canadien (*Forestry Chronicle*).

L'ICIST est dorénavant partie à huit accords, dont :

- Société canadienne de phytopathologie (*Revue canadienne de phytopathologie*)
- Société entomologique du Canada (*Canadian Entomologist*)
- Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (*Canadian Metallurgical Quarterly*)
- International Society for Plant Molecular Biology (*Plant Molecular Biology*)
- Association minéralogique du Canada (*Canadian Mineralogist*)

En 2000-2001, deux grandes réalisations avaient marqué l'année : l'établissement d'une infostructure virtuelle et l'accès gratuit des Canadiens aux revues électroniques des Presses scientifiques du CNRC. S'inspirant de ces deux succès, l'ICIST s'est attaqué à l'établissement d'un réseau national de diffusion d'information STM numérique. La création d'un tel réseau par l'ICIST fait l'objet d'un large consensus. Par ailleurs, des progrès importants ont été accomplis dans le développement et l'amélioration de l'infostructure virtuelle.

Merck Frosst : Quand le temps presse

« Opportun et efficace ». Voilà des termes qu'on utilise souvent pour décrire le Service de fourniture de documents de l'ICIST. Merck Frosst Canada Ltée., entreprise pharmaceutique de recherche, peut certes en attester.

Un jeudi et un vendredi, en février 2002, des scientifiques au Centre de recherche thérapeutique Merck Frosst avaient une demande urgente : l'obtention de quelque 300 articles. Même si la bibliothèque interne de l'entreprise a été en mesure de donner suite à la plupart de ces demandes à même sa collection, il a tout de même fallu s'adresser ailleurs. Et voilà où intervient l'ICIST. Non seulement l'ICIST a-t-il été en mesure de fournir les 75 articles demandés, il l'a fait rapidement. En fait, ces articles ont été acheminés dans les 24 heures suivant la demande, même si c'était la veille d'une fin de semaine, moment où la plupart des fournisseurs de documents n'assurent plus le service.

« ... C'est crucial pour des organisations de R-D internationales, telles que le Centre de recherche thérapeutique de Merck Frosst, de pouvoir compter sur l'ICIST afin de demeurer à l'avant-garde des connaissances scientifiques et de faire en sorte que le Canada demeure à la fine pointe de l'innovation. »

Daniel Bouthiller
Directeur, Administration de la recherche
Merck Frosst

Le CNRC propose aussi un service éducatif et diffuse des connaissances en matière d'astronomie aux Canadiens par l'entremise du centre des visiteurs de l'IHA, le *Centre de l'Univers* (CU). Le CU est le nouveau centre d'interprétation de l'Observatoire fédéral d'astrophysique à Victoria qui a ouvert ses portes en juin 2001 et qui à ce jour a accueilli quelque 19 000 visiteurs des dix provinces canadiennes et de toutes les régions du monde (<http://www.hia.nrc.ca/cu/Who.htm>).

« À titre de bénévole de longue date du programme Portes ouvertes du samedi soir, j'ai été témoin de la façon efficace dont le Centre de l'Univers sensibilise le grand public à l'astronomie canadienne. Nous, les bénévoles de la SRAC, apprécions notre relation avec le Centre : elle est fondée sur un intérêt commun – la vulgarisation au profit du grand public – illustration véritable de l'esprit qui anime les astronomes amateurs. »

David Lee
Président
SRAC, section de Victoria

Rayonnement mondial

Résultat : D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par les parties intéressées pour sa contribution à un système d'innovation national plus efficace qui assure aux Canadiens un accès aux installations et aux réseaux internationaux de recherche, trouve des débouchés aux entreprises canadiennes et constitue de nouvelles alliances en recherche et technologie.

Principaux indicateurs de rendement :

- Intégrateur et facilitateur de recherche internationale
- Harmonisation de normes internationales
- Nouvelles alliances internationales en S-T
- Accès à des installations de recherche internationales
- Encouragement de nouveaux investissements étrangers au Canada

Depuis longtemps, le CNRC est réputé l'organisme scientifique canadien par excellence dans des domaines comme les étalons nationaux de mesure, l'astrophysique et les codes du bâtiment. Fort de sa réputation, le CNRC a pu constituer un réseau international précieux de veille technologique et scientifique. Il mise sur ses connaissances et ses compétences pour transférer de l'information en S-T à des entreprises et à des universités canadiennes ainsi que pour exploiter de nouvelles possibilités d'innovation sur les marchés internationaux au profit de l'industrie canadienne. Le CNRC assume aussi la direction de missions technologiques internationales et facilite l'établissement de relations cruciales avec des centres de technologie de pointe partout dans le monde.

Intégrateur et facilitateur de la recherche internationale

Le rôle de plus en plus important que joue le CNRC en tant qu'intégrateur et facilitateur de la recherche internationale se confirme par sa participation à des comités internationaux et à des conférences internationales. En 2001-2002, des employés du CNRC ont participé aux travaux de 589 comités internationaux et ils ont assisté à 646 conférences internationales. Le CNRC a aussi organisé 105 conférences et ateliers internationaux.

Tout au long de 2001-2002, le CNRC a poursuivi pour le compte du Canada ses activités de réseautage, de collaboration et de regroupement stratégique partout dans le monde en participant aux travaux de centaines d'organismes bilatéraux et multipartites, en concluant des alliances dans le domaine de la technologie de la recherche et en devenant partie à quelque 50 accords officiels de collaboration conclus avec 22 pays différents. En 2001-2002, le CNRC a accueilli plus de 70 délégations étrangères et a organisé plus d'une quarantaine de missions officielles dans d'autres pays. Des instituts individuels ont aussi mené de nombreuses missions ou visites technologiques – ayant pour thème des domaines de spécialisation particuliers – dans divers pays du globe. Par exemple, dans le cadre de deux missions à Taïwan, on a cerné les possibilités de collaboration en nanotechnologie et en aérospatiale. Dans les deux cas, on a cerné des domaines de recherche concertés prometteurs où le CNRC et des organismes taiwanais possèdent des compétences complémentaires.

LE CNRC APPUIE LES PME CANADIENNES

En 2001-2002, le PARI a entrepris de nombreuses missions technologiques à Taiwan, en Thaïlande, en Chine, en Corée et à Hong Kong et il a aussi participé activement à la mission d'Équipe Canada en Allemagne. Même si on ne dispose pas encore des données de toutes les missions (certaines ont eu lieu vers la fin du dernier trimestre de 2001-2002), à la fin de l'exercice financier, les 53 PME ayant participé à ces missions avaient signé huit protocoles d'entente, sept contrats et 41 accords de partenariat. Le PARI a également entrepris une série de missions exploratoires en Asie, en Hongrie, au Mexique et aux États-Unis et a participé à plusieurs missions organisées par le ministère des Affaires étrangères ainsi qu'à des missions individuelles.

Outre sa participation à ces missions technologiques, le CNRC a signé ou prolongé un certain nombre d'accords internationaux clés :

- Un nouvel accord a été signé avec l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) et la Chine afin de favoriser le transfert de technologies et la création de liens technologiques entre les PME canadiennes et chinoises.
- Le soutien offert par le PARI au Programme des systèmes intelligents de fabrication du Canada dans le cadre de sa collaboration avec sept régions du monde sur la R-D conjointe a été prolongé, plusieurs projets conjoints étant en cours d'élaboration avec des instituts du CNRC.
- L'accord avec la Fondation de recherche et de développement industriel Canada-Israël a été prolongé afin de faciliter l'établissement de liens entre les PME canadiennes et israéliennes et entre les institutions des deux pays.
- Le programme d'échanges de conseillers technologiques industriels du CNRC avec l'Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR) de France a été prolongé afin de permettre la poursuite des investigations sur les pratiques exemplaires dans ce domaine et de stimuler l'établissement de liens entre les PME des deux pays.
- Une entente a été signée avec la National Science and Technology Development Agency de Thaïlande afin de l'aider à développer son propre programme d'aide à la recherche industrielle inspiré du PARI du CNRC.

Le PARI a aussi dirigé une mission composée de 14 PME canadiennes qui s'est rendue à la foire APEC Technomart à Suzhou en Chine afin de former des coentreprises technologiques et de cerner de nouvelles possibilités de collaboration dans le domaine de la recherche. Le CNRC a donné sept présentations pendant cette foire en plus d'organiser une exposition majeure au salon de la technologie organisé parallèlement à l'événement. Plusieurs entreprises ont signé de nouveaux accords.

Harmonisation des normes internationales

L'IENM-CNRC est l'autorité nationale canadienne en matière de métrologie, se chargeant de la plupart des activités liées aux étalons de mesure stipulées dans le mandat du CNRC. L'importance de la métrologie dans le commerce international s'est accrue grandement au cours des dix dernières

années, les accords internationaux exigeant en effet maintenant que soit démontrée l'équivalence entre les normes métrologiques des différents pays, acheteurs et vendeurs.

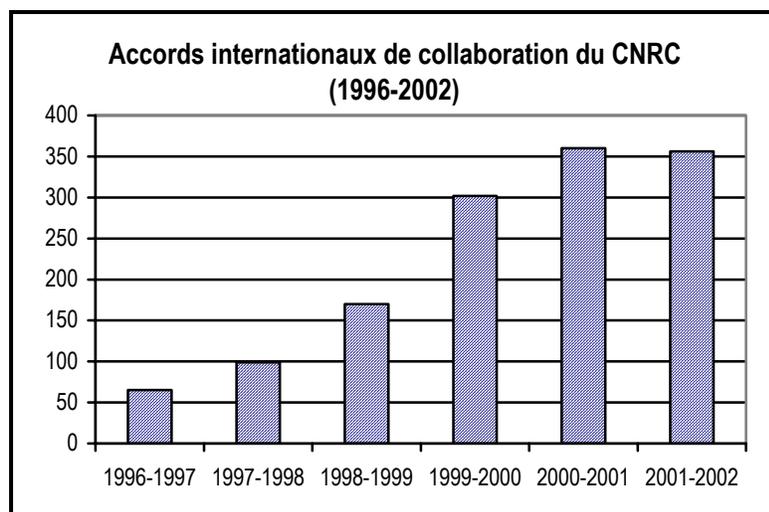
La métrologie est un élément critique de la réglementation du commerce et du règlement des différends commerciaux. Plusieurs initiatives concertées de métrologie sont prévues dans le cadre d'accords commerciaux régionaux, dont la Coopération nord-américaine en métrologie (NORAMET) en vertu de l'ALÉNA et le Système interaméricain de métrologie au titre de la ZLEA. L'IENM est membre de ces organismes et y joue un rôle important. Il est aussi membre d'environ 150 comités internationaux connexes établis sous les auspices d'organismes régionaux et internationaux, dont le Comité international des poids et mesures (CIPM). L'IENM estime avoir consacré 1,6 million de dollars à des activités internationales s'inscrivant dans le cadre d'accords commerciaux. En raison du nombre sans cesse croissant d'accords multilatéraux de métrologie, il faudra consacrer, dans un proche avenir, des sommes encore plus considérables à l'appui des activités liées aux normes métrologiques. L'IENM a participé à quelque 43 exercices de comparaison métrologique avec d'autres instituts nationaux de métrologie afin de documenter et d'établir les équivalences. Il y a également eu d'autres exercices internationaux de comparaison, dont 73 concernant la diffusion de signaux horaires et 11 menés de concert avec divers organismes internationaux.

Les codes, les normes et les guides d'évaluation sont des outils importants afin de rassembler des connaissances, de réduire les frais de transaction, de faciliter le lancement de nouveaux produits et de nouveaux procédés dans l'industrie canadienne de la construction, et de faciliter le commerce. Au cours de la période visée par ce rapport, l'IRC-CNRC a été partie à cinq projets en vue de favoriser l'harmonisation de normes internationales, dont la transition vers une économie de marché en Russie où le Code national du bâtiment du Canada a servi de modèle à l'établissement de codes du logement en Russie.

Nouvelles alliances internationales en S-T

Le CNRC collabore avec des partenaires internationaux au développement de nouvelles technologies et à l'amélioration de produits et services existants. Ces collaborations allant de projets avec des compagnies internationales individuelles à des ententes multipartites avec de petites, moyennes et grandes entreprises canadiennes et internationales et des universités. En 2001-2002, le CNRC a été partie à 355 accords de collaboration internationaux officiels où interviennent 546 partenaires des secteurs privé (121), public (307) et universitaire (118). En 2001-2002, la valeur des accords internationaux de recherche en collaboration a totalisé 146 millions de dollars.

La contribution du CNRC à l'Initiative de recherche canado-européenne sur les nanostructures (CERION)



concerne l'exécution de travaux de recherche en nanoélectronique de concert avec dix organismes internationaux, dont huit universités canadiennes, l'établissement de liens avec des chercheurs européens moyennant des programmes d'échanges, l'exécution de projets conjoints et l'organisation d'ateliers annuels. CERION a financé des projets de recherche dont les résultats ont été publiés dans *Nature*, *Science* et *Physical Review Letters*. Ces travaux de recherche rehaussent la réputation internationale du CNRC en physique quantique.

Accès à des installations internationales de recherche

Le CNRC procure aux scientifiques canadiens l'accès à des installations internationales de recherche en vertu d'accords internationaux. Par exemple, en échange de la contribution prévue du CNRC au projet du Atacama Large Millimeter Array (ALMA) aux termes de l'entente NAPRA, des astronomes canadiens auront accès, sur un pied d'égalité avec les astronomes américains, à toutes les grandes installations nationales américaines présentes et futures de radioastronomie. Ces importants accords internationaux enrichissent l'investissement du Canada dans ses installations d'astronomie en consentant à tous les astronomes canadiens un accès à des observatoires de pointe que le Canada ne pourrait s'offrir.

En 2001-2002, les relations et les accords internationaux du CNRC ont permis d'avoir accès à plusieurs organisations, dont les suivantes :

- Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (Australie)
- Defence Science and Technology Organisation's Aeronautical and Maritime Research Laboratory (Australie)
- Secrétariat de la science et de la technologie et des études supérieures (Parana, Brésil)
- *Programa Antártico Brasileiro* – station de recherche dans l'Antarctique (Brésil)
- Centre de recherche en micro- et nanotechnologie, Université de Tsinghua (République populaire de Chine)
- Institut des instruments scientifiques (République tchèque)
- Laboratoire des champs magnétiques intenses (GHMFL/LCMI), (France)
- Organisation de la recherche et de la technologie de l'OTAN
- Institut de physique nucléaire (Pologne)
- Laboratoires nationaux de nanodispositifs (Taïwan)
- Lighting Research Centre Joint LightRight Facility (États-Unis)
- Virginia Tech Transportation Institute (États-Unis)
- U.S. Army Corps of Engineers Cold Regions Research and Engineering Laboratory (États-Unis)
- U.S. Department of Energy Brookhaven National Laboratories (États-Unis)
- U.S. Department of Energy Spallation Neutron Source (États-Unis)

Grâce au rayonnement international de l'ICIST-CNRC, les Canadiens ont accès aux ressources informationnelles d'autres grandes bibliothèques en S-T du monde entier. L'ICIST a constitué des partenariats avantageux avec les organisations suivantes :

- British Library Document Supply Centre (Royaume-Uni)
- Institut de l'Information Scientifique et Technique (France)
- Institut de l'information scientifique et technologique de Corée (Corée)
- Institut de l'information scientifique et technique de Chine (République populaire de Chine)
- Sunmedia (Japon)
- Centre d'information sur les sciences et les technologies (Taïwan)

Susciter de nouveaux investissements étrangers au Canada

Le CNRC s'emploie à susciter de nouveaux investissements étrangers au Canada, essentiellement par l'entremise de ses entreprises dérivées. Depuis 1995-1996, les entreprises dérivées du CNRC sont en plein essor. Des 52 entreprises qui avaient été créées en mars 2002, 49 existent toujours. Le CNRC a réussi à recruter DSM Biologics, une grande entreprise biopharmaceutique européenne, en tant que locataire de l'IPI de l'IRB à Montréal. L'IRB aidera DSM Biologics à développer une lignée cellulaire de propriété exclusive afin d'attirer des investissements industriels dans la région de Montréal. En dépit du ralentissement de l'emploi et des investissements dans le secteur de la haute technologie au Canada ces deux dernières années, le CNRC a été témoin de nombreuses ententes de capital de risque conclues avec des entreprises dérivées du CNRC en 2001-2002.

- *NovaDAQ Technologies*, une entreprise dérivée qui a vu le jour en 2001, a pu mobiliser un montant de 15 millions de dollars au Canada et plus de 750 000 \$ (CAN) aux États-Unis pour son système d'imagerie numérique au laser. Grâce à ces fonds, l'entreprise prévoit pouvoir augmenter son effectif de moitié.
- *Trillium Photonics*, entreprise dérivée créée en novembre 2000, exploite une technologie d'amplificateurs optiques intelligents. L'entreprise bénéficie toujours de l'appui de sociétés internationales de capital de risque de première catégorie. À ce jour, Trillium Photonics a mené à terme deux cycles de mobilisation de capital de risque aux États-Unis d'une valeur totale supérieure à 56 millions de dollars (CAN).
- *IatroQuest*, fondée en 1998, commercialise une technologie de détection quasi-instantanée des toxines chimiques et biologiques. Elle a obtenu près de 5 millions de dollars en capital de risque en 2001 et elle est à développer des systèmes de détection et de diagnostic miniatures uniques se prêtant à des applications dans plusieurs secteurs : défense et maintien de la paix, diagnostic médical et surveillance environnementale.
- *SiGe Semiconductor*, une entreprise dérivée créée en 1997, produit des puces spécialisées pour semi-conducteurs ultra-rapides. Elle a pu mobiliser environ 40 millions de dollars en capital de risque en 2000 et quelque 8 millions de dollars des mêmes sources en 2001.

Un personnel exceptionnel – Un employeur remarquable

Résultat : D'ici 2006, le CNRC sera considéré par ses employés et leurs pairs comme un innovateur important dans la gestion des ressources humaines, comme un lieu de travail où des gens extraordinaires sont encouragés à apporter et disposent des moyens pour apporter une contribution exceptionnelle à la prospérité du Canada, et comme un employeur remarquable offrant un milieu de travail stimulant.

Principaux indicateurs de rendement :

- Personnel hautement qualifié
- Prix et distinctions externes et internes
- Installations et matériel de recherche
- Activités de promotion d'un milieu de travail exceptionnel

Recruter et conserver à son service un personnel hautement qualifié

Pour demeurer un chef de file de la recherche et du développement, une organisation doit pouvoir compter sur des travailleurs hautement qualifiés. Un personnel exceptionnel, voilà la ressource la plus précieuse du CNRC. Et il est essentiel que le CNRC puisse continuer à recruter et à conserver dans ses rangs les meilleurs des meilleurs. Or, le CNRC affronte une vive concurrence dans ses efforts pour trouver et fidéliser des chercheurs de grand talent. Au cours des trois derniers exercices, des progrès ont été accomplis au titre du recrutement d'employés hautement qualifiés et la dotation des postes vacants. En 1999-2000, plus de la moitié des travailleurs du savoir du CNRC étaient âgés de plus de 45 ans. En mars 2001, 10 % d'entre eux avaient droit à la retraite; ce nombre devrait doubler d'ici mars 2006.

En 2000-2001, le CNRC a lancé sa nouvelle **Philosophie en matière d'emploi**, une stratégie globale de développement du capital humain et intellectuel essentiel à l'innovation et à la découverte. En 2001-2002, le CNRC a mis en œuvre plusieurs initiatives afin de concrétiser cette stratégie :

Les quatre principes de la Philosophie en matière d'emploi :

- Recruter et conserver à son service des personnes exceptionnelles;
- Encourager les employés à s'épanouir sur le plan professionnel, à utiliser leurs talents et à fournir le maximum d'efforts et leur donner des outils pour y arriver;
- Récompenser les employés selon le niveau de leur perfectionnement professionnel dans leurs tâches et le niveau de leur productivité dans leur travail;
- Créer un partenariat fondé sur le respect des intervenants incluant la confiance et la compréhension entre le CNRC et ses employés.

- Un sondage sur la **Philosophie en matière d'emploi (PE)** a été tenu à l'automne 2001. Y ont participé tous les employés du secteur Soutien technologique et industriel (STI) du CNRC. Ce sondage a aussi fait l'objet d'un projet pilote auprès de quatre instituts du programme Recherche et développement technologique (RDT). Ce sondage de référence a pour but de mesurer les progrès du CNRC dans la concrétisation des objectifs énoncés dans sa Philosophie en matière d'emploi. Les taux de réponse au sondage ont été de 81 % au STI et de 82 % au RDT. Chacun des instituts et des programmes qui a participé au sondage s'est

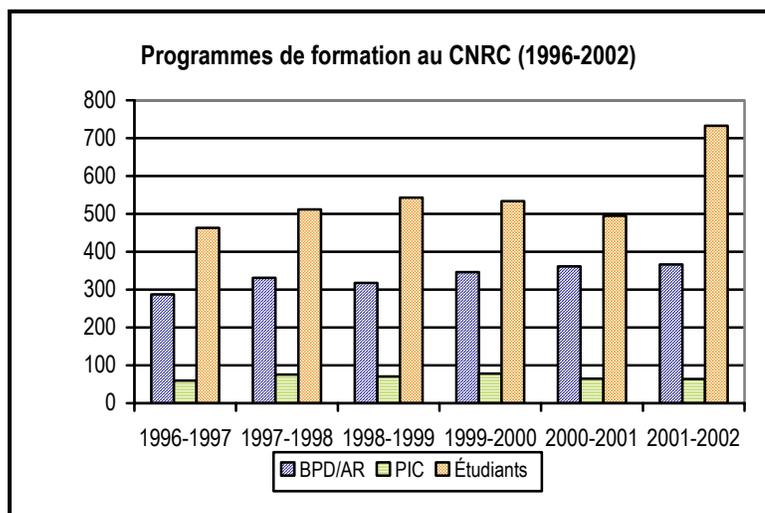
doté d'un plan d'action afin de donner suite aux points soulevés par les employés. Les autres centres du CNRC participeront au sondage sur la Philosophie en matière d'emploi en septembre 2002.

- La mise en œuvre du **Programme de développement du leadership et de la direction** s'est poursuivie sous la forme d'un projet pilote dans huit instituts de recherche. Quelque 37 participants ont complété leurs plans d'apprentissage personnalisés. En guise de complément à cette activité, les employés du CNRC identifiés en tant que candidats possibles au Programme de développement du leadership et de la direction ont eu droit à de l'encadrement.
- Le CNRC a mis en œuvre une **nouvelle Stratégie de recrutement** en vue d'attirer de nouveaux diplômés. Les responsables du Programme de liaison avec les universités, établi l'an dernier pour faire connaître les postes clés à doter, ont poursuivi leurs activités de sensibilisation et élargi leur réseau à plus de 225 personnes-ressources dans tous les départements pertinents des grandes universités et des grands collèges du Canada.
- En 2002, le CNRC a lancé l'initiative **De nouveaux horizons – de nouvelles perspectives** afin de faciliter le recrutement de chercheurs exceptionnels.
- Le **Programme de recrutement de personnes handicapées** a été lancé afin de régler le problème de sous-représentation de ce groupe au sein de l'effectif du CNRC.
- Le **Comité directeur de la gestion des ressources humaines (CDGRH)** a été constitué en 2001 afin d'assurer un dialogue ouvert et franc avec les gestionnaires quant aux défis en GRH avec lesquels le CNRC doit composer. Le comité se charge aussi d'élaborer des stratégies pertinentes en RH pertinentes allant de stratégies de rémunération afin de faciliter le recrutement d'employés clés et leur fidélisation jusqu'à la gestion du rendement axée sur des communications ouvertes, claires et soutenues et l'alignement des objectifs des personnes sur ceux de l'organisation, sans oublier le soutien de la haute direction.

Le CDGRH a été très actif l'an dernier et il commence à exercer de l'influence sur l'élaboration de la stratégie en GRH. En 2001, le CDGRH a créé six sous-comités chargés de se pencher sur la façon de relever les défis considérables que pose la concrétisation des objectifs de la Philosophie en matière d'emploi. Voici leur domaine d'activité : gouvernance, roulement de la main-d'œuvre, systèmes de travail, gestion du rendement, récompenses et mesure du rendement des RH. Chacun des sous-comités compte des représentants des instituts, programmes et directions du CNRC qui, de façon bénévole, collaborent avec les présidents à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans d'action.

On mise sur les sous-comités pour favoriser l'élaboration et la mise en œuvre de pratiques novatrices de gestion des RH au CNRC. Parmi les résultats obtenus en consultation avec le CDGRH, mentionnons une politique de composition de l'effectif, une stratégie de recrutement pour le CNRC, des recommandations au président concernant les lignes directrices relatives au programme de primes au rendement, un programme de recrutement de personnes handicapées, un programme de perfectionnement professionnel pour les employés administratifs du CNRC, l'établissement de priorités en GRH et l'établissement de plans d'action pour les sous-comités du CDGRH.

La formation d'un personnel hautement qualifié compte parmi les priorités de la Stratégie d'innovation du Canada. Le CNRC contribue directement à la mise sur pied d'une main-d'œuvre qualifiée moyennant la formation d'étudiants et de diplômés récents. Chaque année, plus de 1 300 étudiants et boursiers postdoctoraux (BPD) ou attachés de recherche (AR) travaillent dans les équipes de recherche des laboratoires du CNRC, acquérant ainsi une expérience et une formation précieuses en complément de leurs cours universitaires et collégiaux. En 2001-2002, le CNRC a recruté



60 étudiants dans le cadre de son Programme d'ingénieurs et de chercheuses (PIC), 153 attachés de recherche et 325 étudiants diplômés, 456 étudiants d'été et de programmes alternance travail-études, et 222 visiteurs stagiaires du CRSNG (ou boursiers post-doctoraux).

Voici d'autres programmes et contributions du CNRC en 2001-2002 :

- Grâce à l'Initiative emploi Jeunesse du PARI-CNRC, 500 étudiants diplômés ont obtenu un emploi dans 460 PME, une valeur totale de 3,95 millions de dollars pour ces entreprises.
- Quelque 152 accords de collaboration officiels avec des universités ont été conclus, faisant intervenir la participation de chercheurs et d'étudiants d'universités canadiennes et de boursiers postdoctoraux (BPD) dans les laboratoires du CNRC.

Récompenser le perfectionnement professionnel et la productivité

Grâce à ses programmes internes de récompenses, dont les Prix pour réalisations exceptionnelles, le CNRC reconnaît les contributions remarquables de ses employés. En 2001-2002, plus de 95 employés ont reçu un Prix pour réalisations exceptionnelles du CNRC (soit à titre individuel, soit à titre de membre d'une équipe) et 213 employés ont obtenu des prix de leur institut. En 1998-1999, le CNRC a établi son programme de *chercheur émérite* pour souligner les réalisations passées d'employés à la retraite et les avantages que lui ont procuré leurs connaissances étendues et leur grande expérience. En 2001-2002, le CNRC a attribué le titre de chercheur émérite à cinq employés, portant leur nombre à 12 : Lars Öhman; Donald A. Ramsay; Paul Redhead, Edgar Shaw et Alex Szabo.

La reconnaissance officielle par les pairs, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde, est l'un des principaux indicateurs que le Canada peut compter sur des personnes talentueuses en recherche et en innovation. En 2001-2002, 73 employés ont reçu des prix d'organisations externes. V.S. Ramachandran, chercheur émérite à l'IRC-CNRC, a été nommé membre de la Société royale du Canada, portant le nombre de membres de la Société au CNRC à 43. (Voir la liste des prix et réalisations dignes de mentions à l'annexe C.)

Au nombre des distinctions et des titres prestigieux, mentionnons les suivants :

- Le Conseil international des sciences de l'aéronautique a souligné l'excellence de l'équipe internationale d'essais structuraux du CF-18 du CNRC en lui attribuant le prix von Karman pour collaboration internationale.
- La Société royale d'Edinburgh a fait de Keith Ingold l'un des ses membres titulaires honoraires.
- L'Association des bibliothèques de recherche du Canada a décerné à Bernard Dumouchel son Prix 2001 en reconnaissance de services éminents à la recherche en bibliothéconomie.

Le CNRC au « Ground Zero »

Venkatesh Kodur est le seul non-Américain à faire partie de la Building Performance Assessment Team (BPAT), une équipe d'ingénieurs experts dirigée par l'American Society of Civil Engineers et de la Federal Emergency Management Agency constituée pour enquêter sur les causes de l'effondrement du World Trade Center le 11 septembre.

Simon Mercer, du CNRC, l'une des plus grandes sommités mondiales dans le domaine des bases de données génétiques et de séquençage de l'ADN, a joué un rôle appréciable dans l'identification des victimes du World Trade Center.

Installations et matériel de recherche de pointe

L'acquisition et l'entretien d'installations et de matériel de recherche de pointe, sans oublier l'actualisation des pratiques de recherche, comptent parmi les éléments essentiels si l'on entend recruter les meilleurs chercheurs, aspirer à l'excellence et faire preuve de créativité en recherche et en innovation, tout en procurant des avantages concurrentiels aux entreprises. Le CNRC a déployé des efforts considérables pour maintenir à niveau ses installations et son matériel et protéger l'investissement du gouvernement dans son infrastructure. En 2001-2002, le CNRC a investi au total 67 millions de dollars dans du nouveau matériel et de nouvelles installations. Tous les instituts de recherche ont investi dans l'acquisition de nouveau matériel et de nouvelles installations. Le gros des laboratoires et des installations du CNRC sont accessibles aux entreprises et aux universités canadiennes dans le cadre d'accords de collaboration de recherche et de contrats d'achat de services. Le CNRC a fourni des services contre rémunération à plus de 1 400 clients. Voici certaines des grandes dépenses en immobilisations du CNRC en 2001-2002 :

- **IRA-CNRC Infrastructure de recherche en aéronautique** : Le CNRC a investi 12 millions de dollars dans la construction du Centre des technologies de fabrication de pointe en aérospatiale à Montréal (5,4 millions de dollars), la remise à neuf de l'avion Twin Otter et du banc d'essais des turbines à gaz à Ottawa, le développement d'un banc d'essais pour les brûleurs et le lancement des travaux de construction du Centre d'études environnementales des turbines à gaz à Ottawa (4,1 millions de dollars).
- **IBP-CNRC Installation de partenariat industriel** : Dans le cadre de l'initiative de la grappe en biotechnologie agricole, à Saskatoon, le CNRC a investi 5,2 millions de dollars afin d'effectuer les travaux d'agrandissement de l'immeuble pour y loger l'IPI. L'IPI ouvrira ses portes à l'automne 2002.
- **ITI-CNRC Institut des affaires électroniques** : Une somme de 5,2 millions de dollars a été investie dans la construction de l'Institut des affaires électroniques de l'ITI-CNRC à Fredericton,

au Nouveau-Brunswick, à l'appui de la grappe technologique du domaine. L'institut ouvrira ses portes à l'automne 2002.

- **IMI-CNRC Centre des technologies de l'aluminium** : Ce centre, qui doit ouvrir à l'automne 2003, a exigé un investissement de 3,6 millions de dollars du CNRC. D'une superficie de 6 000 mètres carrés, le centre est situé sur le campus de l'Université du Québec à Chicoutimi et a pour mission d'appuyer le développement d'une grappe technologique dans le domaine de l'aluminium au Saguenay.
- **Institut national de nanotechnologie – CNRC** : Le CNRC a investi 3,3 millions de dollars pour aménager des locaux provisoires de recherche d'une superficie de 2 100 mètres carrés. Les locaux, situés à Edmonton, seront prêts en 2002. L'INN-CNRC constituera son équipe de recherche durant la construction des laboratoires permanents. Les travaux seront terminés à l'été 2005.
- **Centre de technologie des transports de surface – CNRC** : Le CNRC a investi 2 millions de dollars pour agrandir de 1 580 mètres carrés les installations du CTTS. En vertu d'un partenariat élargi conclu avec le ministère de la Défense nationale, le CTTS partagera une partie de ses locaux avec le Détachement des techniques de maintenance. Le CTTS-CNRC a aussi pris de l'expansion suite à l'acquisition d'un laboratoire de simulation environnementale de InNOVAcorp de Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. La conclusion d'un important contrat pluriannuel avec Railtrack PLC du R.-U. en vue de lui fournir des conseils d'experts en rectification, lubrification et profilage de rails a assis la réputation du CTTS en tant que centre mondial d'expertise en systèmes de rail pour véhicules.

Un milieu de travail exceptionnel

Le CNRC est déterminé à instaurer un milieu de travail qui favorise la créativité chez ses employés. En plus de faire l'acquisition et l'entretien d'installations et de matériel de recherche de pointe, et d'actualiser les pratiques de recherche, les instituts, programmes et directions du CNRC poursuivent un certain nombre d'activités afin de promouvoir l'instauration d'un milieu de travail exceptionnel, entre autres :

- **Reconnaissance des employés** : Les instituts, programmes et directions ont instauré les *Prix du DG* afin de souligner la contribution précieuse d'employés exceptionnels à leurs activités.
- **Compétences** : Un projet d'établissement de profils de compétences a été réalisé afin de mettre en place un système de gestion des RH axée sur les compétences. Les priorités : développement du leadership, formation et perfectionnement professionnel, recrutement et dotation, et gestion du rendement. Au CNRC, on entend par compétence comportementale « les comportements qui figurent parmi les éléments clés du succès des employés au rendement exemplaire ».
- **Examen des systèmes de classification** : On a procédé, dans la perspective de la Philosophie en matière d'emploi du CNRC, à un examen des systèmes et structures de travail au CNRC. Les recommandations formulées pourraient donner lieu à un système nouveau ou révisé de classification qui touchera un grand nombre d'employés du CNRC.

- **Initiatives de développement organisationnel** : Le PARI, l'ITI, le CI et l'ITPCE du CNRC ont mené à terme un exercice de transformation en profondeur de leur système à l'appui de leur exercice de planification stratégique et d'établissement de leur vision de l'avenir.

Comment concrétiser la Vision 2006

Développement durable

En tant qu'établissement public mentionné à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, le CNRC n'est pas assujéti aux modifications de 1995 à la *Loi sur le vérificateur général* exigeant l'établissement d'une Stratégie de développement durable (SDD). Il demeure que le CNRC dispose d'une Politique de gestion de l'environnement afin de faire en sorte que ses opérations favorisent le développement durable (voir ci-dessous). Le CNRC facilite l'intégration de stratégies et de pratiques de développement durable partout au pays et dans les processus d'innovation des PME canadiennes. En 2001-2002, les activités du CNRC en matière de développement durable ont été caractérisées par une collaboration étroite avec un certain nombre d'organisations clés et sa participation active à de nombreux projets :

- Représentation auprès du Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques (GRDE)
- Participation aux Mesures d'action précoce en matière de technologie (TEAM) du Fonds d'action pour le changement climatique
- Participation au comité de direction du volet Science, impacts et adaptation du Fonds d'action pour le changement climatique
- Bureau de la gestion de l'environnement à l'ITPCE-CNRC
- Participation au groupe de travail du Portefeuille de l'Industrie et au Comité des SMA sur le changement climatique
- Participation au projet d'établissement d'indicateurs de développement durable de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie
- Participation à l'Initiative d'innovation en efficacité écologique de l'Ontario en vue d'aider les PME à cerner les occasions d'accroître l'efficacité écologique de leurs opérations
- Collaboration avec Développement économique Canada pour les régions du Québec en vue de mettre en œuvre des EnviroClubs pour aider les entreprises à améliorer leur rendement environnemental, leur rentabilité et leur compétitivité
- Participation au projet pilote d'innovation en EcoDesign de la Colombie-Britannique afin de réduire, dans l'industrie, la consommation d'énergie et d'eau et la production de déchets

Le rôle de chef de file émergent de l'IRC-CNRC dans le domaine du développement durable et de l'environnement n'est pas fortuit. La recherche menée dans de nombreux domaines clés nous montre la voie à emprunter. Dans le domaine de la recherche sur le béton, les travaux portent surtout sur l'utilisation de matériaux de cimentation supplémentaires (récupérés de déchets industriels) afin de favoriser l'atteinte des objectifs de changement climatique. Au moyen de son projet GreenRoof, le programme Enveloppe et structure du bâtiment de l'IRC-CNRC a comblé le fossé entre l'efficacité financière et la politique (environnementale) publique. Dans le cadre de ses travaux sur la gestion d'immobilisations, l'IRC propose des méthodes systématiques de contrôler les ressources tout au long du cycle de vie du cadre bâti.

Développement durable et opérations

En 2001-2002, le CNRC a continué à transformer ses immeubles existants afin de réduire la consommation d'énergie et de réaliser des économies. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de contribuer aux opérations « vertes » de l'administration fédérale, le CNRC a installé une

nouvelle chaudière à très haute efficacité dans l'une de ses installations de chauffage et il a installé dans de nombreux immeubles des luminaires efficaces consommant 30 % moins d'énergie. Le CNRC a préparé des documents pour sensibiliser davantage les gens à l'économie d'énergie, dont une affiche, des fiches de conseil énergétique et le site Web « L'énergie au CNRC » (http://www.nrc.ca/energy_tips/main.html).

Gouvernement en direct (GED)

Le CNRC a prévu un fonds spécial en vue d'établir un bureau de coordination pour mettre en œuvre la Normalisation des sites Internet (NSI) en collaboration avec ses instituts, directions et programmes. L'ICIST-CNRC est chargé de la gestion de ce bureau et dirige la mise en œuvre des nouvelles normes et lignes directrices de NSI qui s'appliquent aux sites Internet, intranet et extranet, ainsi qu'aux autres réseaux électroniques du CNRC. Le CNRC prévoit respecter l'échéance de mise en œuvre fixée au 31 décembre 2002.

Le CNRC a appuyé activement les projets GED, tout particulièrement par l'entremise de la Grappe des sciences et de la technologie et le portail des Services aux entreprises canadiennes. L'ICIST, membre de l'Alliance stratégique des bibliothèques scientifiques et techniques fédérales, propose l'établissement d'une *Bibliothèque scientifique virtuelle* afin d'assurer l'accès à l'information sur la recherche publiée partout dans le monde à partir d'ordinateurs personnels, et ce, au profit de tous les employés de l'administration fédérale travaillant dans les domaines des sciences, du génie, de la médecine et de la technologie. Cette bibliothèque virtuelle commune permettrait d'accroître la compétitivité du Canada et d'enrichir sa capacité en R-D, tout en favorisant la collaboration entre les ministères et organismes du gouvernement et en facilitant l'intégration des activités.

Pratiques modernes de gestion (modernisation de la fonction de contrôleur)

Une solide infrastructure de gestion, voilà un élément essentiel dont le CNRC doit disposer pour se démarquer par son excellence en S-T et accomplir sa Vision 2006. Le CNRC a pris l'engagement de se doter de cette infrastructure d'outils et de pratiques de gestion en intégrant la dimension de la modernisation de la fonction de contrôleur dans ses activités de gestion. Un comité directeur rassemblant les directeurs généraux des directions administratives et scientifiques, présidé par le président, encadre le déroulement du projet. Un Bureau de gestion de projet (BGP) est en exploitation depuis janvier 2002 et compte un effectif de deux ETP. Le BGP s'est employé à planifier, préparer et transmettre des communications pertinentes aux gestionnaires, ainsi qu'à gérer l'exercice de référence d'auto-évaluation des capacités en gestion à l'échelle du CNRC, que l'on désigne par l'expression « évaluation de la capacité ». De nombreuses activités sont en cours dans plusieurs domaines, dont la Philosophie en matière d'emploi du CNRC, la gestion des ressources humaines axées sur les compétences, l'entreposage de données, la gestion du rendement et le gouvernement en direct.

Section 3

Rendement financier

Aperçu du rendement financier

Le CNRC reçoit ses crédits en vertu du Budget principal des dépenses et du Budget supplémentaire des dépenses votés par le Parlement. En 2001-2002, le CNRC a aussi reçu 14 millions de dollars du crédit pour éventualités 15 du Conseil du Trésor pour être en mesure d'assumer les coûts de la négociation collective. En 2001-2002, le Budget principal des dépenses approuvé pour le CNRC s'élevait à 577,1 millions de dollars. En vertu du Budget supplémentaire des dépenses, le CNRC a aussi reçu une somme additionnelle de 29,4 millions de dollars qu'il a affecté à certains postes budgétaires précis, notamment à l'attribution de fonds additionnels au Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC), à l'établissement du nouvel Institut national de nanotechnologie (INN-CNRC), à la mise en œuvre de l'Initiative du Centre des technologies de l'aluminium (CTA-CNRC) et à l'accroissement de sa contribution aux Télescopes Gemini. Le CNRC a également procédé à des reports à même son budget de fonctionnement. En vertu de la *Loi sur le CNRC*, le Conseil est habilité à dépenser les recettes tirées de la vente de produits et de la prestation de services. En 2001-2002, le CNRC a généré des recettes de 71,4 millions de dollars qu'il a affectées en entier au financement de dépenses.

En 2001-2002, les dépenses réelles du CNRC ont dépassé de 9,1 p. 100, soit 53,4 millions de dollars, les dépenses prévues. La différence a dans une large mesure été comblée par les fonds reçus en vertu du Budget supplémentaire des dépenses et du crédit pour éventualités 15 du Conseil du Trésor et par des activités productrices de recettes.

Rapport consolidé – Paiements de transfert

Installation Tri-University Meson (TRIUMF)

Située sur le campus de l'Université de la Colombie-Britannique, l'installation TRIUMF est le laboratoire national du Canada en physique nucléaire et en physique des particules. Coentreprise, cette installation est gérée par un consortium d'universités et est financée par une contribution du gouvernement du Canada administrée par le CNRC. Le Comité consultatif de TRIUMF (CCT) exerce une surveillance sur le programme scientifique d'ensemble de TRIUMF afin de s'assurer de la qualité scientifique de toutes les initiatives lancées tandis que le Comité interorganisations de TRIUMF vérifie comment sont utilisés les investissements fédéraux en mettant particulièrement l'accent sur les questions financières et sur les possibilités de commercialisation des résultats de la recherche.

Pour TRIUMF, l'année 2001-2002 était la seconde d'un engagement financier quinquennal du gouvernement fédéral. De l'ordre de 200 millions de dollars, cet engagement permettra à TRIUMF d'aller de l'avant avec deux de ses principales initiatives : développement plus poussé de son séparateur et accélérateur d'isotopes (ISAC) dans le but d'en faire une installation de calibre mondial unique, et participation au projet international de construction de l'accélérateur le plus puissant au monde, soit le grand collisionneur de hadrons (*Large Hadron Collider* ou LHC) du Centre européen de recherche nucléaire (CERN) à Genève, en Suisse, assurant ainsi au Canada un accès à cette

installation à la fine pointe. Le nombre d'universités membres du consortium a augmenté, l'Université Carleton d'Ottawa s'étant ajoutée aux universités de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, Simon Fraser et Victoria en tant que membre à part entière. (<http://welcome.cern.ch/welcome/gateway.html>)

Un cadre de responsabilisation axé sur les résultats comprenant des indicateurs de rendement et énonçant les résultats attendus et les résultats obtenus a été préparé pour TRIUMF au cours de la période de financement actuellement en cours s'étalant de 2000 à 2005.

L'année 2001-2002 s'est révélée l'une des plus réussies pour l'installation TRIUMF en termes de réalisations scientifiques. Les investissements appréciables dans ISAC au cours des cinq dernières années ont porté fruit.

Voici quelques-uns de ces résultats :

- Essais réussis en astrophysique nucléaire, en structure de la matière et en sciences de la vie
- Poursuite de la livraison au CERN des aimants fabriqués par ALTHOM à titre de la contribution du Canada au LHC
- Soutien à l'infrastructure du détecteur ATLAS du CERN pour le bénéfice des chercheurs universitaires canadiens
- Rehaussement, moyennant des rapports du CCT, de la réputation scientifique et technique du laboratoire
- Accroissement des recettes produites par des contrats et des redevances grâce à l'obtention de trois nouveaux brevets, à la présentation de 11 demandes de brevet, à la création d'une entreprise et à celle d'une entreprise dérivée, et à l'octroi de trois licences.

Pour plus de renseignements sur TRIUMF, voir <http://www.triumf.ca>.

Aperçu des tableaux financiers

Tableau 1 – Sommaire des crédits votés

Tableau 2 – Comparaison des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

Tableau 3 – Comparaison historique des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

Tableau 4 – Recettes disponibles

Tableau 5 – Paiements législatifs

Tableau 6 – Paiements de transfert

Tableau 7 – Besoins en ressources par organisation et secteur d'activité

Tableau 8 – Dépenses en capital

Tableau 9 – Projets d'immobilisations

Tableau 10 – Passif éventuel

Tableau 1 – Sommaire des crédits votés

BESOINS FINANCIERS PAR AUTORISATION (EN MILLIONS DE DOLLARS)				
		2001-2002		
Crédit		Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
	Conseil national de recherches du Canada			
75	Dépenses de fonctionnement	287,2	314,0	310,9
80	Dépenses en capital	76,2	67,0	67,0
85	Subventions et contributions	133,6	150,0	149,8
(L)	Dépense des recettes conformément à la <i>Loi sur le Conseil national de recherches</i>	56,6	100,0	77,9
(L)	Contribution aux régimes d'avantages sociaux des employés	33,4	34,8	34,8
	Total pour le ministère	587,0	665,8	640,4
Nota :				
Ne comprend pas les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente de biens excédentaires de l'État.				
Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.				
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.				

Tableau 2 – Comparaison des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

DÉPENSES PRÉVUES PAR OPPOSITION AUX DÉPENSES RÉELLES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLIONS DE DOLLARS)									
Secteurs d'activité	ETP	Fonctionnement ¹	Capital	Subventions et contributions	Total partiel des dépenses brutes	Postes législatifs ²	Total des dépenses brutes	Moins : recettes disponibles ³	Total des dépenses nettes
Recherche et innovation technologique									
Dépenses prévues	2 180	224,9	69,0	47,7	341,5	25,8	367,3	-	367,3
<i>Autorisations totales</i>	<i>2 180</i>	<i>241,3</i>	<i>59,0</i>	<i>52,6</i>	<i>353,0</i>	<i>52,4</i>	<i>405,4</i>	-	<i>405,4</i>
Réelles	2 376	218,8	63,2	52,6	334,6	43,5	378,0	-	378,0
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure									
S-T nationale									
Dépenses prévues	393	41,3	-	85,0	126,3	28,9	155,2	-	155,2
<i>Autorisations totales</i>	<i>393</i>	<i>47,2</i>	-	<i>96,4</i>	<i>143,6</i>	<i>38,9</i>	<i>182,5</i>	-	<i>182,5</i>
Réelles	650	45,9	0,6	96,4	142,9	29,4	172,3	-	172,3
Administration du programme									
Dépenses prévues	554	54,4	7,2	1,0	62,6	1,9	64,5	-	64,5
<i>Autorisations totales</i>	<i>554</i>	<i>60,2</i>	<i>8,0</i>	<i>1,0</i>	<i>69,2</i>	<i>8,7</i>	<i>77,9</i>	-	<i>77,9</i>
Réelles	586	81,0	3,2	0,8	85,0	5,0	90,0	-	90,0
Total									
Dépenses prévues	3 127	320,6	76,2	133,6	530,4	56,6	587,0	-	587,0
<i>Autorisations totales</i>	<i>3 127</i>	<i>348,8</i>	<i>67,0</i>	<i>150,0</i>	<i>565,7</i>	<i>100,0</i>	<i>665,8</i>	-	<i>665,8</i>
Réelles	3, 12	345,7	67,0	149,8	562,5	77,9	640,4	-	640,4
Autres recettes et dépenses									
Recettes affectées au Trésor⁴									
Dépenses prévues									-
<i>Autorisations totales</i>									-
Réelles									-
Coût estimatif des services rendus par d'autres ministères									
Dépenses prévues									13,7
<i>Autorisations totales</i>									13,7
Réelles									14,9
Coût net du programme									
Dépenses prévues									600,7
<i>Autorisations totales</i>									679,5
Réelles									651,7
Nota									
(1) Les dépenses de fonctionnement comprennent les cotisations versées aux régimes d'avantages sociaux des employés.									
(2) Dépenses des revenus conformément à la <i>Loi sur le CNRC</i> .									
(3) Auparavant appelées « recettes affectées aux dépenses ».									
(4) Auparavant appelées « recettes affectées au Trésor ».									
Les dépenses prévues correspondent aux montants déclarés dans le Rapport sur les plans et priorités de 2001-2002									
Les chiffres en italique correspondent aux autorisations totales de 2001-2002 (les budgets principal et supplémentaire des dépenses et autres autorisations).									
Les chiffres en caractères gras correspondent aux dépenses et recettes de 2001-2002.									
Les montants au tableau ne comprennent pas les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente de biens excédentaires de l'État.									
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.									

Tableau 3 – Comparaison historique des dépenses totales prévues et des dépenses réelles

COMPARAISON HISTORIQUE DES DÉPENSES PRÉVUES PAR OPPOSITION AUX DÉPENSES RÉELLES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLIONS DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	2001-2002		
			Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	298,9	339,5	367,3	405,4	378,0
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure					
S-T nationale	163,6	165,5	155,2	182,4	172,3
Administration du programme	80,9	86,1	64,5	78,0	90,0
Total	543,5	591,1	587,0	665,8	640,4

Nota
 Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.
 Les montants au tableau ne comprennent pas les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente des biens excédentaires de l'État.
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

Tableau 4 – Recettes disponibles

RECETTES DISPONIBLES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLIONS DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	Recettes prévues	2001-2002	
				Autorisations totales	Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	27,0	35,0	25,8	25,8	35,0
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure					
S-T nationale	26,0	28,2	28,9	28,9	31,2
Administration du programme	5,2	4,4	1,9	1,9	5,2
Total des recettes disponibles	58,2	67,6	56,6	56,6	71,4
Nota					
Conformément au paragraphe 5.1 (e) de la <i>Loi sur le CNRC</i> , le CNRC est autorisé à dépenser ses recettes d'exploitation; celles-ci par conséquent ne sont pas affectées au crédit.					
Les autorisations totales sont la somme des montants aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.					
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.					
Voir le tableau 5 pour les paiements législatifs.					

Tableau 5 – Paiements législatifs

DÉPENSE DES RECETTES CONFORMÉMENT À LA LOI SUR LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA (EN MILLIONS DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	2001-2002		
			Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	26,4	24,6	25,8	52,4	43,5
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure					
S-T nationale	27,4	24,2	28,9	38,9	29,4
Administration du programme	3,5	6,2	1,9	8,7	5,0
Total des paiements législatifs	57,3	55,0	56,6	100,0	77,9
Nota					
Les autorisations totales sont la somme des montants aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations. Le total de 100 millions \$ de 2001-2002 comporte un report des années antérieures de 28,6 millions \$.					
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.					

Tableau 6 – Paiements de transfert

PAIEMENTS DE TRANSFERT PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLIONS DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	2001-2002		
			Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
SUBVENTIONS					
Administration du programme	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8
Total des subventions	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8
CONTRIBUTIONS					
Recherche et innovation technologique	42,8	51,6	47,7	52,6	52,6
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure S-T nationale	97,2	95,9	85,0	96,4	96,4
Total des contributions	140,0	147,5	132,7	149,0	149,0
Total des paiements de transfert	141,0	148,4	133,6	150,0	149,8
Nota					
Les autorisations totales sont la somme des montants aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.					

Tableau 7 – Besoins en ressources par organisation et secteur d'activité

Organisation	Secteurs d'activité			Total
	Recherche et innovation technologique	Soutien à l'innovation et à l'infrastructure S-T nationale	Administration du programme	
Instituts de recherche				
Dépenses prévues	367,3			367,3
Autorisations totales	405,4			405,4
Réelles	378,0			378,0
Programme d'aide à la recherche industrielle				
Dépenses prévues		109,2		109,2
Autorisations totales		123,6		123,5
Réelles		119,7		119,7
Information scientifique et technique				
Dépenses prévues		40,2		40,2
Autorisations totales		49,1		49,1
Réelles		44,6		44,6
Centres de technologie				
Dépenses prévues		5,8		5,8
Autorisations totales		9,9		9,9
Réelles		8,0		8,0
Directions administratives				
Dépenses prévues			54,0	54,0
Autorisations totales			64,5	64,5
Réelles			74,4	74,4
Soutien à la direction				
Dépenses prévues			10,5	10,5
Autorisations totales			13,4	13,4
Réelles			15,6	15,6
Total				
Dépenses prévues	367,3	155,2	64,5	587,0
Autorisations totales	405,4	182,5	77,9	665,9
Réelles	378,0	172,3	90,0	640,4
% du total				
Dépenses prévues	62,6 %	26,4 %	11,0 %	100,0 %
Autorisations totales	60,9 %	27,4 %	11,7 %	100,0 %
Réelles	59,0 %	26,9 %	14,1 %	100,0 %
Nota				
Les montants ne comprennent pas les dépenses engagées au moyen des sommes tirées de la vente de biens excédentaires de l'État.				
Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.				
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.				

Tableau 8 – Dépenses en capital

DÉPENSES EN CAPITAL PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLIONS DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	2001-2002		
			Dépenses prévues	Autorisations totales	Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique	39,8	54,7	69,0	59,0	63,2
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure					
S-T nationale	0,8	1,6	-	-	0,6
Administration du programme	3,4	4,8	7,2	8,0	3,2
Total des dépenses en capital	44,0	61,1	76,2	67,0	67,0
Nota					
Les autorisations totales sont la somme des montants prévus aux budgets principal et supplémentaire des dépenses et des autres autorisations.					
Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.					
Ne comprend pas les recettes utilisées pour les acquisitions d'immobilisations.					

Tableau 9 – Projets d'immobilisations

PROJETS D'IMMOBILISATIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (EN MILLION S DE DOLLARS)					
Secteurs d'activité	Coût estimatif courant	Dépenses réelles 1999-2000	Dépenses réelles 2000-2001	2001-2002	
				Dépenses prévues	Dépenses réelles
Recherche et innovation technologique					
Centre des technologies de l'aluminium	34,4				3,6
Centre des technologies de fabrication en aérospatiale	34,1		1,3	10,3	5,4
Centre d'études environnementales sur les turbines à gaz	19,3		0,2	9,1	4,1
Modernisation et agrandissement des locaux de l'Institut Herzberg d'astrophysique	9,6	3,1	5,6	0,3	0,2
Centre des affaires électroniques	9,1				5,2
Annexe de l'Institut de biotechnologie des plantes	9,0	0,5	1,3	5,2	5,2
Rénovation et agrandissement de l'Institut de dynamique marine	6,4				0,4
Agrandissement de l'édifice de l'Institut de recherche en biotechnologie	5,0				0,7
Acquisition et restauration du site – terrain de CP (Montréal)	5,0				0,8
Centre de traitement des lésions cérébrales – Installation d'imagerie 4T	4,2				1,4
Lithographie par faisceaux d'électrons à gravure directe	3,5				2,6
Aménagement de locaux à court terme à l'Université de l'Alberta pour l'Institut national de nanotechnologie	3,3				3,3
Construction d'un nouvel immeuble à l'Observatoire fédéral de radioastrophysique	3,0				2,0
Construction d'un laboratoire de prototypage	2,4				1,2
Installation de déposition sur nanogabarit pour dispositifs de renseignements quantiques	2,1				0,8
Système d'épitaxie par jets moléculaires	1,9		1,0		0,9
Centre d'excellence de Montréal en réhabilitation de site	1,4	0,3	0,1		0,2
Accélérateurs d'électrons pour les étalons de rayonnement ionisants	1,4				1,4
Installation de traitement de nanomatériaux	1,4				0,5
Centre d'innovation – aménagement – piles à combustible	1,3				1,3
Système de dépôt et d'analyse multi-chambre	1,2		0,8		0,3
Imagerie dans les maladies infectieuses	1,0				1,0
Fabrication et fonctionnalisation des matériaux nanostructuraux magnétiques	1,0				1,0
Modernisation de l'installation technique de culture bactérienne	1,0				0,5
Soutien à l'innovation et à l'infrastructure S-T nationale					
Annexe du Centre de technologie des transports de surface	2,0				2,0
Commerce électronique – ICIST	1,3		0,5		0,2
Administration du programme					
Rénovation de la cour intérieure – édifice de la promenade Sussex	2,0		0,3		0,7
Remplacement de la chaudière – édifice M-6	1,4		0,5	0,9	0,9
Rénovations – édifice M-23A	1,2		0,5		0,7
Désamiantage – édifice M-58	1,1				0,5

Tableau 10 – Passif éventuel

PASSIF ÉVENTUEL (EN MILLIONS DE DOLLARS)			
Passif éventuel	Montant des éléments de passif éventuels au 31 mars		
	Au 31 mars 2000	Au 31 mars 2001	Courants au 31 mars 2002
Revendications et causes en instance ou imminentes			
Contentieux	0,0	0,0	0,0
Non contentieux	0,0	0,0	0,0
Total	0,0	0,0	0,0

Section 4

Aperçu de l'organisme

Aperçu du CNRC

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) est la principale ressource du gouvernement canadien dans le domaine des sciences, de la recherche et du développement, et de l'innovation technologique dans toutes les régions du pays. Il s'agit d'un organisme national qui, en 2001-2002, comptait environ 3 600 employés et 1 200 travailleurs invités, disposait d'un budget de 577 millions de dollars et a généré des recettes de 71 millions de dollars. Le CNRC fait aussi partie du Portefeuille de l'Industrie et il est membre à part entière des milieux canadiens de la science et de la technologie.

Le CNRC fait état d'un bilan enviable pour ce qui est de procurer de la valeur aux Canadiens. Le rôle de moteur de l'innovation du CNRC se concrétise essentiellement de la façon suivante :

- Avancement de la connaissance scientifique
- Réseaux, liens et partenariats nationaux et internationaux
- Activités de transfert de technologie
- Aide en R-D aux entreprises canadiennes
- Création de technologies nouvelles et améliorées
- Création d'entreprises et d'emploi
- Initiatives de développement de grappes technologiques et d'innovation dans les collectivités
- Information scientifique, technique et médicale
- Centres d'incubation pour jeunes entreprises
- Activités d'élaboration de normes, de codes et d'étalons de mesure

Mandat

Le cadre législatif qui détermine l'action du CNRC est énoncé dans la *Loi sur le Conseil national de recherches* et dans la *Loi sur les poids et mesures*.

En vertu de la *Loi sur le CNRC*, il incombe au CNRC :

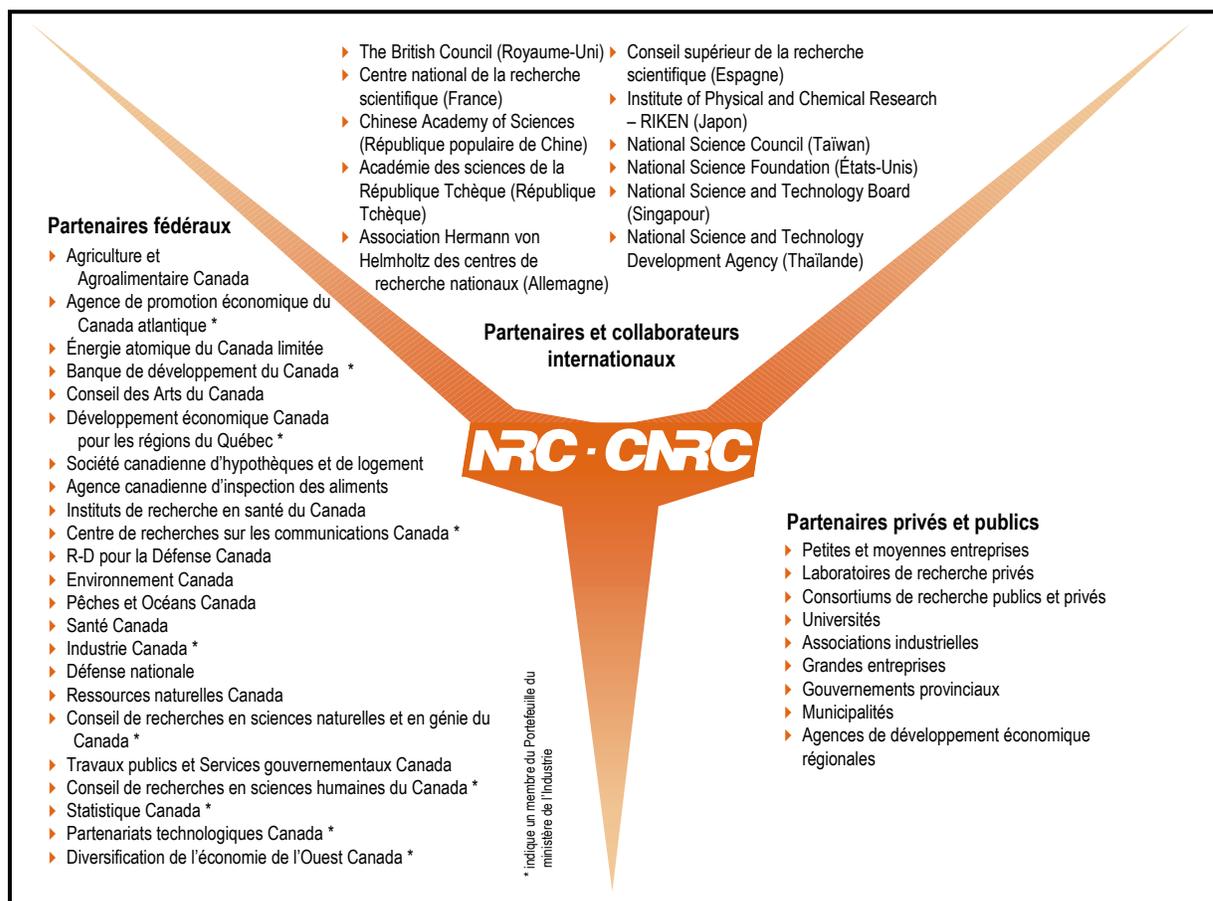
- d'effectuer, de soutenir ou de promouvoir des travaux de recherche scientifique et industrielle dans différents domaines d'importance pour le Canada;
- d'étudier des unités et techniques de mesure;
- de travailler à la normalisation et à l'homologation d'appareils et d'instruments scientifiques et techniques ainsi que des matériaux utilisés ou utilisables par l'industrie canadienne;
- d'assurer le fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques mis sur pied ou exploités par le gouvernement du Canada;
- d'assurer le processus d'attribution des subventions et des contributions versées dans le cadre de projets internationaux;
- d'assurer aux chercheurs et à l'industrie des services scientifiques et technologiques vitaux (dans une large mesure, le CNRC s'acquitte de ce mandat par l'entremise du PARI-CNRC, de l'ICIST-CNRC et du RCT);
- de mettre sur pied une bibliothèque scientifique nationale et d'en assurer le fonctionnement, et de publier, vendre ou diffuser de l'information scientifique et technique.

Comme l'établit formellement la *Loi sur les poids et mesures*, le CNRC est plus particulièrement investi d'un mandat spécifique en ce qui a trait à l'étude et à la détermination des unités et techniques de mesure, notamment de longueur, volume, poids, masse, capacité, temps, chaleur, lumière, électricité, magnétisme et d'autres formes d'énergie ainsi que des constantes physiques et des propriétés fondamentales de la matière.

SVP consultez <http://lois.justice.gc.ca/fr/index.html> pour plus de détails sur le cadre législatif du CNRC.

Partenaires stratégiques

Afin de concrétiser sa vision, le CNRC collabore avec un large éventail de partenaires et de réseaux. On trouvera dans le diagramme ci-dessous quelques-uns des principaux partenaires du CNRC. Des exemples précis des succès obtenus grâce à la collaboration avec des partenaires sont présentés à la *Section 2 : Rendement ministériel* sous la rubrique *Réalisations en matière de rendement*.



Structure de l'organisme

Le CNRC est divisé en trois secteurs d'activité, ce qui crée un équilibre entre les activités de recherche et de développement technologique du CNRC, ses activités de diffusion d'information, la prestation

d'une aide financière et technique à l'industrie et au public et les services de soutien à l'organisation grâce à ses Services intégrés.

Résultats stratégiques et secteurs d'activité

Le tableau suivant donne un aperçu de la concordance entre les cinq résultats stratégiques du CNRC dans les trois secteurs d'activité. On trouvera une description des secteurs d'activité du CNRC dans les pages suivantes.

SECTEURS D'ACTIVITÉ	EXCELLENCE ET LEADERSHIP EN R-D	GRAPPES TECHNOLOGIQUES	VALEUR POUR LE CANADA	RAYONNEMENT GLOBAL	PERSONNEL EXCEPTIONNEL – EMPLOYEUR REMARQUABLE
1	√	√	√	√	√
2	√	√	√	√	√
3		√	√	√	√

SECTEUR D'ACTIVITÉ 1 – RECHERCHE ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Objectif

Favoriser au Canada une croissance économique et un progrès social durables fondés sur le savoir grâce à la recherche, au développement et aux applications de la technologie, et à l'innovation.

Description

Le secteur d'activité englobe les programmes de recherche et les initiatives de développement technologique, la gestion des installations scientifiques et techniques nationales ainsi que les projets scientifiques et technologiques menés en collaboration avec des entreprises, des universités et des établissements publics. Ses efforts se concentrent dans les domaines technologiques et industriels clés pour l'économie canadienne dans lesquels le CNRC possède ou est appelé à posséder des compétences lui permettant d'avoir un impact.

Instituts rattachés au secteur d'activité

- **Biotechnologie** – Institut de recherche en biotechnologie, Institut du biodiagnostic, Institut des sciences biologiques, Institut des biosciences marines et Institut de biotechnologie des plantes
- **Technologies de l'information et des communications** – Institut des sciences des microstructures et Institut de technologie de l'information
- **Technologies de fabrication** – Institut des matériaux industriels, Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement, Institut des technologies de fabrication intégrée et Centre d'innovation
- **Technologies aérospatiales** – Institut de recherche aérospatiale
- **Génie océanique et industrie marine** – Institut de dynamique marine
- **Astronomie et astrophysique** – Institut Herzberg d'astrophysique
- **Construction** – Institut de recherche en construction
- **Sciences moléculaires** – Institut Steacie des sciences moléculaires
- **Étalons de mesure** – Institut des étalons nationaux de mesure
- **Nanotechnologie** – Institut national de nanotechnologie

SECTEUR D'ACTIVITÉ 2 – SOUTIEN À L'INNOVATION ET À L'INFRASTRUCTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE NATIONALE

Objectif

- Accroître la capacité d'innovation des entreprises canadiennes en leur offrant une aide financière et technologique intégrée et coordonnée, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes.
- Stimuler la création de richesses au Canada en offrant aux entreprises une aide technologique, de l'information et un accès à d'autres ressources pertinentes.

Description

Le secteur d'activité étoffe le rôle du CNRC en tant qu'organisme important de R-D au sein de l'infrastructure scientifique et technologique du Canada. Cela comprend la diffusion de l'information scientifique et technique et la prestation des services d'aide à l'innovation. Le CNRC maintient aussi des installations techniques et technologiques clés à l'appui de certains secteurs de l'économie.

Programmes et centres rattachés au secteur d'activité

- **Aide à l'innovation aux PME** – Programme d'aide à la recherche industrielle
- **Information scientifique et technique** – Institut canadien de l'information scientifique et technique
- **Centres de technologie** – Centre d'hydraulique canadien, Centre de technologie des transports de surface et Centre de technologie thermique (fermé au mois de décembre 2001)

SECTEUR D'ACTIVITÉ 3 – ADMINISTRATION DU PROGRAMME

Objectif

Offrir des services efficaces, axés sur les besoins de la clientèle et de nature à accroître l'efficacité du CNRC en tant qu'organisation dynamique et intégrée à vocation scientifique et technologique.

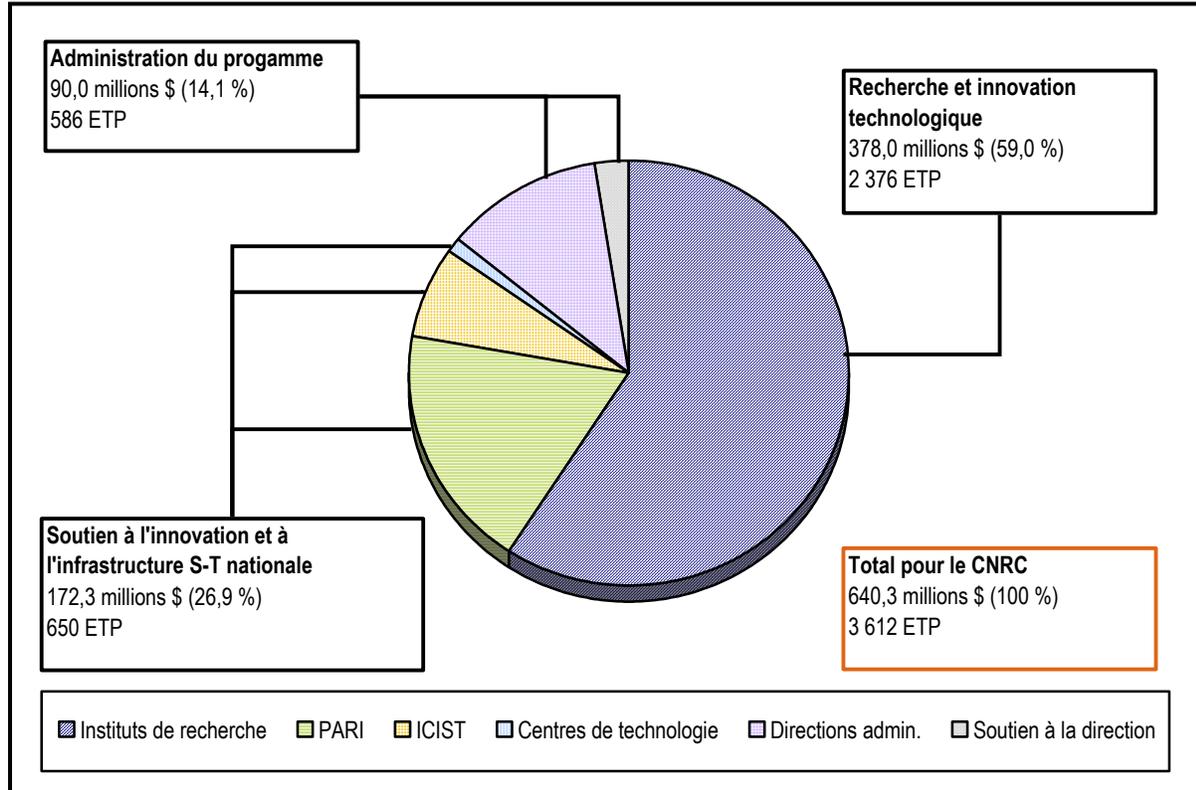
Description

Le secteur d'activité offre des services de soutien pour l'élaboration des politiques et des programmes, des services de soutien à la direction pour la coordination et l'orientation des activités du CNRC et des services de soutien du Conseil d'administration. Par ses activités, il permet une gestion efficace des ressources du CNRC grâce à ses compétences spécialisées dans le domaine de la gestion des finances, de l'information, des ressources humaines, des services administratifs et de l'immobilier et grâce à ses services intégrés.

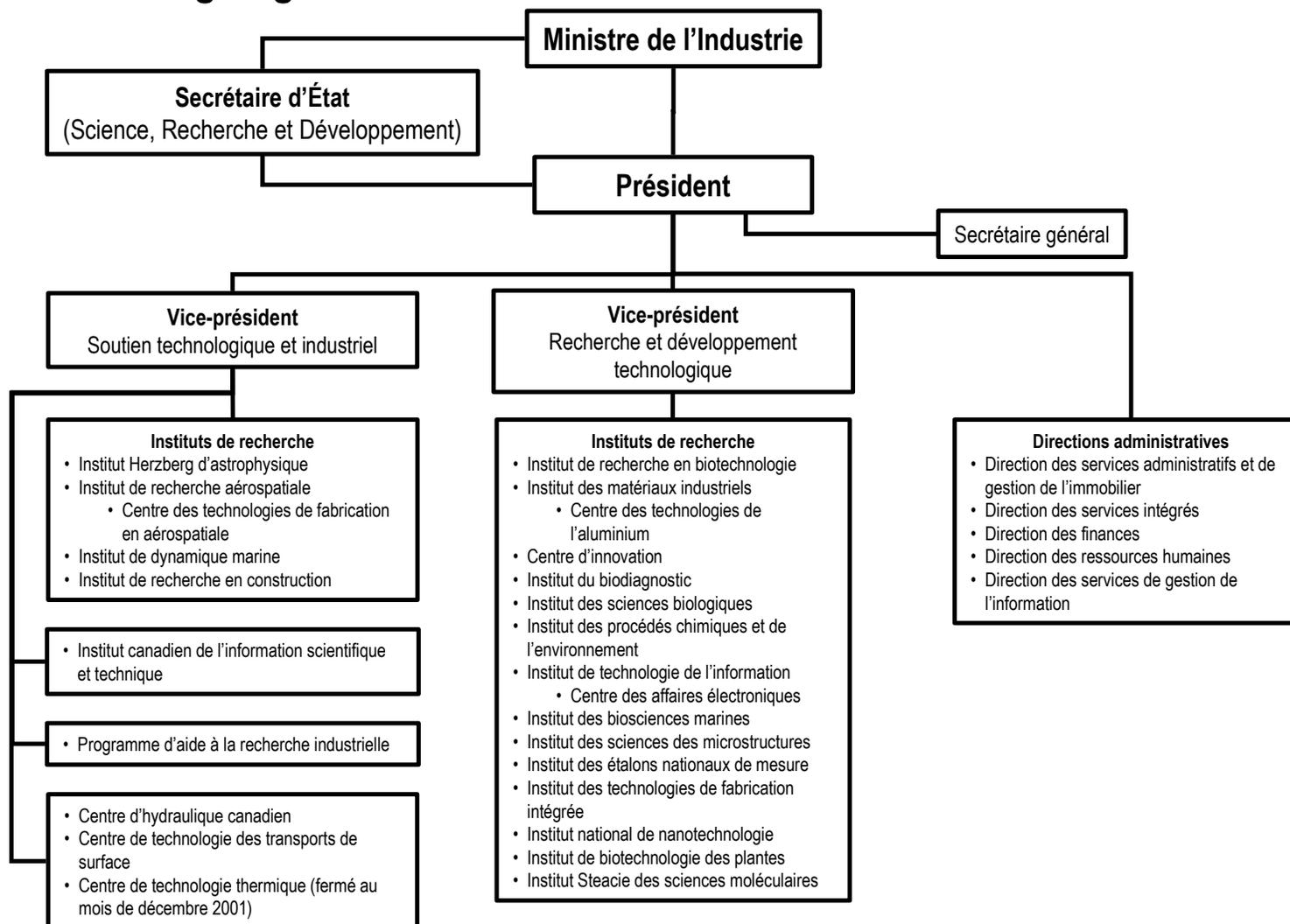
Directions administratives rattachées au secteur d'activité

- **Direction des services administratifs et gestion de l'immobilier**
- **Direction des services intégrés**
- **Direction des finances**
- **Direction des ressources humaines**
- **Direction des services de gestion de l'information**

Dépenses par organisation et par secteur d'activité (2001-2002)



Organigramme du Conseil national de recherches du Canada



Annexe A

Renseignements – Direction et lois

Renseignements – Haute direction et administration

Président

Arthur J. Carty
(613) 993-2024
arthur.carty@nrc.ca

**Secrétaire générale et adjointe
exécutive du Président**

Pat Mortimer
(613) 993-3731
pat.mortimer@nrc.ca

**Vice-président, Recherche et
développement technologique**

Peter A. Hackett
(613) 993-9244
peter.hackett@nrc.ca

**Vice-président, Soutien technologique
et industriel**

Jacques Lyrette
(613) 998-3664
jacques.lyrette@nrc.ca

Siège social

1200, chemin de Montréal
Campus du chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0R6

Renseignements généraux

(613) 993-9101
Internet : <http://www.nrc.ca/>
Courrier électronique : r&d@nrc.ca

**Accès à l'information et protection des
renseignements personnels**

(613) 990-6111
huguette.brunet@nrc.ca

Personne-ressource pour le RMR

*Directeur, Politiques, planification et
évaluation*
Robert James
(613) 990-7381
rob.james@nrc.ca

Lois appliquées et règlements connexes

Le CNRC est chargé d'administrer :

la Loi sur le Conseil national de recherches

S.R.C., 1985, ch. N-15, jamais modifiée

Le CNRC a la responsabilité de l'étalonnage et de l'homologation des normes et des étalons de mesure en vertu de la :

Loi sur les poids et mesures

S.R.C., 1970-71-72, ch. W-6

Le CNRC accorde un soutien technique à la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.

Annexe B

Résultats stratégiques du CNRC - Liens

Liens entre les résultats stratégiques du CNRC et les indicateurs de rendement du Canada énoncés par le SCT

Thème : Les avenues de développement économique et l'innovation au Canada

À titre de principal organisme multidisciplinaire de R-D au Canada, le CNRC est visé par le thème *Les avenues de développement économique et l'innovation au Canada* du Rapport annuel au Parlement sur le rendement du Canada de 2002 et par les deux indicateurs sociaux *innovation* et *niveau d'instruction*. Le CNRC contribue à l'indicateur social de l'innovation au moyen de ses 18 instituts de recherche, de ses deux centres de technologie, de son Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) et de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST). Le CNRC contribue aussi à l'indicateur du niveau d'instruction en favorisant la formation de travailleurs qualifiés au moyen de ses programmes de formation d'étudiants de premier, deuxième et troisième cycles.

Indicateur social : Innovation

Vu l'engagement énoncé par le gouvernement du Canada dans le *Discours du Trône* (janvier 2001), à savoir hisser le Canada parmi les cinq pays du monde offrant le meilleur rendement en R-D, et dans la foulée de la publication du rapport *Stratégie d'innovation du Canada*, le CNRC est plus déterminé que jamais à concrétiser ses objectifs de favoriser l'éclosion de la capacité d'innovation du Canada en misant sur ses programmes de recherche scientifique et de développement technologique et de soutien à l'innovation. Le nouveau plan quinquennal du CNRC – *Vision 2006* – est centré sur l'innovation; quatre des cinq pierres d'assise stratégiques de la *Vision 2006* concernent l'innovation.

Résultats stratégiques pertinents du CNRC :

- *Excellence et leadership en recherche et développement* – D'ici 2006, le CNRC occupera une position prédominante dans au moins trois nouveaux domaines fondamentaux de la recherche en science et génie qui permettront au Canada de relever des défis cruciaux pour le pays et de tirer parti des possibilités de l'économie mondiale du savoir.
- *Grappes technologiques* – D'ici 2006, le CNRC contribuera au développement de nouvelles grappes d'innovation viables et concurrentielles dans au moins dix collectivités canadiennes.
- *Valeur pour le Canada* – D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par ses partenaires et les intervenants de l'administration publique comme le principal agent de développement de nouvelles entreprises axées sur la recherche et la technologie et sera respecté pour ses pratiques novatrices en matière de commercialisation de la S-T.
- *Rayonnement mondial* – D'ici 2006, le CNRC sera reconnu par les parties intéressées pour sa contribution à l'efficacité d'un système d'innovation national qui assure aux Canadiens un accès

aux installations et aux réseaux internationaux de recherche, trouve des débouchés pour les entreprises canadiennes et constitue de nouvelles alliances en recherche et technologie.

Programmes et initiatives pertinents du CNRC :

- Dix-huit instituts de recherche, deux centres de technologie (Voir l'annexe D pour la liste exhaustive des instituts de recherche et des centres de technologie du CNRC)
- Centre canadien des technologies résidentielles
- Trois installations de partenariat industriel (Ottawa, Montréal, Saskatoon)
- Groupe d'intérêts spéciaux (GIS)
- Programme d'entrepreneuriat
- Partenariat pour l'innovation au Canada atlantique
- Institut canadien de l'information scientifique et technique
- Programme d'aide à la recherche industrielle
- Réseau canadien de technologie

Indicateur social : Niveau d'instruction

L'un des buts énoncés dans la *Stratégie d'innovation du Canada* est la formation de la main-d'œuvre la plus compétente et la plus talentueuse au monde. Depuis sa création, le CNRC propose des possibilités de formation à de nombreux jeunes scientifiques et ingénieurs canadiens. Chaque année, quelque 900 étudiants se joignent à des équipes de recherche dans des installations de calibre mondial. En outre, de nombreux scientifiques, chercheurs et ingénieurs du CNRC occupent des postes de professeurs auxiliaires dans des universités canadiennes.

Résultats stratégiques pertinents du CNRC :

- *Un personnel exceptionnel, un employeur remarquable* – D'ici 2006, le CNRC sera considéré par ses employés et leurs pairs comme un innovateur important dans la gestion des ressources humaines, comme un lieu où des gens extraordinaires sont encouragés à apporter et disposent de moyens pour apporter une contribution exceptionnelle à la prospérité du Canada, et comme un employeur exceptionnel offrant un milieu de travail stimulant.
- *Excellence et leadership en R-D* – D'ici 2006, le CNRC occupera une position prédominante dans au moins trois nouveaux domaines fondamentaux de la recherche en science et génie qui permettront au Canada de relever des défis cruciaux pour le pays et de tirer parti des possibilités de l'économie mondiale du savoir.

Programmes et initiatives pertinentes du CNRC :

- Programme de stages pour les jeunes du PARI
- Programme des attachés de recherche
- Programme d'ingénieures et de chercheuses
- Programme des boursiers du CRSNG

Annexe C

Prix et distinctions

Prix et distinctions

Arya, Prabhat – ISSM-CNRC

- Chaire des sciences, Département de l'énergie atomique (Inde)

Barakat, Sherif – IRC-CNRC

- Président (2001-2004), Conseil international de recherche et d'innovation dans les domaines du bâtiment et de la construction

Boyd, Robert – IBM-CNRC

- Prix Maxxam 2001 de la Société canadienne de chimie

Bueyrs, Bill – ISSM-CNRC

- Médaille d'or, Association canadienne des physiciens et physiciennes

Cembella, Allan – IBM-CNRC

- Vice-président, Société internationale de l'étude des algues nuisibles
- Président, Groupe de travail sur la dynamique de la prolifération d'algues nuisibles – Comité international de l'exploration des océans

Équipe de l'IFOSTP du CF-18 – IRA-CRNC

- Prix von Karman de collaboration internationale, Conseil international des sciences de l'aéronautique

Dancik, Bruce – ICIST -CNRC

- Prix pour réalisation méritoire, Council of Science Editors

Dumouchel, Bernard – ICIST CNRC

- Prix 2001 en reconnaissance de services éminents à la recherche en bibliothéconomie, Association des bibliothèques de recherche du Canada

Hesser, James – IHA-CNRC

- Prix Newton-Ball, Société royale d'astronomie du Canada – section Victoria

Holdrinet, Eric – PARI-CNRC

- Prix, Institute of Electrical and Electronics Engineers

Ingold, Keith – ISSM CNRC

- Membre honoraire, Société royale d'Edinburgh

Kawrakow, Iwan – IENM-CNRC

- Prix Farrington Daniels, American Association of Physicists in Medicine

Kawrakow, Iwan Rogers, Dave (IENM-CNRC) et Langemeyer, Clement (SI-CNRC)

- Prix de transfert de technologie des PFTT, Partenaires fédéraux en transfert de technologie

Lall, Santosh – IBM-CNRC

- Président élu du Comité sur la nutrition et la production de poissons, coquillages et crustacés – Union internationale des sciences de la nutrition

Liu, Hui C. – ISM-CNRC

- Bourse Alexander von Humboldt, Fondation Alexander von Humboldt

Lockwood, David J. – ISM-CNRC

- Doctorat honorifique en sciences, Université de Canterbury (Nouvelle-Zélande)
- Prix SPRINT, Université nationale de Singapour
- Membre, Electrochemical Society

Madej, Alan – IENM-CNRC

- Membre émérite, Institute of Electrical and Electronics Engineers

Mailvaganam, Noel – IRC-CNRC

- Prix du mérite, Association canadienne de normalisation

Marcotte, Dave – IRA-CNRC

- Prix Turning Goals into Reality – Revolutionize Aviation Goal, National Aeronautics and Space Administration

McKellar, Robert – ISSM-CNRC

- Prix Gerhard Herzberg 2001, Société de spectroscopie du Canada

Meltzer, Johnathan – IBD-CNRC

- Prix en biologie moléculaire de Apotex Fermentation Inc., Université du Manitoba
- Prix Arthur W. Ham remis à un étudiant diplômé, Association canadienne d'anatomie, de neurobiologie et de biologie cellulaire

Monteiro, Mario – ISB-CNRC

- Prix du jeune scientifique, XIVth International Workshop Gastroduodenal Pathology and Helicobacter Pylori

Morley, Paul – ISB-CNRC

- Prix de l'ambassadeur en sciences biomédicales – catégorie profane, Partners in Research

Narang, Saran – ISB-CNRC

- Prix commémoratif P.C. Dutta, Indian Association for the Cultivation of Science

Paquet, Eric – ITI-CNRC

- Prix de reconnaissance – Modélisation numérique en design et en génie, Society of Automobile Engineers

Ramachandran, Ramu (chercheur émérite) – IRC-CNRC

- Membre de la Société royale du Canada

Roth, Gerhard – ITI-CNRC

- Prix 2001 pour service méritoire, Société canadienne de traitement de l'image et de reconnaissance des structures

Seideman, Tamar – ISSM-CNRC

- Membre, American Physical Society

Smith, Ian – IBD-CNRC

- Doctorat honorifique en sciences, Université Brandon

Soldatov, Dima – ISSM-CNRC

- Prix Margarat Etter, American Crystallographic Association

Tse, John – ISSM-CNRC

- Bourse, Fondation suédoise de coopération internationale en recherche et en études supérieures

van den Bergh, Sidney (*chercheur émérite*) – IHA-CNRC

- Doctorat honorifique en sciences, Université de Victoria

Wong, George – IENM-CNRC

- Membre international d'honneur, Institute of Noise Control Engineering

Xue, Lijue – ITFI-CNRC

- Prix Nian Qiang, Université de Xiamen

Yeung, Millan – IFTI-CNRC

- Reconnaissance de l'Association canadienne des fabricants de moules pour sa contribution scientifique et technique

Yung, David – IRC-CNRC

- Membre, International Society of Fire Protection Engineers et rédacteur en chef du Journal of Fire Protection Engineering

Zimcik, David – IRA-CNRC

- Président, Institut aéronautique et spatial du Canada

Réalisations dignes de mention

Attas, Matt et autres – IBD-CNRC

- Meilleure affiche, Première conférence internationale de la spectrographie vibrationnelle de pointe (Turku, Finlande)

Baskaran, Bas – IRC-CNRC

- Membre du conseil de direction du Roofing Industry Committee on Weather Issues

Beaudoin, Jim – IRC-CNRC

- Membre du Comité de nomination du Panthéon de la science et de l'ingénierie canadiennes

Beraldin, Angelo – ITI-CNRC

- Bourse Marconi de 9 mois, gouvernement italien
- Bourse de recherche de 15 jours, Conseil national de recherches de l'Italie

Bezabeh, Tedros – IBD-CNRC

- Prix Succès, Winnipeg Eritrean Community

Blouin, Alain et autres – IMI-CNRC

- Prix « Meilleure application », 8th International Conference on Photorefractive Effects, Materials and Devices

EI-Emam, Khaled – ITI-CNRC

- Deuxième meilleur professeur selon le Journal of Systems and Software et l'un des 15 meilleurs professeurs en génie des systèmes et des logiciels, 1997-2001

Garcia-Rejon, Andres – IMI-CNRC

- Membre, Society of Plastics Engineers

Jilkina, Olga – IBD-CNRC

- Prix de la meilleure affiche, XVII^e réunion de l'International Society for Heart Research

Marple, Basil et Moreau, Christian – IMI-CNRC

- Membre du Comité de rédaction des actes de l'International Thermal Spray Conference

Marple, Basil et autres – IMI-CNRC

- Certificat de mérite – meilleure communication, International Thermal Spray Conference

Meltzer, Johnathan – IBD-CNRC

- Premier, University of Oregon New Venture Championship

Rempel, Stephen – IBD-CNRC

- Troisième, Showcase 2001 Research Paper Competition

Équipe de conception de couches minces – ISM-CNRC

- Équipe gagnante de deux concours internationaux de conception de couches minces, 2001
Conference on Optical Coatings

Walker, Zoe (*étudiant*) – CI-CNRC

- Projet de micropiles à combustible – Prix de la meilleure équipe étudiante de travail, Atlantic Engineering Competition

Ye. Jian – IBD-CNRC

- Deuxième prix, meilleure communication de recherche, réunion annuelle, American College of Surgeons – Section du Manitoba, 2001

Zhang, Zhiyi – ITPCE-CNRC

- Membre des 500 leaders en sciences, American Biographical Institute

Annexe D

Instituts, programmes et directions du CNRC

Groupe de biotechnologie

Institut de recherche en biotechnologie (IRB) – Montréal (Québec)

Directeur général : Michel Desrochers

L'Institut de recherche en biotechnologie (IRB) accomplit un travail de premier ordre grâce aux installations et équipements de pointe dont il dispose. L'IRB consacre la majeure partie de ses ressources à des projets de collaboration avec des compagnies canadiennes œuvrant principalement dans le secteur pharmaceutique et dans le secteur des ressources et de l'environnement.

Renseignements généraux : (514) 496-6100

<http://www.bri.nrc.ca/>

Institut du biodiagnostic (IBD) – Winnipeg (Manitoba)

Directeur général : Ian Smith

L'Institut du biodiagnostic (IBD) dispose, dans un environnement dynamique, d'installations et de matériel de pointe et, mieux encore, d'une équipe qui s'emploie à concrétiser l'objectif de favoriser la recherche et l'excellence en misant sur l'innovation.

Renseignements généraux : (204) 983-7692

<http://www.ibd.nrc.ca/>

Institut des sciences biologiques (ISB) - Ottawa (Ontario)

Directrice générale : Gabrielle Adams

L'Institut des sciences biologiques (ISB) mène des recherches innovatrices en neurobiologie et en immunochimie qui ont des répercussions importantes sur les secteurs de la santé et pharmaceutique.

Renseignements généraux : (613) 993-5975

<http://www.sao.nrc.ca/ibs/>

Institut des biosciences marines (IBM) – Halifax (Nouvelle-Écosse)

Directeur général : George Iwama

L'Institut des biosciences marines (IBM) mène des travaux de recherche ciblés, novateurs et stratégiques en collaboration avec des partenaires de l'industrie, des universités et du gouvernement, dans les domaines de l'aquaculture et de la génomique.

Renseignements généraux : (902) 426-6829

<http://www.imb.nrc.ca/>

Institut de biotechnologie des plantes (IBP) – Saskatoon (Saskatchewan)

Directeur général : Kutty Kartha

L'Institut de biotechnologie des plantes (IBP) est un chef de file dans la modification métabolique des oléagineux pour accroître leur teneur en huile et pour mettre au point de l'huile végétale spéciale destinée à de nouveaux marchés. De même, l'Institut mène des recherches semblables en vue de modifier l'amidon du blé à des fins d'utilisations nouvelles et pour satisfaire aux exigences de nouveaux marchés internationaux. L'étude des voies métaboliques a également entraîné une réduction considérable des substances antinutritionnelles dans les cultures commerciales courantes.

Renseignements généraux: (306) 975-5568

<http://www.pbi.nrc.ca/>

Groupe des technologies de l'information et des communications

Institut de technologie de l'information (ITI) – Ottawa (Ontario) et Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Directeur général : Andrew Woodsworth

L'Institut de technologie de l'information (ITI) a pour mission d'aider l'industrie dans le cadre de projets de recherche et de développement entrepris conjointement avec des partenaires industriels. L'Institut travaille de concert avec des entreprises, individuellement et en groupes, avec des développeurs de produits et avec des utilisateurs importants au sein de petites et grandes entreprises.

Renseignements généraux : (613) 993-3320

<http://www.iit.nrc.ca/>

Institut des sciences des microstructures (ISM) - Ottawa (Ontario)

Directeur général : Richard Normandin

L'Institut des sciences des microstructures (ISM) montre la voie, en collaboration avec l'industrie et les universités canadiennes, dans le développement d'une assise stratégique pour le secteur de la technologie de l'information, plus précisément le développement de technologies clés liées aux besoins futurs de matériel pour le traitement, la transmission, l'acquisition et l'affichage d'informations.

Renseignements généraux : (613) 993-4583

<http://www.sao.nrc.ca/ims/>

Groupe des technologies de fabrication

Centre d'innovation – Vancouver (Colombie-Britannique)

Directrice générale : Maja Veljkovic

Le Centre d'innovation du CNRC s'emploie à développer des compétences de base pertinentes aux besoins technologiques stratégiques à long terme de l'industrie canadienne, en portant une attention particulière à son intégration à la collectivité des innovateurs de la C.-B. Le *Centre de technologie des piles à combustible* (CTPC) au Centre d'innovation du CNRC fait fonction de plate-forme de R-D pour l'Initiative nationale de recherche et d'innovation dans le domaine des piles à combustible. Le CTPC soutiendra la validation et l'essai des projets sur les composants et sous-composants menés à d'autres instituts du CNRC. Il fournira aussi à l'industrie canadienne l'infrastructure de mise au point de produits requise pour le développement des entreprises. De plus, le Centre permettra la démonstration de produits et de systèmes nouvellement mis au point, la formation du personnel et l'interaction avec d'autres programmes internationaux.

Renseignements généraux : (604) 221-3000

<http://www.nrc.ca/icvan/>

Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement (ITPCE) - Ottawa (Ontario)

Directeur général : Don Singleton

L'Institut de technologie des procédés chimiques et de l'environnement (ITPCE) met au point des technologies des procédés chimiques et des matériaux à valeur ajoutée pour aider l'industrie canadienne à améliorer la viabilité commerciale de ses produits, à réduire ses coûts, à gérer la performance environnementale et à accroître l'efficacité de ses procédés.

Renseignements généraux : (613) 998-8192

<http://www.nrc.ca/icpet/>

Institut des matériaux industriels (IMI) – Boucherville et Chicoutimi (Québec)
Directeur général : Blaise Champagne

L'Institut des matériaux industriels (IMI) est un centre de recherche et de développement de réputation mondiale qui dessert l'industrie canadienne du traitement et de la mise en forme des matériaux, un point de convergence du partenariat, du transfert de technologie et de l'aide au développement technologique ainsi qu'un laboratoire ouvert à la disposition des principaux innovateurs de l'industrie
Renseignements généraux : (450) 641-5100 <http://www.imi.nrc.ca/>

Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI) – London (Ontario)
Directeur général : Georges Salloum

De concert avec des partenaires des milieux industriels, universitaires et gouvernementaux, l'Institut des technologies de fabrication intégrée (ITFI) mène une recherche ciblée, innovatrice et stratégique en matière de fabrication virtuelle, de forme libre et de précision.
Renseignements généraux : (519) 430-7000 <http://www.nrc.ca/imti/>

Astrophysique

Institut Herzberg d'astrophysique (IHA) – Victoria et Penticton (Colombie-Britannique)
Directeur général : James Hesser (*par intérim*)

Le Parlement a confié à l'Institut Herzberg d'astrophysique (IHA) le mandat de gérer tous les observatoires astronomiques du gouvernement du Canada et de s'assurer que les scientifiques canadiens bénéficient d'un accès approprié à ces installations. L'IHA s'acquitte de ce mandat en gérant deux installations nationales : l'Observatoire fédéral d'astrophysique (OFA) à Victoria, en C.-B., et l'Observatoire fédéral de radioastrophysique (OFR) à Penticton, en C.-B.. Il collabore aussi à la gestion d'installations multinationales : le Télescope Canada-France-Hawaii (TCFH), le Télescope James-Clerk-Maxwell (TJCM) et les télescopes Gemini en voie de construction à Hawaii et au Chili. L'IHA gère aussi le Centre canadien de données en astronomie (CCDA), service de consultation de données en astronomie produites par les télescopes susmentionnés et d'autres encore, le Télescope spatial Hubble par exemple.
Renseignements généraux : (250) 363-0040 <http://www.nrc.ca/hia/>

Aérospatiale

Institut de recherche aérospatiale – Ottawa (Ontario) et Montréal (Québec)
Directeur général : Bill Wallace

L'Institut de recherche aérospatiale (IRA) est le laboratoire national de recherche dans le domaine de l'aérospatiale. L'IRA est un chef de file en matière d'innovation aérospatiale grâce à ses programmes de R-D, à ses partenariats et à ses collaborations avec des partenaires de l'industrie, des gouvernements et des universités ainsi que des clients partout dans le monde.
Renseignements généraux : (613) 993-0141 <http://www.nrc.ca/iar/>

Génie océanique et industrie marine

Institut de dynamique marine (IDM) – St. John's (Terre-Neuve)

Directrice générale : Mary Williams (*à compter de septembre 2002*)

L'Institut de dynamique marine (IDM) a pour mission de proposer à l'industrie des solutions novatrices et des compétences techniques en génie et en technologie océaniques. L'IDM administre des programmes de recherche en technologie des navires et en génie extra-côtier. L'IDM collabore avec des entreprises et des organismes du secteur public à la réalisation de projets portant sur l'exploitation pétrolière et gazière au large des côtes, sur la conception de navires, ainsi que sur les opérations et la sécurité maritimes.

Renseignements généraux : (709) 772-2469

<http://www.nrc.ca/imd/>

Étalons de mesure

Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) – Ottawa (Ontario)

Directeur général : Janusz Lusztyk

L'Institut des étalons nationaux de mesure (IENM) regroupe les activités de recherche en métrologie afin de fournir les bases du système national de mesure du Canada, une ressource essentielle pour les entreprises canadiennes.

Renseignements généraux : (613) 990-8750

<http://www.nrc.ca/inms/>

Construction

Institut de recherche en construction (IRC) - Ottawa (Ontario)

Directeur général : Sherif Barakat

L'Institut de recherche en construction (IRC) est le principal centre des technologies de la construction au Canada. L'IRC s'emploie à perfectionner les compétences et les connaissances dont a besoin l'industrie de la construction, appuie le développement, la commercialisation et la mise en oeuvre de technologies de pointe et contribue à assurer un environnement bâti sûr et durable en élaborant des codes et des normes de construction.

Renseignements généraux: (613) 993-2443

<http://www.nrc.ca/irc/>

Nanotechnologie

Institut national de nanotechnologie (INN) – Edmonton (Alberta)

Directeur général : Dan Wayner (*par intérim*)

L'Institut national de nanotechnologie (INN) constitue la pierre angulaire du réseau canadien de nanotechnologie. L'INN apportera un soutien direct au réseau intégré de nanotechnologie par le biais d'un programme de stages pour étudiants des 2^e et 3^e cycles et pour agrégés de niveau postdoctoral; et en ouvrant ses portes à d'autres organismes qui pourront utiliser ses installations de recherche pour effectuer leurs propres expériences ou pour des applications pratiques.

Renseignements généraux : (613) 991-3390

<http://www.nrc.ca/nanotech/>

Sciences moléculaires

Institut Steacie des sciences moléculaires (ISSM) - Ottawa (Ontario)

Directeur général : Tom Jackman (*par intérim*)

La mission de l'ISSM est de faire de la recherche interdisciplinaire à long terme dans les domaines des sciences moléculaires qui sont susceptibles d'avoir un impact important sur des secteurs clés de l'économie canadienne. L'ISSM travaille en partenariat avec des chercheurs du CNRC et de l'extérieur, et ses efforts visent la mise au point de techniques novatrices dans des domaines comme la thérapeutique, le diagnostic, l'électronique, les télécommunications, la fabrication de précision, l'optoélectronique, les sciences de l'information et les matériaux de pointe.

Renseignements généraux : (613) 990-0970

<http://www.sims.nrc.ca/sims/>

Soutien à l'innovation et à l'infrastructure scientifique et technologique nationale

Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) – Ottawa (Ontario) et des bureaux dans tout le Canada

Directeur général : Bernard Dumouchel

L'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST) est une des plus importantes sources d'information scientifique, technique et médicale du monde. L'ICIST offre aussi des outils d'information électroniques conviviaux qui permettent aux clients de rester au fait des plus récents progrès dans leur domaine de spécialisation. Les Presses scientifiques du CNRC – la plus grande maison d'édition scientifique du Canada – sont une composante intégrale de l'ICIST.

Renseignements généraux : (613) 993-2341

<http://www.nrc.ca/cisti/>

Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) - Ottawa (Ontario) et des bureaux dans tout le Canada

Directrice générale : Margot Montgomery

Le mandat du PARI est de stimuler la création de richesse pour le Canada grâce à l'innovation technologique et sa mission est d'encourager l'innovation au sein des petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes. Le PARI a pour objectif d'accroître les capacités d'innovation des PME canadiennes et de devenir à l'échelle nationale le principal facilitateur de l'innovation technologique dans ces PME.

Renseignements généraux : (613) 998-0950

<http://www.nrc.ca/irap/>

Centres de technologie

Centre d'hydraulique canadien (CHC) - Ottawa (Ontario)

Directeur : Etienne Mansard

Le Centre d'hydraulique canadien (CHC) met au point et propose des technologies de pointe pour l'étude des ouvrages maritimes, des procédés maritimes, de l'hydraulique environnementale et de la technologie propre aux régions froides. Le CHC est à se forger une réputation en tant que centre par excellence des études hydrauliques d'intérêt pour les gouvernements au Canada et les bureaux de

conseil technique canadiens et américains. Le CHC sera sous peu en mesure de procéder à des études dans les domaines du changement climatique, de l'efficacité énergétique, des incidences environnementales, des ressources hydriques, de la qualité de l'eau, du développement durable et des milieux côtiers.

Renseignements généraux : (613) 993-2417

<http://www.chc.nrc.ca/>

Centre de technologie des transports de surface (CTTS) - Ottawa (Ontario) et Vancouver (Colombie-Britannique)
Directeur : John Coleman

Le Centre de technologie des transports de surface (CTTS) s'emploie à optimiser l'exploitation de débouchés internationaux au profit de l'industrie canadienne des transports en mettant à sa disposition des compétences et des installations en génie et en essai des véhicules, tout particulièrement dans le secteur ferroviaire et, de plus en plus, dans le secteur de la défense. Si la réputation du CTTS en tant que fournisseur de services de grande qualité grandit auprès du secteur canadien de la défense, c'est qu'il lui propose une vaste gamme de services, dont l'exécution de projets critiques pour le déploiement des forces canadiennes lors de missions de maintien de la paix. Le CTTS s'établit aussi comme l'un des chefs de file de l'interaction roue-rail. Il en est également de même pour ce qui est de la structure et de la performance dynamique des wagons-marchandises.

Renseignements généraux : (613) 998-9638

<http://www.nrc.ca/cstt/>

Directions administratives

Direction des services administratifs et de gestion de l'immobilier (DSAGI)

Directeur général : Subash Vohra

Renseignements généraux: (613) 993-2440

Subash.Vohra@nrc.ca

Direction des services intégrés (DSI)

Directeur général : Don Di Salle (*par intérim*)

Renseignements généraux : (613) 993-4769

Don.Di_Salle@nrc.ca

Direction des finances (DF)

Directeur général : Jean-Guy Séguin

Renseignements généraux : (613) 990-7471

Jean-Guy.Seguin@nrc.ca

Direction des ressources humaines (DRH)

Directrice générale : Mary McLaren

Renseignements généraux : (613) 993-9391

Mary.McLaren@nrc.ca

Direction des services de gestion de l'information (DSGI)

Directeur général : Andy Savary

Renseignements généraux : (613) 991-3773

Andy.Savary@nrc.ca