

CNRC · NRC

De la découverte à l'innovation...

INNOVATION COMMUNAUTAIRE
travail d'équipe

**Mettre en place des grappes technologiques
partout au Canada**



Conseil national
de recherches Canada

National Research
Council Canada

Canada

VISION 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.

Cette vision s'appuie sur cinq pierres d'assise stratégiques.

Un personnel exceptionnel, un employeur remarquable

Reconnaissance à titre d'organisme de recherche de premier plan qui se distingue par sa créativité et son innovation.

Excellence et leadership en R-D

Intégration des atouts des secteurs public et privé afin de créer des possibilités et de relever les défis nationaux auxquels le Canada est confronté.

Grappes technologiques

Accroissement de la capacité d'innovation et du potentiel socio-économique des collectivités canadiennes.

Valeur pour le Canada

Favoriser la création de nouvelles entreprises technologiques, le transfert des technologies et la diffusion du savoir au sein de l'industrie.

Rayonnement mondial

Faciliter l'accès aux installations scientifiques de classe mondiale et aux réseaux internationaux de recherche et d'information, et accroître les débouchés internationaux pour les entreprises et les technologies canadiennes.

Conseil national de recherches Canada : Innovation communautaire : *Travail d'équipe* – Mettre en place des grappes technologiques partout au Canada

Titre de la page de titre additionnelle : Community-Based Innovation: *Teamwork* – Building Technology Clusters Across Canada

N° de cat. : NR1-1/2003-6

ISBN 0-662-67643-2

Accompagne le Rapport annuel du **Conseil national de recherches Canada** : *Tour d'horizon* – Points saillants 2002-2003

Disponible en format électronique (HTML et PDF) à l'adresse : <http://www.nrc-cnrc.gc.ca>

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003

ISSN 1484-8503

Table des matières

Mettre en place des grappes technologiques partout au Canada

Susciter l'innovation dans les collectivités	2
Attraction d'une main-d'œuvre hautement qualifiée	3
CNRC – Des initiatives d'innovation communautaire d'un océan à l'autre	4
Terre-Neuve-et-Labrador	4
Île-du-Prince-Édouard	5
Nouvelle-Écosse	6
Nouveau-Brunswick	7
Québec	8
Ontario	10
Manitoba	12
Saskatchewan	13
Alberta	15
Colombie-Britannique	16

Photo de la page couverture : Filet d'aquaculture utilisé à la station de recherche de l'Institut des biosciences marines du CNRC, à Sandy Cove (Nouvelle-Écosse). L'aquaculture est le secteur agro-alimentaire qui connaît la croissance la plus rapide; elle compte pour plus de 40 p. 100 des revenus générés par la pêche dans le monde. Au Canada, la production de l'aquaculture a triplé depuis 1989 et continue de s'accroître à un rythme d'environ 15 p. 100 par année. Le chiffre d'affaires de l'industrie canadienne de l'aquaculture devrait dépasser 1,5 milliard de dollars en 2005.

Mettre en place des grappes technologiques

Susciter l'innovation dans les collectivités

« Grappe » est un mot que les économistes utilisent pour décrire la formation d'une concentration importante d'entreprises novatrices autour d'un noyau d'établissements de R-D, par exemple ceux d'une université ou d'un laboratoire gouvernemental de pointe.

Pour qu'une grappe connaisse la réussite, des entrepreneurs, des leaders en R-D, des représentants du gouvernement et des intervenants du milieu financier discutent des besoins, avancent des idées et ménagent des débouchés commerciaux. Nourrie

d'innovation, la grappe devient un terrain fertile pour les investissements et le transfert de technologie. Le succès d'une

« Des villes compétitives et des communautés en santé sont essentielles à notre bien-être individuel et collectif, ainsi qu'à la capacité du Canada d'attirer les talents et les investissements, et de les garder. »
- Discours du Trône
Le 30 septembre 2002

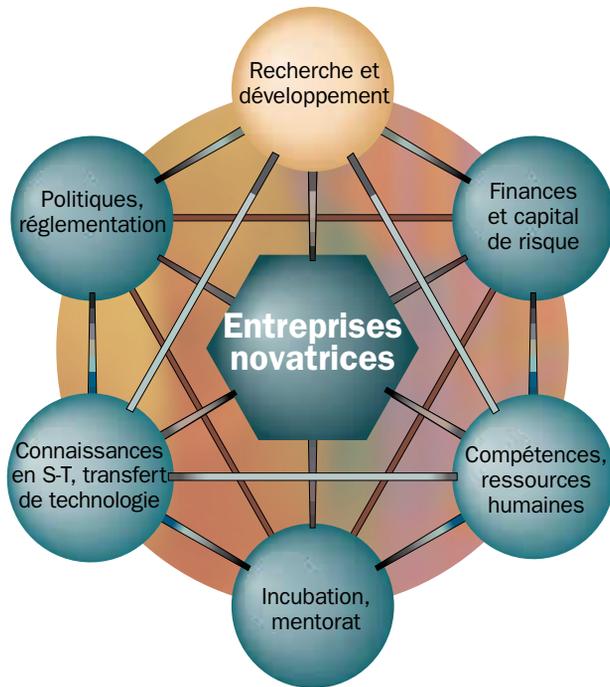


entreprise en attire une autre, et ainsi de suite, jusqu'à ce que soit formée, à terme, une masse critique de personnel qualifié, de savoir-faire, de capitaux et d'énergie entrepreneuriale. Pareil milieu crée des emplois et avive l'économie d'une région. Dans l'ensemble, les grappes favorisent la qualité de vie de la collectivité, de la région et du pays.

Des villes comme Montréal, Ottawa et Saskatoon ont été témoins de la croissance remarquable qui peut suivre lorsque des chefs de file de l'industrie et des chercheurs collaborent au recensement des besoins et à la conception de solutions.

Fort de travaux de R-D de classe mondiale, du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC), qui fournit conseils et appui en matière de technologies aux PME, et de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC), véritable source nationale d'information, le CNRC joue un rôle prédominant et dynamique dans de nombreuses collectivités canadiennes.

travail d'équipe



Les grappes technologiques sont de puissants moteurs de l'innovation et de l'expansion économique régionale. Prenant appui sur la formule de création de grappes technologiques, quantité de collectivités canadiennes sont prêtes à se lancer de plain-pied dans l'économie mondiale du savoir.

Aujourd'hui, le CNRC a choisi de favoriser la croissance de grappes technologiques dans des collectivités partout au Canada. Ses instituts de recherche et ses réseaux sont devenus des axes de convergence d'intérêts locaux et régionaux et de groupes d'entreprises novatrices dans un secteur technologique commun défini par la collectivité.

Attraction d'une main-d'œuvre hautement qualifiée

La mise en place de grappes technologiques par le CNRC attire des personnes hautement qualifiées, procure des talents précieux au Canada et stimule l'essor des collectivités canadiennes.

À ce chapitre, en 2002-2003, le CNRC a obtenu, entre autres, les résultats suivants :

- ▶ Institut de technologie de l'information – Affaires électroniques du CNRC, Fredericton, Moncton, Saint John – dix nouveaux employés
- ▶ Centre des technologies de l'aluminium du CNRC, Ville Saguenay – quinze nouveaux employés
- ▶ Institut national de nanotechnologie, Edmonton – vingt nouveaux employés
- ▶ Institut d'innovation en piles à combustible du CNRC – treize nouveaux employés

- ▶ Centre des technologies de fabrication aérospatiale de l'IRA-CNRC, Montréal – dix nouveaux employés

Points saillants des initiatives d'innovation communautaire

Astronomie – Victoria, Penticton

Créer des débouchés dans les domaines de l'ingénierie des structures, du radiogénie et des instruments de précision

Piles à combustible – Vancouver

Appuyer le développement des technologies des piles à combustible et énergétiques de substitution

Nanotechnologie – Edmonton

Établir une capacité de R-D au Canada et mettre en place une infrastructure et des programmes connexes dans ce domaine en émergence

Agro-biotechnologie, nutraceutique – Saskatoon

Multiplier les spécialités de cette grappe en agro-biotechnologie qui fait autorité à l'échelle mondiale

Instruments médicaux – Winnipeg

Faire progresser les technologies médicales, de fabrication de précision et de fabrication virtuelle

Technologie de l'information, sciences de la vie, photonique – Ottawa

Contribuer aux activités des grappes en technologie de l'information, sciences de la vie, photonique et optoélectronique

Aérospatiale, biopharmaceutique, matériaux industriels – Montréal

Mettre en place une infrastructure pour épauler les PME faisant partie des plus importantes grappes canadiennes en aérospatiale et biopharmaceutique, mener des recherches sur des matériaux et des procédés de fabrication de pointe

Technologies de l'aluminium – Ville Saguenay

Créer une capacité de fabrication à valeur ajoutée dans une région où sont concentrés 95 p. 100 des intervenants du secteur canadien de l'aluminium

Technologies océaniques – St. John's

Créer des débouchés en génie océanique aux échelons local, national et international

Sciences de la vie – Halifax

Développer des technologies à effet de catalyseur et intégrer les intervenants en génomique dans les secteurs de l'aquaculture, des biosciences marines et du traitement des lésions cérébrales

Sciences nutritionnelles et santé – Île-du-Prince-Édouard

Accroître les capacités de recherche sur les composés bioactifs de source marine et autres

Technologie de l'information / affaires électroniques – Fredericton, Moncton, Saint John et Sydney

Intégrer les atouts régionaux afin de mettre en place une grappe concurrentielle en technologie de l'information / affaires électroniques

CNRC – Des initiatives d'innovation communautaire d'un océan à l'autre

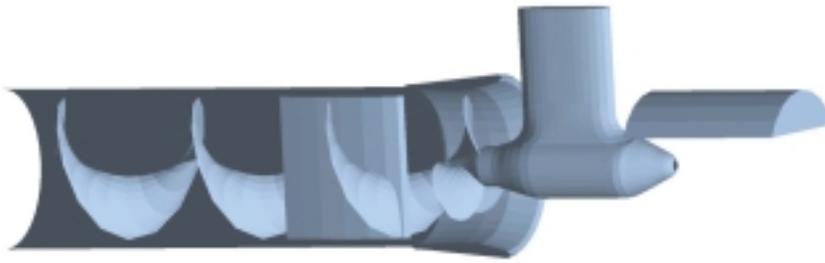
Le CNRC applique son modèle efficace de formation de grappes technologiques dans de nombreux centres partout au Canada. Sa formule donne aux entrepreneurs des secteurs d'activité régionaux la possibilité de mettre à profit les atouts du CNRC, à savoir ses compétences en R-D, ses ressources informationnelles en science et technologie et ses programmes d'aide à l'innovation. Ce faisant, le CNRC aide les entreprises canadiennes à profiter au maximum de ses réseaux nationaux et internationaux. Ces derniers mois, le Conseil et ses partenaires ont marqué d'importants progrès : ils augmentent activement leurs capacités de recherche, construisent des installations et étendent leurs réseaux de savoir et d'aide à l'industrie d'un océan à l'autre.

Terre-Neuve-et-Labrador – Technologies océaniques et marines

Le CNRC a entrepris d'élargir ses programmes de base en R-D en vue de répondre aux besoins futurs de la nouvelle grappe de technologies océaniques à St. John's. À cet égard, il a mis la dernière main au plan d'une installation de partenariat industriel spécialisée qui sera construite en 2003 et qui aura pour vocation d'épauler les jeunes entrepreneurs et les nouvelles entreprises. Il a, par ailleurs, accru la présence du PARI-CNRC, du RCT et de l'ICIST-CNRC à St. John's afin de stimuler et d'appuyer les PME de la région.

Le CNRC a dirigé l'initiative de la Carte routière des technologies océaniques et marines, de concert avec Industrie Canada et des partenaires des secteurs public et privé. La démarche a consisté à recenser le potentiel commercial et

« Nombre des intervenants au sein de l'industrie locale estiment que la grappe en technologie océanique permettra d'utiliser la capacité technologique de ce secteur comme un tremplin et favorisera une forte croissance des exportations axées sur la recherche, le développement et la production locale. »
– Jeff Tulk, président, Newfoundland Association of Technology Industries



les besoins futurs en technologie des industries canadiennes marine, de construction navale et énergétique. La carte routière donne suite à l'un des engagements pris par le gouvernement dans le document intitulé *Cap sur les nouveaux débouchés 2001 : Nouveau cadre stratégique pour le secteur canadien de la construction navale et maritime industrielle*.

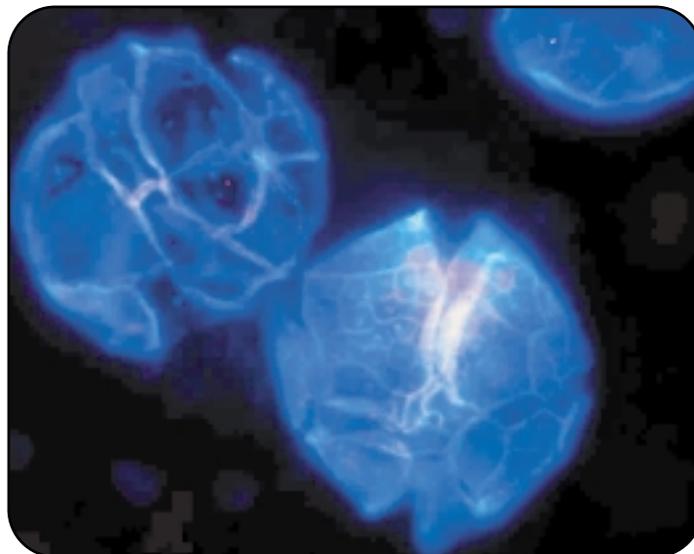
Île-du-Prince-Édouard – Cap sur l'avenir

Le budget fédéral de février 2003 consacrait des crédits supplémentaires de 10 millions de dollars à la mise en place d'un institut de recherche du CNRC spécialisé en bioressources, et plus précisément en sciences nutritionnelles. L'annonce est le point culminant des plus récentes activités que mène le CNRC en vue de doter la province d'une grappe technologique.

Le CNRC a dirigé une initiative à laquelle ont pris part l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA), le gouvernement provincial, de même que des partenaires des secteurs universitaire et privé. Cette initiative avait pour objet d'évaluer les occasions qui s'offraient à l'Île-du-Prince-Édouard de traduire les avantages

économiques que lui procurent les ressources primaires en une grappe technologique durable dans le secteur des bioressources. L'élaboration de la Carte routière technologique dans le secteur des bioressources a pris fin en mars 2002. L'exercice a permis d'évaluer plus de 100 débouchés éventuels. Après analyse, il a été recommandé que les efforts se concentrent sur les composés bioactifs de source marine et autres tout en prenant en compte les atouts régionaux et la nécessité d'assurer le développement durable des ressources.

Le comité directeur a commandé des rapports supplémentaires sur la capacité d'accueil industriel du Canada atlantique et les stocks de bioressources de l'Île-du-Prince-Édouard.



« Le CNRC est un membre à part entière du milieu des sciences de la vie à Halifax. Sa recherche de classe mondiale enrichit la Nouvelle-Écosse et le Canada. Le CNRC est un véritable chef de file. »

– Lois Levine, directrice générale, Life Sciences Development Association

Des études complémentaires ont dégagé d'importantes occasions intéressant la santé et les sciences nutritionnelles, dans des secteurs tel celui de la génomique nutritionnelle. Cet exercice a permis de rassembler la collectivité du Canada atlantique autour d'une vision commune sur la croissance de la grappe technologique.

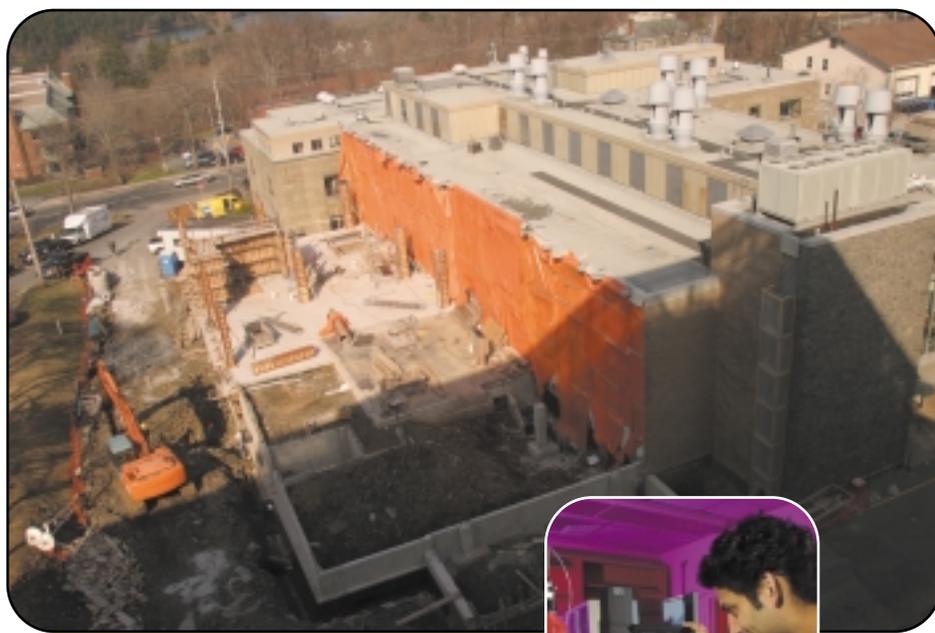
Soucieux de porter plus loin la capacité d'innovation de la province, le CNRC y a établi un centre d'information de l'ICIST-CNRC et y

augmentera la présence du PARI-CNRC et du RCT. En effet, le CNRC menait des négociations en fin d'exercice en vue de louer à long terme, à Charlottetown, des locaux qui abriteraient ses services élargis en attendant qu'un institut de recherche soit établi.

Nouvelle-Écosse – Sciences de la vie et biosciences marines

La grande région de Halifax est en voie de s'imposer comme l'un des centres de recherche « intelligents » affichant la croissance la plus rapide dans le domaine des sciences de la vie au Canada. En effet, le secteur est l'un des plus dynamiques de la province, et son taux de croissance atteint plus du double du taux de croissance national.

Désireux de soutenir ce secteur dynamique et de favoriser l'innovation dans la région, le CNRC a entrepris d'accroître sa capacité de R-D en génomique, protéomique, bioinformatique et imagerie avancée. En outre, l'Institut des biosciences marines (IBM-CNRC) à Halifax consacrera la somme supplémentaire de 15 millions de dollars à la recherche dans ces domaines. Une installation de partenariat industriel en construction à l'Institut aura pour tâche d'augmenter les capacités de la région en transfert de technologie et en commercialisation.



L'Installation de partenariat industriel de l'Institut des biosciences marines du CNRC à Halifax a été mise en chantier au début de 2003 et la construction devrait être terminée avant la fin de l'année.



« Le Conseil national de recherches du Canada, grâce à sa stratégie de formation de grappes technologiques, contribue au façonnement de collectivités qui deviendront des plaques tournantes attirant investissements et occasions. L'Institut de technologie de l'information-Affaires électroniques est une nouvelle ressource importante qui favorisera le climat d'innovation au Nouveau-Brunswick, et qui aura un rôle unique à jouer pour doter la province d'une grappe technologique compétitive à l'échelle mondiale. »
 – L'honorable Allan Rock, ministre de l'Industrie

De concert avec l'Université Dalhousie, le Queen Elizabeth II Health Services Centre et le milieu médical de Halifax, le CNRC met en place d'importantes ressources de R-D et de commercialisation au nouveau Centre de traitement des lésions cérébrales à Halifax. Parmi les principales contributions du CNRC figurent l'installation et l'exploitation d'un système d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle et la mise en place d'une infrastructure et d'une capacité fondamentale en R-D.

Par ailleurs, la Life Sciences Development Association, créée en 2000-2001, a élu son conseil d'administration permanent et s'est dotée d'un comité exécutif et d'un comité directeur.

Nouveau-Brunswick – Résolument à l'ère des affaires électroniques

La construction du nouvel Institut de technologie de l'information-Affaires électroniques du CNRC a été menée à bien en 2002-2003 sur le campus de l'Université du Nouveau-Brunswick à Fredericton. Quarante chercheurs du CNRC et un nombre équivalent de chercheurs invités, de scientifiques en détachement et de chercheurs de l'industrie travailleront dans la nouvelle installation.

L'Institut entretiendra des liens étroits avec les instituts et établissements nationaux du CNRC partout au Canada en plus d'héberger un centre d'information de l'organisme. Grâce à un investissement additionnel de 12 millions de dollars consenti conjointement

par l'APECA et le gouvernement du Nouveau-Brunswick, le programme de recherche englobe également des installations satellites de recherche à Saint John (cybersanté) et Moncton (cyberapprentissage), de même qu'un réseau de recherche à large bande qui reliera entre elles toutes les installations de recherche du CNRC de la province et leurs partenaires, créant ainsi une grappe qui s'étend véritablement à l'ensemble du CNRC.



La construction du Centre des technologies de l'aluminium du CNRC est presque terminée.

Au Cap-Breton, le CNRC a établi le noyau d'un groupe de recherche en technologie de l'information (TI) relié à ses ressources nationales en TI et en R-D. Le groupe, logé au University College of Cape Breton (UCCB) à Sydney, adapte ou développe des technologies de communications sans fil, à faible consommation d'énergie et peu coûteuses, destinées à des réseaux de capteurs sans fil reconfigurables dynamiquement. Le groupe de recherche en systèmes sans fil du CNRC est situé au Centre de technologie dans l'entreprise, qui abritera certains des partenaires industriels du groupe et encouragera le transfert de technologie. Le PARI-CNRC a lancé récemment un programme de stages en collaboration avec l'UCCB, grâce auquel dix diplômés par an intégreront le groupe de recherche du CNRC.

Québec – Aluminium, aérospatiale, biopharmaceutique

Aluminium

Le CNRC est allé de l'avant dans le développement à Ville Saguenay d'une grappe industrielle dans le secteur des produits en aluminium à valeur ajoutée, initiative chapeautée par l'Institut des matériaux industriels du CNRC, établi à Longueuil. Le Centre des technologies de l'aluminium (CTA-CNRC) a été mis en chantier sur le campus de l'Université du Québec à Chicoutimi. Il offrira à l'industrie le soutien technique et le savoir-faire nécessaires au développement de produits et de services à valeur ajoutée dans le secteur de l'aluminium. Il devrait être mis en service à l'automne 2003.

Le CTA-CNRC mènera des travaux de R-D dans deux principaux secteurs en vue de faciliter la transformation de l'aluminium en produits finis et semi-finis. Il fournira des compétences et des installations de pointe

pour l'exécution de procédés de fabrication évolués, notamment la coulée en bande, l'assemblage et l'hydroformage. Il déploiera également des efforts dans le secteur des technologies de conception, de contrôle et de simulation. Le Centre mènera ces activités en collaboration avec des partenaires. Il a déjà conclu des accords de partenariat avec des PME, aussi bien qu'avec le géant de l'industrie, Alcan, pour un projet de recherche quinquennal d'une valeur de 16 millions de dollars.

Le Centre comptera 60 chercheurs et 40 spécialistes invités. De plus, il formera chaque année environ 20 jeunes scientifiques, ce qui contribuera à doter le Canada du talent et des compétences spécialisées dont il a besoin dans ce secteur important.

Aérospatiale

À Montréal, le CNRC a accompli des progrès remarquables en vue de l'établissement d'une installation de calibre mondiale, le Centre des technologies de fabrication en aérospatiale de l'IRA-CNRC. La construction s'est poursuivie presque tout au long de

la période visée par le présent rapport. Le Centre, qui devrait amorcer ses activités à la fin de 2003, offrira à la région une formule intégrée de recherche-développement dans le domaine des technologies de fabrication en aérospatiale et d'application des résultats de la R-D. Au cours des travaux, le CNRC a noué des partenariats avec des établissements d'enseignement postsecondaires et l'industrie de l'aérospatiale.

Situé sur le campus de l'Université de Montréal, le Centre pourra regrouper jusqu'à 100 chercheurs et chercheurs invités qui travailleront sur des technologies de fabrication avancées de métaux et de matériaux composites. La recherche sera axée sur les technologies de fabrication de la prochaine génération qui ont une importance particulière pour les PME. Elle répondra aux besoins exprimés par l'industrie en ce qui a trait notamment aux coûts de fabrication et au cycle de vie; aux matériaux, aux procédés et aux systèmes conformes aux normes environnementales; aux systèmes de gestion de l'information et des renseignements stratégiques; de même qu'à la formation et au perfectionnement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée.



« Nous sommes voués à l'enseignement. Or la recherche est partie intégrante de l'enseignement [...]. Je crois que la fondation du Centre, qui permet la conjugaison du savoir-faire et de l'excellence des deux établissements (Université Carleton et ISM-CNRC), fait montre de clairvoyance. »

– M. Feridun Hamdullahpur, vice-président, Recherche, Université Carleton



Le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI-CNRC) et l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST-CNRC) jouent un rôle important qui chevauche toutes les grappes technologiques du CNRC. Notamment, ils collaborent à l'exécution d'initiatives qui permettent aux PME de profiter des réseaux de recherche et de savoir du CNRC. L'ICIST-CNRC possède 19 centres d'information dans l'ensemble du Canada. Parmi les initiatives originales lancées par le PARI-CNRC, signalons le Programme des jeunes entrepreneurs à St. John's, offert en partenariat avec l'Institut de dynamique marine du CNRC, de même que le Prairie Centre for Business Intelligence, qui exerce son activité de concert avec l'Institut du biodiagnostic du CNRC à Winnipeg et l'Institut de biotechnologie des plantes du CNRC à Saskatoon.

Biotraitement

L'Institut de recherche en biotechnologie (IRB-CNRC) a continué à jouer un rôle décisif en réunissant des intervenants clés de manière à soutenir les activités du secteur en pleine croissance du biotraitement. En effet, les recherches et le savoir-faire du CNRC ont été déterminants dans la décision prise par DSM Biologics d'établir un important centre de traitement adjacent à l'IRB-CNRC. DSM Biologics, membre du groupe hollandais DSM, collabore depuis longtemps avec l'IRB-CNRC et occupe des locaux au sein de l'Installation de partenariat industriel de l'Institut.

L'IRB-CNRC a également jeté des ponts entre les ressources en biotraitement situées à Montréal et celles d'autres régions du Canada. Notamment, il a collaboré à la mise en place d'un réseau canadien de recherche en biotraitement, auquel le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie a consenti 2,2 millions de dollars. Par ailleurs, l'Institut a collaboré avec le Conseil bioscientifique d'Ottawa à la mise sur pied du Canadian Bioprocess Institute dans la région d'Ottawa-Gatineau.

Ontario – Photonique : des technologies qui progressent à la vitesse de la lumière, sciences de la vie

Photonique

Le CNRC a procédé à la réalisation de son projet de Centre canadien de fabrication de

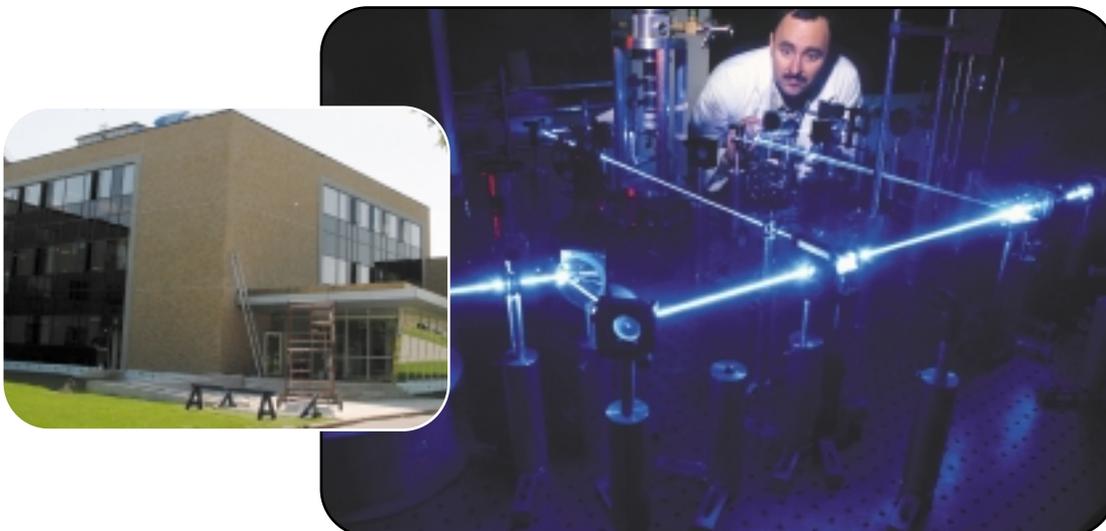
dispositifs photoniques (CCFDP-CNRC) à Ottawa. Le premier coup de pioche a été donné à l'automne 2002, et l'extérieur du bâtiment était terminé à la fin de l'exercice 2002-2003.

L'inauguration des travaux de construction du CCFDP-CNRC a été suivie d'un atelier au cours duquel des clients ont pu se prononcer sur la structure de gouvernance du nouvel établissement.

Le Centre concentrera ses activités initiales de R-D, de conception, de fabrication et de transfert de technologie sur les nouveaux lasers, les circuits intégrés de photonique, les détecteurs et les capteurs, les puces de multiplexage par répartition en longueur d'ondes et les amplificateurs optiques à semi-conducteurs, autant de domaines dont le potentiel de croissance est exponentiel.

Le Centre sera une ressource nationale unique, qui procurera à l'industrie canadienne de la photonique l'avantage concurrentiel dont elle a besoin. Il servira au développement et à la mise à l'essai de prototypes de dispositifs photoniques et à la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et il constituera une ressource de pointe en R-D pour les chercheurs de l'industrie et des universités. Dernier élément qui manquait à l'équation de l'innovation en photonique, le Centre comblera en partie la pénurie de main-d'œuvre dans le secteur grâce à la formation à distance et sur place qu'il offrira, à ses stages et à ses programmes de recyclage.

En plus de compléter les atouts dont jouit déjà l'Institut des sciences de microstructures (ISM-CNRC) et l'ensemble de programmes, de réseaux et de connaissances du CNRC, le Centre entretiendra des liens étroits avec des entreprises et des organismes publics.



Sciences de la vie

Le CNRC épaulé, en outre, la grappe grandissante des sciences de la vie qui est bien positionnée pour tirer parti de la convergence de ce secteur avec celui des technologies de l'information et des communications dans des domaines comme la biophotonique et la bioinformatique.

L'Institut des sciences biologiques (ISB-CNRC) a joué un rôle clé dans les activités de la grappe et a été actif sur plusieurs fronts. L'ISB-CNRC a continué à collaborer avec l'Université d'Ottawa et l'Institut de recherche en santé d'Ottawa (IRSO) à la mise sur pied de l'Institut des sciences protéomiques, initiative conjointe du CNRC et de l'Université d'Ottawa. L'ISB-CNRC a continué d'accroître son expertise et sa capacité en protéomique. Ainsi, on a entrepris la rénovation de nouveaux laboratoires de protéomique afin de doubler cette capacité. Un accord a été conclu avec l'IRSO et l'Hôpital pour enfants de l'Est de l'Ontario qui prévoit l'acquisition

de technologies de R-D en protéomique produites par CIPHERGEN et destinées aux laboratoires de l'ISB-CNRC.

De plus, l'Institut a adapté ses systèmes de spectrométrie de masse aux normes les plus récentes, désireux qu'il était d'en augmenter la puissance, et a engagé du personnel chargé de recherche en protéomique. Par ailleurs, l'ISB-CNRC a remis à neuf son installation de culture bactérienne, travaux qui ont consisté entre autres à obtenir des organismes de réglementation canadiens le niveau d'accréditation LS3 pour un laboratoire de confinement de grande échelle classé antérieurement LS2. Le reclassement garantit à l'ISB-CNRC qu'il continuera de bénéficier de locaux de pointe où effectuer la culture à petite et grande échelle de bactéries exigeantes, dans le cadre de projets internes et de travaux menés en collaboration avec des clients.

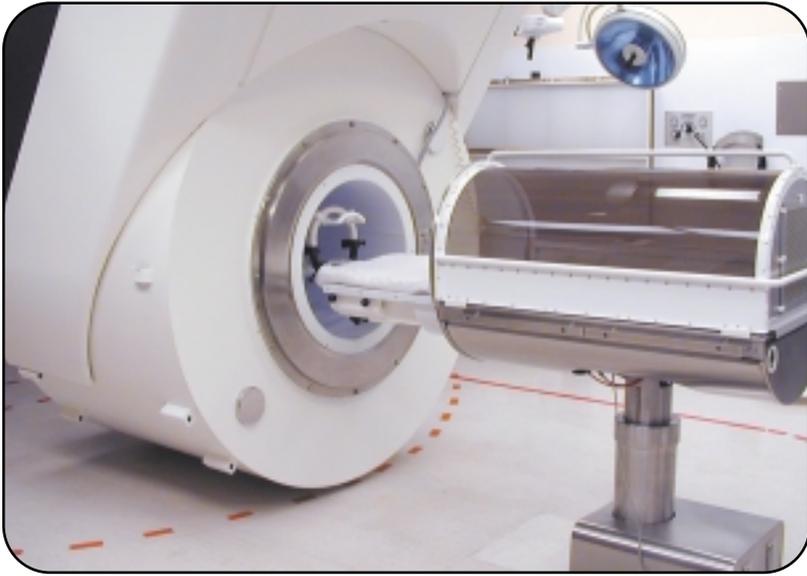
Manitoba – Fabrication d'instruments médicaux

L'Institut du biodiagnostic (IBD-CNRC) a continué à marquer des progrès réguliers en faveur de la mise en place d'une vigoureuse grappe de fabricants d'instruments médicaux. Une installation de partenariat industriel (IPI), ressource qui fait grandement défaut dans la région, sera mise en chantier en novembre 2003. Fait à signaler, la liste des locataires industriels est complète.

L'IPI stimulera la fabrication de dispositifs de diagnostic médical et hébergera des entreprises dérivées des activités du CNRC et d'autres entreprises utilisant des technologies de fabrication connexes en leur offrant des



Représentation graphique de la future IPI à l'Institut du biodiagnostic à Winnipeg



Des centaines de patients de l'hôpital Foothills de Calgary ont profité des compétences hors pair du CNRC en IRM peropératoire, technologie qui a grandement réduit la nécessité d'interventions neurochirurgicales répétées.

services de soutien et une aide à la commercialisation, et en leur donnant accès à ses ressources de R-D, de diffusion du savoir et d'aide à la recherche industrielle. L'IPI abritera également un atelier de prototypage qui permettra la fabrication de dispositifs de pointe de grande dimension, notamment des appareils d'imagerie par résonance magnétique. Tous les efforts déployés pour créer cette grappe technologique seront définis, coordonnés et intégrés de concert avec les principaux intervenants de la collectivité, y compris les hôpitaux et les universités du Manitoba, des entreprises locales et des partenaires commerciaux, de même qu'avec les organismes de développement économique fédéraux, provinciaux et locaux.

Fait à noter, le savoir-faire de l'IBD-CNRC est mis au service du développement de technologies dans d'autres centres. À Calgary, l'Institut a établi d'importantes installations de recherche au Centre d'imagerie expérimentale de l'Université de Calgary et un système

spécialisé d'IRM peropératoire à l'hôpital Foothills de Calgary. Les capacités de ces installations ont suscité beaucoup d'intérêt parmi les entreprises locales à l'affût d'occasions de partenariat. Le laboratoire de recherche en neuroimagerie, qui exploitera le système d'IRM de haute résolution du CNRC, constituera une installation importante au sein de la grappe en émergence des sciences de la vie à Halifax.

Saskatchewan – Agriculture au service de la santé humaine, infrastructure urbaine

Agriculture au service de la santé humaine

Le CNRC a lancé un nouveau programme de recherche – Agriculture au service de la santé humaine – à l'Institut de biotechnologie des plantes (IBP-CNRC) à Saskatoon. Le gouvernement fédéral a annoncé l'octroi de 10 millions de dollars sur cinq ans à cette initiative unique.

Le marché mondial des cultures bénéfiques pour la santé humaine est en croissance rapide,



le taux prévu étant de l'ordre de 10 à 15 p. 100 par année. La valeur du marché potentiel qui s'offrira aux entreprises canadiennes s'élèverait à 1,5 milliard de dollars d'ici trois ans. Grâce à l'initiative du CNRC, les collectivités rurales pourront se tailler une part importante de ce marché.

Le programme est centré sur des cultures de grande qualité ayant un effet salutaire sur la santé humaine et englobe les aliments naturels, les aliments fonctionnels et les technologies de l'agriculture moléculaire. Le CNRC favorisera la croissance rapide d'une industrie des nutraceutiques/aliments fonctionnels concurrentielle dans les provinces des Prairies, en misant sur ses activités de recherche, de développement et de transfert de technologie, ainsi que sur les ressources du PARI-CNRC dans la région. Comme c'est le cas des autres projets du CNRC visant à mettre en place des grappes

technologiques, les instituts locaux ont un rôle important à jouer en réunissant des intervenants clés qui imprimeront un élan à la grappe concernée. Au cours de l'année écoulée, l'IBP-CNRC a collaboré à la mise sur pied de Bio-Products Saskatchewan Inc., organisme de développement sectoriel, sans but lucratif et chapeauté par l'industrie, dont le mandat est d'aider à la croissance et à la mise en valeur de cette industrie.

Ce nouveau programme et le lancement récent d'une IPI à l'IBP-CNRC constituent un prolongement naturel des activités du CNRC dans la région compte tenu des succès antérieurs exceptionnels de la grappe en agro-biotechnologie à Saskatoon. Des intervenants des milieux gouvernementaux et des secteurs privé et universitaire s'emploient déjà à faire progresser le projet de grappe, y compris Diversification de l'économie de l'Ouest Canada, les universités de Calgary,

« Le Conseil national de recherches du Canada est déjà un important catalyseur de la croissance économique dans le secteur des technologies de pointe à Saskatoon. Multipliant de manière unique les effets bénéfiques de la présence du CNRC dans la région, cette installation vient consolider la grappe industrielle locale en agrobiotechnologie et la position prédominante du Canada dans la recherche et l'innovation dans cette discipline. »

– L'honorable Ralph Goodale, ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux

du Manitoba et de la Saskatchewan, les ministères de l'agriculture des gouvernements fédéral et provinciaux, des organismes de recherche provinciaux, des entreprises de fabrication ou de transformation de produits agricoles et le Saskatchewan Nutraceutical Network, pour ne nommer que ceux-là.

Infrastructures urbaines

Le budget fédéral de février 2003 consacrait 10 millions de dollars à la mise en place du Centre de recherche sur les infrastructures durables du CNRC à Regina. L'établissement aidera la ville de Regina à mettre en œuvre

des projets communautaires rentables afin de trouver des solutions durables aux problèmes actuels et futurs posés par les infrastructures urbaines, et à devenir un centre national de recherche et d'innovation en gestion des infrastructures conforme à des normes environnementales. D'autres collectivités canadiennes profiteront de l'initiative grâce à l'adoption de systèmes qui ont fait leurs preuves et ont été modélisés à Regina.

Le projet procurera aussi aux entreprises de la Saskatchewan, notamment à celles de Regina, des avantages concurrentiels en ce qui a trait à l'application de technologies de l'information et de technologies de gestion environnementale. Le Centre recevra l'appui de l'Institut de recherche en construction du CNRC, et il entretiendra des liens étroits avec des installations de recherche régionales et nationales.

Alberta – La nanotechnologie, un domaine rentable pour l'avenir du Canada

L'Institut national de nanotechnologie du CNRC (INN), partenariat stratégique qui réunit le CNRC, l'Université de l'Alberta et le gouvernement de l'Alberta, a continué de franchir des étapes importantes. Il a notamment défini les axes de recherche de l'Institut, doté des postes, fait participer la collectivité à la mise en place de la grappe et élaboré les plans d'aménagement des nouveaux laboratoires de l'INN.



Au cours de l'année écoulée, l'INN s'est livré à une initiative de planification détaillée de la recherche afin de dégager des secteurs dans lesquels il était apte à devancer la concurrence, qui répondraient aux priorités de l'Université de l'Alberta et qui catalyseraient l'innovation dans la province. Les programmes de recherche consisteront à assembler atomes, molécules, nanoparticules et macromolécules pour en faire des matériaux, des dispositifs ou des procédés dont la longueur critique se situe entre 1 et 100 nanomètres. À l'INN, on abordera la nanotechnologie



sous l'angle des systèmes et on intégrera des systèmes d'information biologiques et traditionnels qui :

- ▶ se constituent par autoassemblage de composants sur une surface donnée ou qui existent en autonomie dans un milieu liquide;
- ▶ sont alimentés par des sources chimiques locales;
- ▶ peuvent être programmés pour exercer une fonction ou une série de fonctions données;
- ▶ sont en mesure de détecter des variations dans le milieu chimique et/ou physique et de s'y adapter.

L'aménagement des locaux temporaires de l'INN a pris fin en juillet 2002. Ces locaux comprennent des laboratoires et des bureaux pouvant accueillir environ 45 personnes. La conception du nouvel immeuble a été amorcée en mai 2002, en prévision de sa mise en chantier en août 2003 et de son occupation en juillet 2005. Ses caractéristiques en feront l'un des établissements de recherche les plus évolués au monde du point de vue technologique. Pour que la recherche nanométrique soit effectuée dans des conditions optimales, les chercheurs doivent absolument disposer de laboratoires insonorisés.

« Notre partenariat avec l'INN est crucial. L'INN sera un facteur clé dans l'émergence d'une grappe de chercheurs et d'entreprises en nanotechnologie de réputation internationale à Edmonton et en Alberta. »

- Gary Kachanoski, vice-president, Recherche, University de l'Alberta



L'immeuble de l'INN, une fois terminé, hébergera les installations de recherche les plus « silencieuses » et les plus technologiquement évoluées au monde. Cette nouvelle installation permettra aux chercheurs d'exploiter la prochaine génération de microscopes électroniques et à effet tunnel à leur plus extrême limite. L'Institut accueillera 120 employés du CNRC et jusqu'à 45 chercheurs invités provenant de l'industrie et des universités, et il procurera des occasions de formation à quelque 275 chercheurs diplômés et postdoctoraux.

Colombie-Britannique – Un avenir brillant grâce à la technologie des piles à combustible

Selon la Carte routière de la commercialisation des piles à combustible canadiennes, la valeur du marché mondial des piles à combustible atteindrait 46 milliards de dollars d'ici 2011 et son taux de croissance annuel s'établirait à 60 p. 100. Le Canada est un chef de file mondialement reconnu du développement des technologies des piles à combustible.

Lancé en 2000, le programme des piles à combustible du CNRC est une initiative horizontale visant à aider le Canada à exploiter ce secteur prometteur. Il maximise

les compétences et les ressources directes et indirectes dans le domaine des piles à combustible qui existent dans l'ensemble du CNRC. Le programme fait appel à quelque 50 chercheurs du CNRC, à 6 instituts du CNRC répartis dans l'ensemble du Canada et à des représentants d'universités qui conjuguent leurs efforts dans le cadre d'équipes conjointes. Ce programme s'articule autour de l'Institut d'innovation en piles à combustible (IIPC-CNRC), à Vancouver.

L'IIPC-CNRC a cerné trois secteurs stratégiques d'importance cruciale pour l'avancement de la science et de la technologie des piles à combustible et leur commercialisation : les piles à membrane et à électrolyte polymérique; les piles à oxyde solide; et l'intégration, la mise à l'essai et l'évaluation des systèmes.

L'Institut a poursuivi la mise en place d'infrastructures à l'appui des travaux de recherche internes et des activités de ses partenaires dont le nombre va croissant. Six laboratoires permettant la manipulation de l'hydrogène

« Comme nos bureaux sont situés dans les locaux de l'IIPC-CNRC, nous avons accès directement aux compétences techniques objectives qui nous sont indispensables pour pouvoir contribuer de façon réfléchie à la planification gouvernementale. La proximité de l'Institut nous donne l'occasion d'échanger des idées avec ses chercheurs et de définir clairement et en toute confiance les besoins en R-D du secteur des piles à combustible. »

– Ron Britton, président et chef de la direction, Piles à combustible Canada



en toute sécurité ont été mis en service. De plus, des fonds ont été débloqués pour l'aménagement d'une chambre environnementale adaptée à l'utilisation de l'hydrogène. Grâce aux nouvelles installations, les chercheurs pourront mettre à l'essai et évaluer des véhicules et des produits à piles à combustible dans des conditions comparables à celles d'un éventail de milieux, allant des Territoires du Nord-Ouest à Mexico. De plus, un atelier d'assemblage de membranes-électrodes est en voie de construction. Ses utilisateurs auront la possibilité de préparer des assemblages membranes-électrodes et d'effectuer des évaluations de caractéristiques électrochimiques, de la conductivité ionique, de la porosité, des propriétés mécaniques et de la performance des piles à combustible.

En plus de se doter d'une infrastructure matérielle, l'IIPC-CNRC s'est assuré la collaboration de partenaires et de la collectivité, conformément à l'approche privilégiée par le CNRC pour la formation de grappes technologiques. L'Institut a créé un conseil consultatif sur les piles à combustible auquel sont représentés la majorité des intervenants de l'industrie, du milieu universitaire et des administrations publiques régionales et nationales. Le conseil veille à ce que l'IIPC-CNRC soit bien intégré à la grappe, favorise le réseautage et confirme la pertinence de la R-D. L'Institut a également conclu des protocoles d'entente et des accords stratégiques avec des partenaires clés, dont Ressources naturelles Canada, Ballard Power Systems, l'Université Simon Fraser et l'Université de la Colombie-Britannique.