

2003-2004

Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Rapport annuel de gestion



# Québec, juillet 2004

Monsieur Michel Audet  
Ministre du Développement  
économique et régional  
et de la Recherche



Monsieur le Ministre,

Au nom des membres du conseil d'administration, j'ai l'honneur de vous soumettre le rapport annuel 2003-2004 du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

Nous vous présentons dans ce rapport les principaux résultats atteints cette année en regard des objectifs du plan d'action 2003-2004. Vous pourrez constater que nous avons maintenu notre soutien à la relève en personnel hautement qualifié, ainsi qu'à la nouvelle génération de chercheurs universitaires.

Cette présentation s'accompagne des faits saillants des concours de l'année 2003-2004, pour l'ensemble des programmes qui soutiennent actuellement notre mission.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre très haute considération.

La présidente-directrice générale

Sylvie Dillard



## Table des matières

Le mot de la présidente	3
Déclaration de fiabilité	5
Partie 1 Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	6
Partie 2 Le cadre de notre action	12
Partie 3 La présentation des résultats	14
Partie 4 Le partenariat et le rayonnement	30
Partie 5 L'application des exigences législatives	34
Partie 6 Les états financiers	37
Partie 7 Les annexes	50



## LE MOT DE LA PRÉSIDENTE

# Une année charnière pour le Fonds Nature et Technologies

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies aura trois ans en juin 2004. Mis sur pied pour accélérer le développement de la recherche et de la formation hautement qualifiée en sciences naturelles et en génie, il achève cette année la première étape de sa mise en place dans un contexte assez mouvementé qui l'oblige, tôt dans son développement, à des choix très difficiles, voire à remettre en question certains pans de son héritage.

En effet, les compressions de 6,85 % annoncées en juin 2003 ont mis clairement en lumière l'incapacité du Fonds à maintenir l'ensemble de ses objectifs de départ et la nécessité de hiérarchiser davantage ses cibles et ses actions. Et ces choix ne sont pas faciles.

Contrairement à son homologue canadien, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), l'action du Fonds Nature et Technologies ne s'articule qu'autour d'un très petit nombre de programmes (cinq au total). Ceux-ci ont tous un effet de levier important, que ce soit pour la relève en personnel hautement qualifié et en chercheurs, l'augmentation de la performance de nos chercheurs auprès des organismes fédéraux ou la recherche en partenariat dans des secteurs clés pour le Québec. Renoncer à un de ces leviers est donc lourd de conséquences.

De plus, cette révision de nos moyens d'action intervient à un moment où les besoins sont en très forte croissance :

- Les investissements du Québec et de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) dans les infrastructures physiques s'élèvent jusqu'à aujourd'hui à plus de 600 millions de dollars pour les chercheurs québécois en sciences naturelles et en génie. Ces investissements ont permis de renouveler et de moderniser les équipements de nombreux centres de recherche. Ils ont aussi engendré des besoins considérables en infrastructure humaine pour faire fonctionner ces équipements et rentabiliser ainsi ces investissements;
- L'accélération du recrutement et l'augmentation du nombre de nouveaux chercheurs exercent une pression considérable sur nos programmes de subventions, et le nombre de candidats à nos programmes de bourses d'excellence s'est accru de 21 % en trois ans;
- Enfin, Valorisation-Recherche Québec cessera progressivement ses investissements entre 2004 et 2006, ce qui crée un manque à gagner important pour la communauté scientifique. Les trois Fonds de recherche du Québec ainsi que le ministère du Développement économique

et régional et de la Recherche (MDERR) partagent la même préoccupation : assurer un relais aux projets les plus prometteurs, pour permettre à ceux-ci de donner leurs pleines retombées.

## **Mais aussi des choix difficiles...**

Compte tenu des perspectives budgétaires pour 2004-2005, le conseil d'administration a pris la décision déchirante de ne pas tenir de concours pour le programme Projet de recherche en équipe à l'automne 2003. Il s'agit d'une perte importante dont les retombées nuiront tant aux chercheurs qu'aux étudiants engagés pour réaliser les travaux de recherche.

## **Les bons coups de l'année 2003-2004**

En dépit des difficultés mentionnées et grâce aux choix courageux qui ont été faits, le Fonds Nature et Technologies a pu préserver certains volets de son action :

- Le maintien de notre soutien à près de 700 étudiants et stagiaires postdoctoraux, dont plus de 200 nouveaux, par le biais de nos programmes de bourses d'excellence;
- La contribution au renouvellement du corps professoral dans les universités en maintenant nos taux de succès à environ 60 %;

- L'achèvement de la transformation des Centres FCAR en regroupements stratégiques. L'an prochain, le Fonds soutiendra 33 regroupements stratégiques de chercheurs dans des secteurs clés pour le Québec. Il est à noter que parmi ceux-ci, trois regroupements seront soutenus conjointement avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture, ce qui démontre l'importance croissante de ce type d'alliances comme réponse aux problèmes sociétaux;
- Le lancement de trois nouveaux programmes de recherche en partenariat dans les domaines suivants : sciences et technologies de la mer, environnement rural, innovation en aluminium, qui font de plus en plus appel à des équipes mixtes universités-gouvernements-industries pour réaliser des projets, ce qui en accroît beaucoup le potentiel de transfert;
- L'appui apporté au gouvernement du Québec dans l'évaluation des projets pour le Fonds d'innovation de la FCI. Cet exercice considérable s'est soldé par un excellent taux de réussite au niveau canadien, puisque 63 % des projets québécois acceptés à la FCI en 2004 sont des projets dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

Nous avons également contribué très activement au développement du CV commun canadien, ce qui est une première au Canada depuis la création des organismes de subvention il y a 25 ans. Les trois Fonds de recherche sont d'ailleurs considérés comme un modèle dans leur domaine, pour ce qui est du service « Gouvernement en ligne ».

Enfin, le Fonds Nature et Technologies participe à un nombre croissant d'initiatives en partenariat visant le développement de stratégies sectorielles ou régionales de recherche et d'innovation, telles que les nanotechnologies, les technologies de la santé ou l'agroalimentaire; son pouvoir d'influence s'accroît donc auprès des partenaires publics et privés, et s'ajoute à son effet de levier financier.

Québec, juillet 2004

Déclaration de fiabilité



L'information contenue dans le présent rapport annuel de gestion relève de ma responsabilité. Celle-ci porte sur la véracité de l'information qui y est présentée ainsi que sur la fiabilité des contrôles s'y rapportant.

Ce rapport annuel de gestion 2003-2004, approuvé par le conseil d'administration du Fonds, décrit fidèlement la mission, les mandats, les orientations stratégiques et les axes d'intervention du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Il fait aussi état des objectifs, des indicateurs, des cibles à atteindre, des normes de prestation de services et des résultats obtenus pour cette année.

Aussi je déclare que les données contenues dans le présent rapport ainsi que les contrôles afférents à ces données sont exacts et fiables et qu'ils correspondent à la situation telle qu'elle se présentait le 31 mars 2004.

La présidente-directrice générale,

Sylvie Dillard

# Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies



## Mission

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est un organisme public relevant du ministre du Développement économique et régional et de la Recherche. Le 21 juin 2001, il prenait le relais du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR). Le Fonds Nature et Technologies est dirigé par un conseil d'administration dont les membres sont nommés par arrêté en conseil.

### Sa mission :

- promouvoir et aider financièrement la **recherche**, la **diffusion** des connaissances et la **formation** de chercheurs dans les domaines des sciences naturelles, des sciences mathématiques et du génie;
- gérer pour lui-même, pour le compte du Fonds de la recherche en santé du Québec et pour celui du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture, les programmes de **bourses** pour les étudiants des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles universitaires de même que les programmes de subventions pour des **dégagements** de tâche d'enseignement des chercheurs de collègue;

- établir tout **partenariat** nécessaire dans l'accomplissement de sa mission avec les universités, les collèges, l'industrie, les ministères et les organismes publics et privés concernés.

En plus d'accomplir la mission qui lui a été confiée par la Loi, le Fonds Nature et Technologies est un acteur important dans l'implantation de la **Politique québécoise de la science et de l'innovation**.

De plus, le Fonds coordonne étroitement ses actions avec celles des deux autres Fonds de recherche du Québec afin de favoriser les alliances les plus porteuses entre les disciplines et les secteurs pour la formation, la recherche et l'innovation.

## Domaines de recherche

- Énergie
- Environnement
- Fabrication et construction
- Matériaux
- Nature et interactions de la matière
- Organismes vivants
- Ressources naturelles
- Structures abstraites
- Techniques, mesures et systèmes
- Technologies de l'information et des communications

## Activités et services pour l'année 2003-2004

Le Fonds Nature et Technologies offre **aux étudiants et aux chercheurs**, des programmes d'aide financière destinés à soutenir :

- **la relève** : Bourses de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles – Aide financière pour stage de doctorat – Bourses de recherche en milieu de pratique – Bourses de recherche postdoctorale
- **la recherche** : Établissement de nouveaux chercheurs – Programme stratégique de professeurs-chercheurs – Regroupements stratégiques – Projets de recherche en équipe – Chercheurs de collège
- **le partenariat et le transfert des connaissances** : Actions concertées

Aux partenaires des universités, des collèges, de l'industrie, des ministères **et des organismes publics et privés** :

- **une expertise** dans la gestion de programme et l'évaluation scientifique;
- **des collaborations élargies** et une concertation bénéfique pour la réalisation et les résultats des travaux de recherche;
- **l'opportunité** de mettre leurs **ressources en commun** pour développer les connaissances et les compétences dans les domaines qu'ils jugent prioritaires.

## Les mandats particuliers

- Gestion du programme de bourses pour les trois Fonds de recherche du Québec;
- Évaluation scientifique des projets soumis par des chercheurs québécois au quatrième concours du Fonds d'innovation de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI);
- Participation aux visites d'évaluation des projets structurants de Valorisation-Recherche Québec (VRQ);
- Participation à la révision et au processus d'évaluation du programme de soutien à la tenue de congrès scientifiques du ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR);
- Gestion du programme d'appui au développement d'une Cité de l'optique, du ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR);
- Gestion du volet « Environnement » du Fonds des priorités gouvernementales en sciences et en technologie (FPGST-E);
- Production d'un avis pour le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR) sur toutes les candidatures soumises par les universités québécoises au programme des Chaires de recherche du Canada.

## Nos programmes

### Étudiants

Bourses de maîtrise et de doctorat  
Bourses de recherche postdoctorale  
Bourses de recherche en milieu de pratique (moratoire)  
Bourses interculturelles  
Bourses thématiques  
Bourses de réintégration à la recherche

### Relève scientifique

Établissement de nouveaux chercheurs  
Programme stratégique de professeurs-chercheurs

### Chercheurs établis

Projet de recherche en équipe  
(aucun concours tenu en 2003-2004)  
Regroupements stratégiques

### Chercheurs de collège

Programme conjoint MDERR-MEQ-FORNT pour les dégagements d'enseignement des chercheurs de collège

### Programme de subventions en partenariat

Actions concertées

## Les projets en partenariat

- Développement et hébergement de la Carte de compétences en recherche du Québec
- Développement et hébergement du système d'information CANTOR comprenant notamment le Répertoire de la recherche publique du Québec en collaboration avec les deux autres Fonds subventionnaires du Québec

### Quelques chiffres

Les dépenses de transfert<sup>1</sup>

**33 979 672 \$** accordés en subventions d'équipement et de fonctionnement pour la réalisation des activités de recherche, des projets spéciaux et la diffusion des connaissances

**9 173 563 \$** accordés en bourses

**DÉPENSES GLOBALES DE TRANSFERT :  
43 153 235 \$**

### Clientèle

Le Fonds Nature et Technologies offre des services aux chercheurs et aux étudiants, ainsi qu'à ses partenaires des universités, des collèges, de l'industrie, des ministères et des organismes publics et privés concernés par la recherche en sciences naturelles, en mathématiques et en génie du Québec.

Plus précisément, en 2003-2004, le Fonds Nature et Technologies a soutenu financièrement

**643** étudiants à la maîtrise et au doctorat

**176** nouveaux chercheurs dans les universités québécoises dont 42 professeurs-chercheurs

**173** équipes de recherche regroupant 927 chercheurs

**55** stagiaires postdoctoraux

**33** chercheurs de collège intégrés à des équipes, à des centres et à des actions concertées

**28** regroupements stratégiques réunissant 1 019 chercheurs

**11** actions concertées menées avec 25 partenaires privés et publics, regroupant au total 430 chercheurs répartis en 94 équipes

**10** centres de recherche<sup>2</sup> regroupant 166 chercheurs

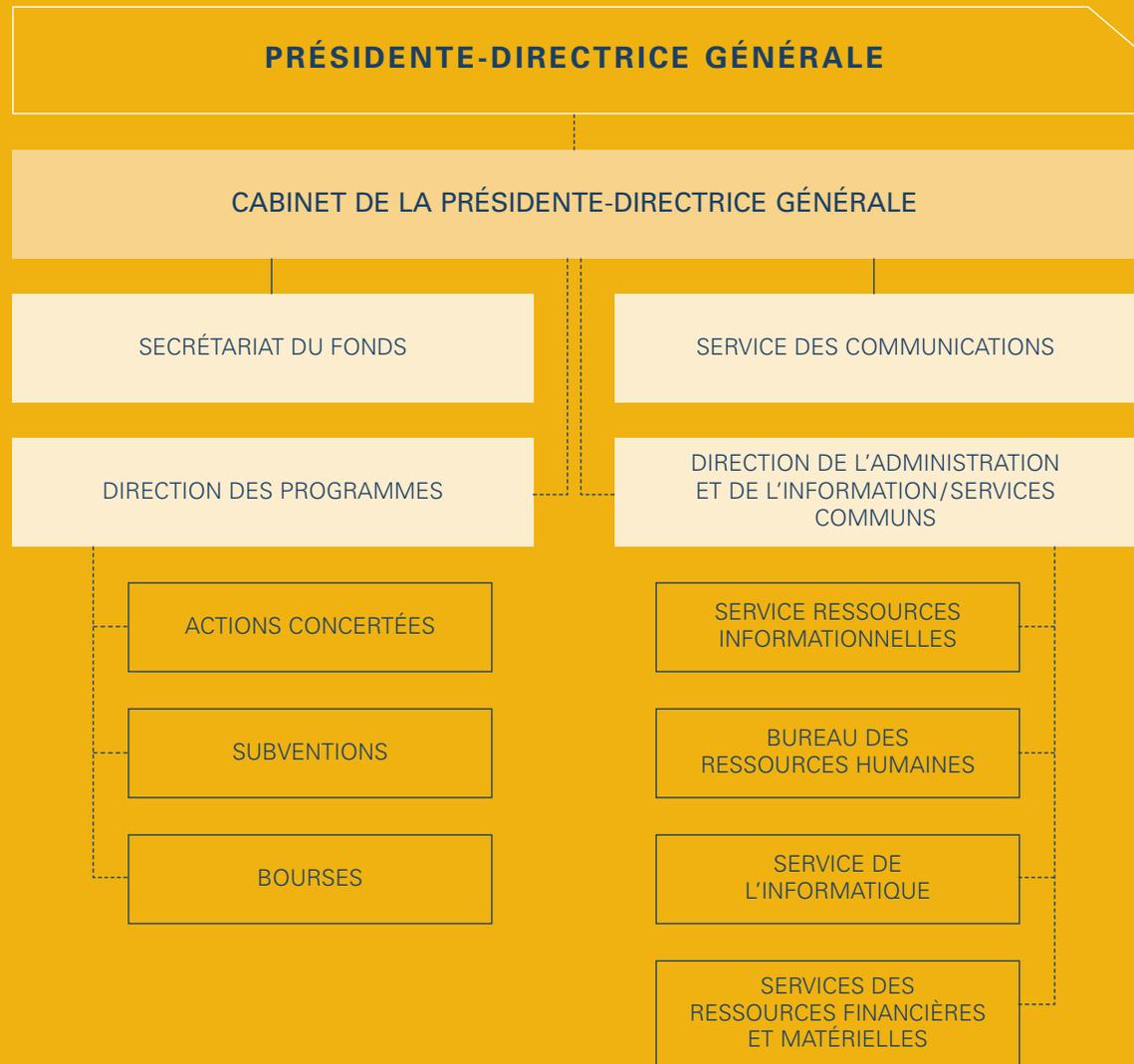
**3** revues de recherche et de transfert des connaissances

<sup>1</sup> Les États financiers présentés à la page 37 tiennent compte des remboursements effectués par les bénéficiaires, contrairement aux enveloppes identifiées dans le présent document

<sup>2</sup> Ce programme a été remplacé en 2000-2001 par le programme Regroupements stratégiques

### Structure organisationnelle

Pour s’acquitter de sa mission et offrir ses services, le Fonds s’appuie sur trois directions, le cabinet de la présidente-directrice générale qui assume la direction générale de l’organisme, la Direction des programmes sous l’autorité du vice-président exécutif ainsi que la Direction de l’administration et de l’information qui relève de la vice-présidente et dont les ressources sont partagées avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture.



## Conseil d'administration<sup>3</sup> au 31 mars 2004

### Sylvie Dillard

Présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

### Valérie Bécaert

Étudiante au doctorat (génie chimique)  
École Polytechnique de Montréal

### Jean-Marie de Koninck

Professeur (mathématiques et statistique)  
Université Laval

### Nicholas B. de Takacsy

Vice-principal associé  
Affaires académiques  
Université McGill

### Gilbert Drouin

Président-directeur général  
Valorisation-Recherche  
Québec

### Christine Gagnon

Associée  
Gagnon, Weldon et Cie

### Brigitte Jaumard

Professeure (génie informatique-mathématiques appliquées)  
Université de Montréal

### Claude Hillaire-Marcel

Vice-président du conseil d'administration du Fonds  
Professeur (sciences de la terre)  
U. du Québec à Montréal

### Jacek Mlynarek

Directeur général  
Centre des technologies textiles

### Jean Nicolas

Professeur (génie mécanique)  
Université de Sherbrooke

### Émilien Pelletier

Professeur  
Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER)  
U. du Québec à Rimouski

### Michèle Prévost

Professeure (génie civil)  
École Polytechnique de Montréal

### Danielle Rivard

Directrice générale  
Novalait inc.

### Luc Varin

Professeur (biologie)  
Université Concordia

### Observateur :

#### Jacques Babin

Sous-ministre adjoint à la Politique scientifique  
Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche

#### Michèle Lapointe

remplacée par

#### France Busque (depuis janvier 2004)

Secrétaire du Fonds et adjointe à la présidente-directrice générale



#### Dans l'ordre habituel

##### Debout :

M. Jacques Babin  
M<sup>me</sup> Christine Gagnon  
M. Gilbert Drouin  
M. Jean Nicolas  
M. Jacek Mlynarek  
M. Nicholas B. de Takacsy

##### Devant :

M<sup>me</sup> Valérie Bécaert  
M<sup>me</sup> Danielle Rivard  
M<sup>me</sup> Sylvie Dillard  
M<sup>me</sup> Brigitte Jaumard  
M. Jean-Marie de Koninck

##### N'apparaissent pas sur cette photo :

M. Claude Hillaire-Marcel  
M. Émilien Pelletier  
M<sup>me</sup> Michèle Prévost  
M. Luc Varin

<sup>3</sup> Les listes des membres de tous les comités se retrouvent à l'annexe 4

## Nos équipes

### *De gauche à droite*

#### **Cabinet de la présidente-directrice générale**

France Robitaille  
France Poirier  
Pauline Mathieu  
Luce Duval  
France Busque  
Carole Laurin

#### **Direction des programmes**

Christine Desnoyers  
Chantal Racine  
Guylaine Gagnon  
Josée Reid  
Madeleine Joseph  
Pierrette Patry  
Thérèse Audet  
Gisèle Blais  
Carole Bouchard  
Claire Jean  
Claire Martin  
Marise Ouellet  
Line Germain  
Guy Provost  
(Vice-président exécutif et directeur des programmes)  
Anne Mathieu



#### **Direction de l'administration et de l'information / Services communs\***

Denise Pérusse	Jacques Crochetière	Hélène Bélanger
Maryse Althot	Myriam Lachapelle	Belkacem Ouarab
David Rouleau	René Tremblay	Lucie Girard
Marie-Josée Allard	Michel Blackburn	(Vice-présidente à l'administration et à l'information / Services communs)
Steve Gaudet	Martin Denis	Sylvie Robitaille
Jean-Marc Gingras	Danielle Leblanc	Sébastien Tanguay
Maude Caron	Yannick Machabée	Ali Khamliche

Chantal Joseph  
Monique Duchesneau  
Simon Martineau  
Johanne Plamondon  
NourEddine Miloudi  
Mahmoud Slimani  
Serge Dion

#### **N'apparaissent pas sur la photo**

Julie Beaulieu  
Philippe-Edwin Bélanger  
Solange Daigle  
Louise Hudon  
Danielle Larouche  
Yves Marois  
Brigitte Pednault  
Anne Petrosky  
Claude Pinel

\* Constitués de ressources appartenant au Fonds Nature et Technologies et au Fonds Société et Culture afin de permettre une importante économie d'échelle, les « services communs » sont d'ordre administratif, informationnel et informatique. La mise en commun de ces ressources permet le développement d'outils performants qu'un seul Fonds ne pourrait assumer seul.



## Le cadre de notre action

### Le contexte

#### L'environnement de la recherche au Canada

La stratégie canadienne pour l'innovation a été lancée en février 2002. L'objectif très ambitieux de cette stratégie est de positionner le Canada parmi les cinq meilleurs pays au monde pour ce qui est de la performance globale en recherche et développement (R-D).

Le budget fédéral 2003-2004 accordait des sommes importantes à la recherche, en particulier au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) qui a vu son budget annuel augmenter de 55 millions de dollars. Le gouvernement a également créé un programme de bourses d'études supérieures visant à offrir annuellement, au cours des trois prochaines années, 2 000 bourses de maîtrise et 2 000 bourses de doctorat, dont 30 % seraient accordées dans le secteur des sciences naturelles et du génie (SNG).

La Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) s'est vu allouer des sommes additionnelles de 500 millions de dollars pour des équipements de recherche de pointe dans les centres hospitaliers. Enfin, le gouvernement s'est engagé à mettre sur pied un programme récurrent de 225 millions de dollars par an pour soutenir les coûts indirects de la recherche universitaire découlant des subventions attribuées par les organismes de financement fédéraux.

#### L'environnement de la recherche au Québec

En avril 2003, un nouveau gouvernement a été élu au Québec. Dans un discours prononcé à l'occasion de l'inauguration de la 37<sup>e</sup> législature, le premier ministre M. Jean Charest a clairement établi ses priorités d'action : santé, savoir, prospérité, sécurité.

La mission Recherche, Science et Technologie a été rattachée au ministère du Développement économique et régional. Le responsable du ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, M. Michel Audet, n'a pas remis en question les finalités de la Politique québécoise de la science et de l'innovation et ses principales orientations. Le 20 juin 2003, au cours d'une rencontre avec les présidents-directeurs généraux des trois Fonds de recherche du Québec, il a réaffirmé l'importance qu'il accorde à cette mission, et en particulier à tout ce qui se rapporte à la relève scientifique.

Il a également rappelé la volonté clairement affirmée du gouvernement de rationaliser et de moderniser l'intervention publique, particulièrement dans le secteur de l'aide à l'entreprise.

Conformément au budget du Québec présenté le 12 juin 2003, l'enveloppe des Fonds de recherche a subi une réduction budgétaire de 6,85 % en 2003-2004. Plusieurs autres programmes de recherche et d'innovation ont également connu des compressions budgétaires, tels que le programme des centres de liaison et de transfert, ainsi que les crédits d'impôt à la recherche et au développement pour les entreprises.

#### La position du Fonds Nature et Technologies

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies a été créé en juin 2001, succédant au Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (Fonds FCAR). Il a pour mission de promouvoir la recherche, la formation et la diffusion des connaissances, dans le domaine des sciences naturelles, des sciences mathématiques et du génie, et d'établir à cet effet tous les partenariats nécessaires avec les universités, les collèges, l'industrie et les organismes publics.

Le Fonds Nature et Technologies vise donc systématiquement un très grand effet multiplicateur de son investissement (effet de levier) et une très forte complémentarité, voire le meilleur tremplin possible pour nos chercheurs, par rapport aux initiatives fédérales. Ces efforts font en sorte que les chercheurs obtiennent aujourd'hui une proportion

importante des sommes allouées par les programmes fédéraux (24 % pour les programmes du CRSNG, 30 % pour les programmes de réseaux de Centres d'excellence et 25 % pour les programmes de la FCI).

Investisseur stratégique, le Fonds cible ses actions de façon à procurer au Québec les retombées les plus élevées possible, compte tenu des enjeux actuels du système de recherche et d'innovation, et des initiatives en place au niveau du gouvernement fédéral. Il développe de nombreux partenariats dans des domaines clés pour le Québec (par exemple dans les secteurs de l'agroalimentaire, de l'environnement, de l'aérospatiale, de la foresterie, des sciences et technologies de la mer, de l'aluminium, de la bio-informatique, des nanotechnologies, etc.).

Il occupe aussi une position privilégiée sur l'échiquier québécois. Il accompagne le gouvernement dans sa démarche de modernisation; il l'aide à améliorer son efficacité dans ses actions en faveur de la recherche et de l'innovation dans le secteur des SNG; il vise à ce que le Québec devienne un modèle de compétitivité pour la réalisation de la recherche, son financement ou son transfert. À cet effet, il devra agir encore davantage de façon stratégique, proactive et concertée.

Enfin, le Fonds Nature et Technologies doit mieux faire connaître son rôle et ses orientations spécifiques, tant auprès de la communauté scientifique qu'auprès de l'industrie ou du secteur gouvernemental. Il doit également mieux mettre en valeur la portée des réalisations des chercheurs et des étudiants œuvrant dans le domaine des sciences naturelles et du génie, en particulier celles auxquelles il contribue financièrement. Cette action de communication devrait avoir un impact favorable sur la relève en incitant les jeunes à poursuivre des études en SNG.

#### **Les principaux enjeux**

Selon le diagnostic que le Fonds a posé et que ses partenaires ont validé, les enjeux en recherche et en innovation pour le secteur des SNG restent considérables au Québec :

- La relève en personnel hautement qualifié reste une préoccupation constante et elle est loin d'être assurée dans un bon nombre de domaines en sciences naturelles et en génie, tant sur le plan de la quantité que sur celui des compétences;

- La relève scientifique dans les universités exigera le remplacement d'ici sept ans de près du tiers du corps professoral, dans un contexte de compétition pour le recrutement sans précédent à l'échelle nord-américaine;
- À l'échelle mondiale, la nouvelle organisation de la recherche requiert à la fois la création de pôles d'excellence regroupant les meilleurs chercheurs et un environnement de recherche de plus en plus coûteux (installations, équipements, chercheurs à plein temps et autres ressources humaines qualifiées); le choix de priorités d'investissement en recherche et le développement de nouvelles alliances sont devenus une nécessité incontournable;
- Enfin, en dépit des progrès accomplis, la capacité de R-D et d'innovation des entreprises québécoises reste inférieure à celle de l'Ontario, de la moyenne des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), et bien inférieure à celle des pays du G7, particulièrement dans le secteur manufacturier. Les systèmes régionaux de recherche et d'innovation demeurent très fragiles.

# La présentation des résultats

Cette partie dresse le bilan des activités du Fonds et rend compte des résultats découlant des grandes orientations du **Plan d'action 2003-2004**.

## CIBLE I Renforcer, innover et mieux cibler notre action en faveur de la relève

### Objectif 1 Faciliter le développement d'un personnel hautement qualifié en nombre suffisant et avec les compétences requises

**Un plan d'action global en faveur d'initiatives innovatrices à forte valeur ajoutée pour la relève.** En juin 2003, le chantier sur les enjeux de la relève en sciences naturelles et en génie a présenté les résultats de ses travaux au conseil d'administration. Les conclusions du rapport ont été au cœur d'un avis produit par le conseil consultatif<sup>4</sup> en novembre 2003, **Renforcer le Québec comme pôle d'innovation grâce aux sciences naturelles et au génie : Faire du capital humain hautement qualifié notre cheval de bataille.** Cet avis dresse un portrait bien documenté de la relève en personnel hautement qualifié en sciences naturelles et en génie et conclut qu'il s'agit d'un enjeu crucial et stratégique pour l'avenir du Québec. En effet, il constate que la situation démographique est critique et que le bassin des vocations n'est pas très élevé. De plus, le personnel hautement qualifié en entreprise est encore trop peu nombreux. Enfin, on souligne l'importance de mieux arrimer les compétences acquises durant la formation aux exigences du marché du travail, notamment en milieu industriel. Ces constatations ont donné lieu à plusieurs recommandations visant à instaurer des moyens d'action innovateurs pour assurer la relève en personnel hautement qualifié. Elles se définissent autour de trois dimensions déterminantes et en étroite relation :

**Vocation :** Mettre en place des stages d'été pour les jeunes du collégial général et technique, dans les milieux de recherche universitaires, gouvernementaux et industriels, en partenariat avec les collèges, les universités, les centres de recherche gouvernementaux et les entreprises.

**Formation :**

- 1- Viser prioritairement à accélérer la formation hautement qualifiée, dans les secteurs jugés stratégiques, par les milieux scolaires et industriels; favoriser la formation en milieu de pratique en partenariat avec les entreprises.
- 2- Soutenir des projets pilotes d'innovation dans la formation et développer les partenariats nécessaires, en particulier avec le ministère de l'Éducation du Québec, les universités et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

**Carrière :** Faciliter et appuyer l'insertion professionnelle du personnel hautement qualifié en entreprise, en s'inspirant des meilleures expériences canadiennes et internationales (Bourses d'insertion professionnelle).

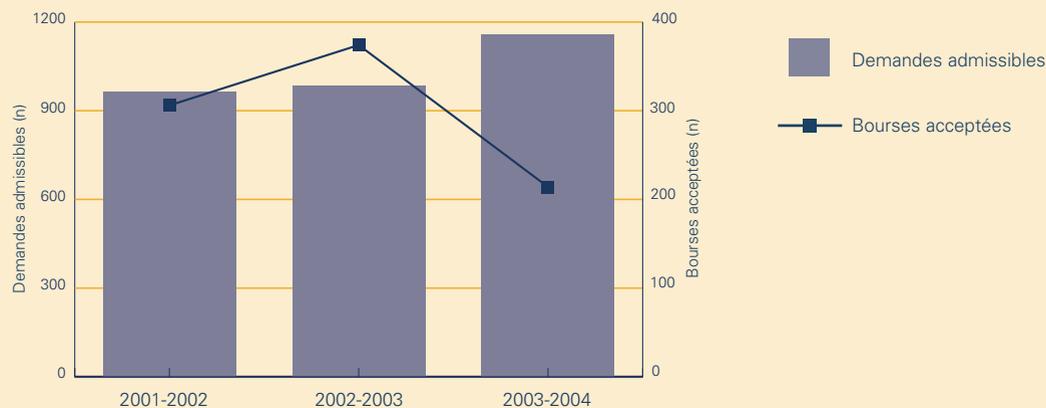
Ce plan d'action fait actuellement l'objet de démarches auprès de partenaires publics et privés.

<sup>4</sup> Voir la composition du conseil consultatif en annexe.

**Maintien du soutien financier aux boursiers.** Par ses programmes de bourses, le Fonds a atteint son objectif de maintenir le nombre de boursiers qu'il s'était fixé en accordant 319 bourses à des candidats de la maîtrise et 324 bourses à des candidats du doctorat. Lors du concours 2003-2004, 214 nouveaux candidats ont accepté une bourse dans l'ensemble des programmes du Fonds. On estime à 17 % la proportion d'étudiants de sciences naturelles et génie du Québec inscrits à un programme de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles qui reçoivent une aide financière du Fonds Nature et Technologies ou du CRSNG.

Cependant, la hausse globale de la demande de 18 % et l'enveloppe budgétaire stable pour les programmes de bourses depuis l'exercice précédent ont fait en sorte que le taux de réussite de l'ensemble des candidats a chuté de 38 % à 19 %. À la maîtrise, le taux de réussite ne dépasse pas 14 %. C'est le plus bas taux de réussite enregistré jusqu'à présent; il était de 29 % en moyenne depuis trois ans. Au doctorat, ce taux atteint 25 % en 2003-2004 et est inférieur à la moyenne de 46 % des trois dernières années.

### Nombre de demandes admissibles et de bourses acceptées dans les programmes de bourses de maîtrise et de doctorat



**Des règles ajustées.** Des modifications ont été apportées aux règles des programmes de bourses de maîtrise et de doctorat de 2003-2004 :

- Un candidat peut demander un congé parental et reporter son prochain versement pour une durée maximale de 12 mois. Depuis l'automne 2003, les boursiers peuvent se prévaloir d'un congé de maternité ou de paternité rémunéré de quatre mois. Cinq candidats de maîtrise et de doctorat ont bénéficié d'un congé parental rémunéré.
- Un boursier au doctorat a la possibilité de convertir les versements de bourse non utilisés à la fin de ses études en subvention de démarrage s'il a obtenu un poste de professeur dans une université.
- Les candidats étudiant dans un programme de type professionnel demeurent admissibles aux programmes de bourses de maîtrise.

### Les boursiers 2003-2004

#### MAÎTRISE

**319** boursiers

**39 %** femmes

**23 ans** âge moyen des nouveaux boursiers

**15 000 \$** bourse annuelle

#### DOCTORAT

**324** boursiers

**30 %** femmes

**26 ans** âge moyen des nouveaux boursiers

**20 000 \$** bourse annuelle

**Une réflexion sur l'avenir du programme de Bourses de recherche en milieu de pratique.** En avril 2003, un moratoire a été décrété pour le programme de Bourses de recherche en milieu de pratique en raison de la fin de la subvention spéciale versée au Fonds par le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche. Pour connaître les retombées de ce programme, les Fonds Nature et Technologies et Société et Culture ont confié l'évaluation de ce programme au Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST).

Les résultats d'un rapport préliminaire présenté au conseil d'administration en février 2004 montrent que ce programme comportait une réelle valeur ajoutée par rapport aux programmes existants. En outre, les étudiants ont souligné de nombreux aspects positifs. Ils ont notamment apprécié le caractère appliqué de leur projet, la possibilité de se familiariser avec le milieu de pratique, l'acquisition d'une expérience professionnelle, les opportunités d'emploi et le partage des connaissances. Enfin, mentionnons que le programme a permis de développer des partenariats avec l'entreprise grâce au soutien d'organismes comme l'Association de la recherche industrielle du Québec (ADRIQ).

Un rapport final sera déposé en juin 2004 et des propositions seront soumises au conseil d'administration compte tenu des résultats de l'évaluation ainsi que de l'enquête en cours auprès des partenaires des milieux de pratique.

**Le suivi des boursiers.** L'implantation du suivi des boursiers des programmes de maîtrise, de doctorat et de postdoctorat, prévue dans le plan d'action 2003-2004, sera reportée à l'exercice suivant. Il s'agit d'une conséquence des efforts déployés pour mettre en ligne la deuxième version du CV commun canadien au printemps 2004.

## Objectif 2 Faciliter la relève dans les universités et le démarrage de la carrière des nouveaux chercheurs

**Notre soutien aux boursiers postdoctoraux.** En octobre 2003, les trois Fonds de recherche du Québec ont confié la réalisation d'une étude au CIRST pour connaître les conditions financières et d'encadrement de leurs boursiers postdoctoraux dans les différents établissements d'accueil.

Cette étude révélait un état de situation préoccupant, soit l'absence de données et de politiques relatives à l'intégration des stagiaires aux structures de recherche des établissements universitaires. À la lumière de ces résultats, les recommandations suivantes ont été formulées au conseil d'administration du Fonds en octobre 2003 afin d'améliorer la connaissance des besoins des stagiaires postdoctoraux et des conditions dans lesquelles ils effectuent leur formation :

- Développer une vitrine pour offrir aux stagiaires postdoctoraux plus de visibilité, notamment auprès d'éventuels employeurs;
- Valoriser les stages réalisés dans un milieu autre qu'universitaire;
- Autoriser le paiement des avantages sociaux des stagiaires postdoctoraux dans les dépenses de subvention du Fonds.

Les présidents-directeurs généraux des trois Fonds ont rencontré les responsables du comité de la recherche de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) en février 2004. Ils ont alors convenu de mener une évaluation en collaboration avec l'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ), pour explorer la possibilité d'une approche commune de soutien à la formation des stagiaires postdoctoraux dans les universités.

Depuis sa création, le Fonds finance annuellement environ 50 boursiers postdoctoraux. Durant le présent exercice, ce sont 55 stagiaires qui ont reçu une bourse de recherche postdoctorale, dont 21 nouveaux candidats. Compte tenu de la hausse des demandes, le taux de réussite en 2003-2004 est de l'ordre de 34 %, soit un taux qui se situe sous la moyenne des trois dernières années.

### Les stagiaires postdoctoraux 2003-2004

<b>55</b>	boursiers
<b>18 %</b>	femmes
<b>30 ans</b>	âge moyen des nouveaux boursiers
<b>30 000 \$</b>	bourse annuelle

**Le démarrage de la carrière des nouveaux chercheurs.** Pour atteindre cet objectif, les critères d'admissibilité du programme Établissement de nouveaux chercheurs, volet individuel, ont été révisés au printemps 2003 afin de permettre à un plus grand nombre de candidats de soumettre une demande de financement. Ainsi, pour l'exercice 2004-2005, les chercheurs œuvrant en milieu industriel ou dans un laboratoire de recherche non universitaire et qui ne sont pas titulaires d'un diplôme de doctorat pourront présenter une demande s'ils ont acquis une expérience pertinente en recherche.

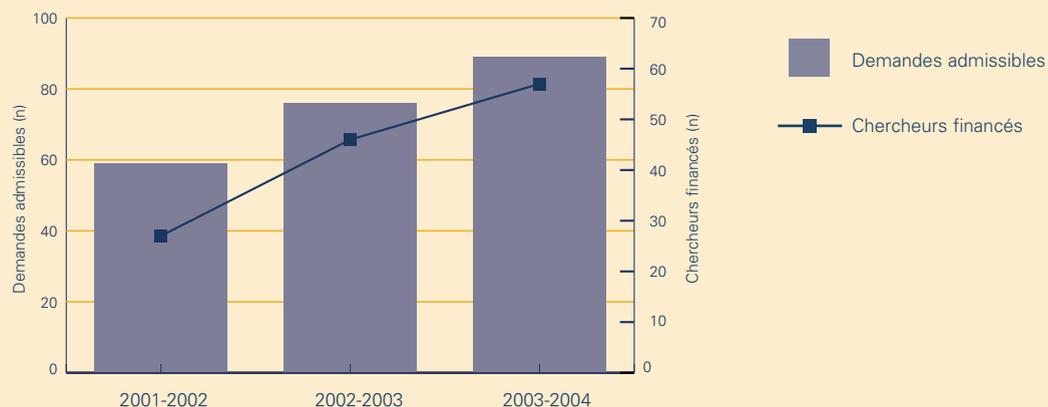
En 2003-2004, l'objectif de soutenir le nombre fixé de nouveaux chercheurs dans le plan d'action a été atteint. Au total, on compte 176 nouveaux chercheurs dans les différents programmes consacrés à la relève.

La demande dans le programme Établissement de nouveaux chercheurs est à la hausse depuis trois ans. À l'automne 2002, 89 demandes ont été soumises; cela représente une augmentation de 17 % comparativement à l'année précédente et de 50 % depuis trois ans. Avec un taux de succès qui atteint 64 % en 2003-2004 et qui dépasse les taux des deux dernières années, le Fonds parvient, jusqu'à présent, à répondre à ce rythme soutenu de croissance qui résulte du processus bien amorcé de renouvellement du corps professoral des universités québécoises. On compte 57 nouveaux candidats dans ce programme.

Le Programme stratégique de professeurs-chercheurs, lancé au printemps 1999, a tenu son dernier concours en février 2003. Durant le présent exercice, une subvention salariale a été versée à 82 chercheurs<sup>5</sup>, dont 16 à de nouveaux candidats. L'objectif d'accélérer le recrutement de nouveaux professeurs-chercheurs dans des créneaux stratégiques pour le Québec a été atteint. Effectivement, les 125 nouveaux postes prévus ont été créés en cinq ans dans les universités québécoises. C'est le secteur des sciences naturelles et du génie qui a obtenu le plus de postes avec 68 % des candidatures. Mentionnons enfin que dans ce secteur, 26 % des postes ont été accordés à des femmes.

<sup>5</sup> Le Programme stratégique de professeurs-chercheurs offre une subvention salariale et une de démarrage.

### Nombre de demandes admissibles et de chercheurs financés dans le programme Établissement de nouveaux chercheurs



#### Portrait des nouveaux chercheurs en compétition

- 72 %** ont obtenu un doctorat au Canada
- 48 %** ont effectué des études postdoctorales
- 12 %** sont des femmes
- ont **34 ans** d'âge moyen

#### L'ensemble des 176 nouveaux chercheurs financés avaient sous leur supervision

- 189** étudiants de 2<sup>e</sup> cycle
- 73** étudiants de 3<sup>e</sup> cycle
- 10** stagiaires postdoctoraux

## CIBLE II L'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe

### Objectif 1 Ajuster et mieux cibler notre action en soutien à l'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe

**Le soutien aux projets de recherche en équipe financés.** Le Fonds a soutenu le nombre d'équipes prévu dans son plan d'action 2003-2004. Au total, 173 équipes ont reçu une aide financière. Rappelons que le programme Soutien aux équipes de recherche a été remplacé par le nouveau programme Projet de recherche en équipe dont le premier concours a permis d'allouer une subvention à 63 dossiers de candidature.

#### L'ensemble des 173 équipes de recherche regroupent<sup>6</sup>:

<b>717</b>	chercheurs universitaires
<b>48</b>	chercheurs affiliés
<b>55</b>	chercheurs hors Québec
<b>33</b>	chercheurs collaborateurs
<b>28</b>	chercheurs gouvernementaux
<b>23</b>	chercheurs industriels
<b>14</b>	chercheurs de collège
<b>1</b>	chercheur sans affiliation

**Les chercheurs en compétition du programme Projet de recherche en équipe ont, en moyenne, 46 ans**

**La subvention moyenne par équipe: 55 754 \$ par année pour trois ans**

#### Les chercheurs des équipes<sup>6</sup> avaient sous leur supervision

<b>2042</b>	étudiants de 2 <sup>e</sup> cycle
<b>1716</b>	étudiants de 3 <sup>e</sup> cycle
<b>363</b>	stagiaires postdoctoraux

#### Le report du concours de l'automne 2003.

Les réductions budgétaires de 6,85 % des crédits gouvernementaux en 2003-2004 ont nuit grandement à la situation financière du Fonds. Par conséquent, il a fallu prendre des décisions difficiles en juin 2003 afin de maintenir un équilibre budgétaire tout en conservant l'essentiel des cibles visées dans le plan d'action. Ces décisions sont lourdes de conséquences étant donné que l'essentiel des sommes versées aux chercheurs sont destinées aux étudiants pour effectuer leurs travaux de recherche. Le deuxième concours du programme Projet de recherche en équipe, prévu à l'automne 2004, a été reporté d'une année afin de respecter les engagements auprès des équipes déjà financées et de permettre un rétablissement partiel de l'enveloppe budgétaire pour l'exercice suivant.

<sup>6</sup> Programmes Soutien aux équipes de recherche et Projet de recherche en équipe

**Un chantier de réflexion sur les orientations du programme.** La mise sur pied du programme Projet de recherche en équipe répond à la volonté de soutenir la recherche émergente et très innovatrice à l'interface des disciplines et des expertises et la formation de personnel hautement qualifié dans ces domaines. La volonté d'assurer un meilleur effet de levier, combinée à la baisse des ressources du programme, a conduit le conseil d'administration à créer un chantier de réflexion chargé de formuler des recommandations en vue de mieux cibler nos investissements. Les ajustements proposés ont été acceptés en février 2004 et seront en vigueur pour le concours de l'automne 2004<sup>7</sup>.

### CIBLE III L'infrastructure de centre d'excellence du Fonds Nature et Technologies dans les domaines clés en sciences naturelles et en génie

#### Objectif 1 **Consolider notre soutien pour atteindre un premier niveau de couverture des grands domaines prioritaires pour le Québec**

**Maintenir le soutien aux regroupements stratégiques financés.** Le deuxième concours du programme de Regroupements stratégiques s'est tenu à l'automne 2003. Ce programme contribue à faire émerger des pôles d'excellence en rassemblant les meilleurs chercheurs du Québec autour de thèmes prioritaires. Le Fonds finance ces regroupements en partenariat avec les universités et des partenaires publics et privés. Sa contribution représente au maximum 50 % des sources de financement des regroupements et soutient principalement les ressources humaines et le personnel hautement qualifié en recherche. Il s'agit donc d'investissements complémentaires à ceux de la Fondation canadienne pour l'innovation et du gouvernement du Québec qui soutiennent principalement les infrastructures physiques de recherche<sup>8</sup>.

Pour l'année 2003-2004, 10 demandes<sup>9</sup> de financement ont reçu une recommandation favorable sur les 19 dossiers présentés. Deux regroupements sont financés conjointement avec le Fonds Société et Culture. Il s'agit d'un taux de succès de 58 %. On retrouvera, à l'annexe 3, une brève description de chacun de ces nouveaux regroupements.

<sup>7</sup> Voir le rapport du chantier : [http://www.fqrnt.gouv.qc.ca/nateq/pdf\\_general/EQUIPE\\_EMERGENCE.pdf](http://www.fqrnt.gouv.qc.ca/nateq/pdf_general/EQUIPE_EMERGENCE.pdf)

<sup>8</sup> Les fiches descriptives de chaque regroupement stratégique sont disponibles sur le site du Fonds.

<sup>9</sup> En sus de ce nombre, une subvention annuelle a été accordée.

## Les nouveaux regroupements stratégiques 2003-2004

Centre de recherche en géochimie et en géodynamique

Centre de recherche et d'innovation en aérospatiale du Québec

Centre de recherche sur le langage, le mental et le cerveau (Fonds Nature et Technologies et Fonds Société et Culture)

Centre de recherche sur les transports (Fonds Nature et Technologies et Fonds Société et Culture)

Centre de recherches mathématiques

Centre de recherche sur les interactions hôte-parasite

Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique

Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions

Regroupement stratégique en recherche sur l'aluminium

Regroupement québécois sur les matériaux de pointe

## L'ensemble des 28 regroupements

<b>817</b>	chercheurs universitaires
<b>72</b>	chercheurs hors Québec
<b>62</b>	chercheurs industriels
<b>40</b>	chercheurs gouvernementaux
<b>21</b>	chercheurs affiliés
<b>7</b>	chercheurs de collège

**La subvention annuelle moyenne par regroupement stratégique : 368 134 \$**

## Les chercheurs des regroupements stratégiques avaient sous leur supervision

<b>1 949</b>	étudiants de 2 <sup>e</sup> cycle
<b>1 628</b>	étudiants de 3 <sup>e</sup> cycle
<b>353</b>	stagiaires postdoctoraux

## Objectif 2 Implanter les mécanismes de suivi et d'évaluation

**Les mécanismes de suivis et d'évaluation.** Au printemps 2003, le Fonds s'est doté d'un plan de suivi annuel et d'évaluation de la performance de ses regroupements.

Conformément à la procédure adoptée, la première phase de ce processus, soit les visites d'accompagnement après une année de fonctionnement, s'est déroulée durant l'année. Ce sont 16 regroupements qui ont été visités afin de dresser un bilan de leur première année d'existence et de définir les ajustements qui pourraient être nécessaires. À cette étape, les regroupements doivent sélectionner une série d'indicateurs de performance qui serviront aux évaluations de mi-parcours et finale prévues au plan d'évaluation. Le choix de ces indicateurs ainsi que le bilan de ces visites d'accompagnement ont été présentés dans un rapport déposé au conseil d'administration en décembre 2003.

D'autres étapes prévues au plan de suivi et d'évaluation, soit l'évaluation à mi-parcours et l'implantation d'un registre des regroupements, se dérouleront durant l'exercice 2004-2005.

## Objectif 3 Améliorer nos outils de planification, en concertation avec les milieux scientifiques et le MDERR

Le programme de Regroupements stratégiques vient de terminer une première étape de trois ans. Il n'y a pas de concours prévu en 2004-2005. C'est au cours de cette année que cette démarche de planification se réalisera, en collaboration avec le MDERR, les deux autres Fonds de recherche et les universités.

#### Objectif 4 Favoriser la coopération scientifique internationale

**La coopération scientifique internationale.** L'une des priorités du Fonds est de favoriser davantage le maillage national et international des regroupements stratégiques. Mentionnons des initiatives entreprises à cet égard :

- En mai 2003, la présidente-directrice générale a participé à une mission exploratoire en Belgique, sous la responsabilité du ministère des Relations internationales et du MDERR. Cette action s'inscrit dans le cadre d'accords internationaux existants et vise à renforcer des ententes de coopération scientifique autour de pôles d'excellence. Consécutivement à cette mission, quelques regroupements stratégiques ont accepté de participer à des rencontres avec des centres d'excellence belges au cours de l'année 2004-2005.
- Des démarches exploratoires ont également été entreprises avec l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA) afin de renforcer les collaborations entre certaines équipes de cet institut français et les centres de recherche du Québec dans ces domaines. Une entente de partenariat entre l'INRIA et le Fonds Nature et Technologies pourrait être signée en 2004-2005.
- Par ailleurs, tous les programmes du Fonds comptent certaines mesures qui encouragent la mobilité et les échanges internationaux. Un document présenté au conseil d'administration de juin 2003 dresse un portrait des possibilités offertes aux chercheurs et aux étudiants dans ce domaine. Les boursiers ont la possibilité de poursuivre un stage dans un établissement à l'extérieur du Québec. En ce qui concerne les stagiaires postdoctoraux, la majorité, soit 81 %, effectuent un stage à l'extérieur du Québec. Soulignons aussi que la recherche réalisée avec des chercheurs de l'étranger a permis la publication de 38 % des articles scientifiques en sciences naturelles et génie.

**CIBLE IV****Accentuer et cibler notre effort en faveur de la valorisation, du transfert et de l'innovation en bâtissant les partenariats nécessaires à leur plein succès****Objectif 1 Appuyer la mise en œuvre du plan d'action sur la propriété intellectuelle (PI)**

**Le suivi de l'implantation du plan d'action sur la PI.** En 2003-2004, le Fonds a participé au suivi de l'implantation du plan d'action de la gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement du Québec dans les universités et les établissements affiliés. Rappelons qu'un protocole d'entente signé au cours de l'année 2003-2004 par les universités québécoises, les trois Fonds, Valorisation-Recherche Québec (VRQ) et Génome Québec précise les responsabilités de chacun en cette matière.

C'est depuis cette année également que le Fonds Nature et Technologies, à l'instar des deux autres Fonds, conditionne le versement de ses subventions au respect par les chercheurs des grandes balises du plan d'action gouvernemental en matière de gestion de la propriété intellectuelle dans les établissements universitaires. Cette mesure a été implantée à l'automne 2003 pour l'aide financière qui sera versée durant l'exercice 2004-2005.

**Les meilleures pratiques internationales relatives à la PI en recherche coopérative université-industrie.** La mise sur pied de consortiums de recherche en partenariat a fait ressortir la difficulté de veiller efficacement au respect de la propriété intellectuelle dans les projets réalisés en collaboration entre l'industrie et l'université. Un colloque organisé par VRQ et portant sur les expériences internationales en la matière a fait ressortir l'absence de bonnes pratiques généralement reconnues. Le Fonds s'associera à ses partenaires, tels l'ADRIQ et VRQ, dans une démarche ayant pour but de promouvoir les pratiques fructueuses issues des expériences en cours au Québec et dans le reste du Canada.

**Objectif 2 Accorder la priorité au développement de la recherche orientée en partenariat (Actions concertées) en augmentant l'effet de levier**

**Le maintien de nos engagements envers les partenaires.** En 2003-2004, chaque dollar accordé par le Fonds dans le programme Actions concertées a généré des investissements presque trois fois plus importants de la part des partenaires. Ainsi, le Fonds a réussi à accroître son effet de levier qui était de 1 pour 2,3 en 2002-2003.

Au total, 3,97 millions ont été accordés à 94 projets dans 11 Actions concertées touchant des domaines d'importance stratégique pour le Québec. On compte 25 partenaires du Fonds, issus des milieux privés ou publics, associés à ce programme.

De plus, les retombées des actions concertées sont notables pour le développement des régions du Québec. En tout, neuf programmes des Actions concertées rassemblent des expertises régionales de l'ensemble du territoire québécois pour y effectuer des recherches sur des thématiques prioritaires pour ces régions : agroenvironnement, environnement rural, production et la transformation laitières, aménagement et en environnement forestiers, forêt boréale et son écologie au Saguenay–Lac-Saint-Jean, aliments fonctionnels et produits nutraceutiques, sciences et technologies de la mer.

### Les thématiques des Actions concertées en 2003-2004

Sécurité routière

Nouvelles technologies d'information et de communication

Agroenvironnement

Production et transformation laitières

Aménagement et environnement forestiers

Forêt boréale et son écologie au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Aliments fonctionnels et produits nutraceutiques

Sciences et technologies de la mer

Relève scientifique

Environnement rural

### Les chercheurs des Actions concertées :

**94** équipes de recherche

**430** chercheurs dont 30 % proviennent d'un milieu extérieur à l'université.

Les chercheurs en compétition ont en moyenne **45 ans**

**La subvention moyenne par équipe :** 42 288 \$ par année pour trois ans

### Les chercheurs des Actions concertées avaient sous leur supervision

**781** étudiants de 2<sup>e</sup> cycle

**513** étudiants de 3<sup>e</sup> cycle

**63** stagiaires postdoctoraux

**Un plan d'action 2003-2004.** Un plan de développement des actions concertées a été approuvé par le conseil d'administration en février 2004. Ce plan propose de travailler davantage avec l'industrie, d'élargir le spectre des secteurs visés, de renforcer les mécanismes de transfert des connaissances, d'accroître l'effet de levier et la dimension du développement régional. Le Fonds s'inspirera de ce cadre général de développement pour choisir les prochaines Actions concertées. Déjà, plusieurs projets s'inscrivant dans les grandes cibles prioritaires du Fonds sont en cours de négociation avec les partenaires.

### **Objectif 3 Développer d'autres initiatives prioritaires avec les partenaires**

**Une stratégie conjointe dans le domaine des technologies de la santé.** En avril 2003, le conseil d'administration a donné son accord pour que le Fonds Nature et Technologies et le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) développent conjointement une stratégie de soutien à la recherche et à l'innovation en technologies de la santé. Cette réflexion a pris la forme d'un groupe de travail présidé par VRQ et composé de représentants de l'industrie, du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), du FRSQ, du Fonds Nature et Technologies et de l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS). Elle devrait aboutir à un plan d'action au cours de l'année 2004-2005, en lien direct avec les orientations des initiatives fédérales telles que Innovation santé ou Bio-Health Technology Foresight dont nous sommes partenaire.

**Une stratégie québécoise dans le domaine des nanotechnologies.** Le Fonds Nature et Technologies joue un rôle significatif dans le soutien de la recherche en nanotechnologies au Québec. En 2003-2004, il y consacre 9 % du budget réservé aux programmes de subventions, dont une part importante est allouée à six regroupements stratégiques. La présidente-directrice générale a participé étroitement aux travaux d'un groupe chargé d'élaborer une stratégie de développement réunissant plusieurs partenaires du Québec œuvrant dans ce domaine. L'objectif de cette stratégie est de développer une capacité d'innovation de calibre international en nanotechnologies en favorisant la concertation entre les acteurs concernés et la mise en commun des compétences et des infrastructures de recherche. C'est NanoQuébec qui a la responsabilité du développement du plan d'affaires découlant de cette stratégie. Ce plan d'affaires sera présenté au cours du printemps 2004. La possibilité d'une entente de partenariat entre le Fonds et NanoQuébec est envisagée.

Par ailleurs, dans le cadre de cette stratégie d'ensemble, des démarches exploratoires ont été entreprises afin de conclure une entente de partenariat avec l'Alberta Ingenuity Fund. Une telle entente viserait à faciliter, notamment par l'échange d'étudiants, le développement de liens de coopération entre des chercheurs québécois et albertains.

## CIBLE V Améliorer l'image et l'efficacité de l'organisation

### Objectif 1 Améliorer la qualité des services et l'efficacité de l'organisation

Le Fonds est engagé dans un processus continu d'amélioration de son organisation et de la qualité de ses services. Durant le présent exercice, les activités suivantes ont été réalisées :

**Un plan de communication dynamique.** Un plan de communication 2003-2004 a été préparé et approuvé par le conseil d'administration en octobre 2003. Les nombreuses activités qui se sont déroulées pendant l'année ont permis d'atteindre les objectifs visés par ce plan. Ils ont notamment contribué à faire connaître au public le rayonnement de la recherche en sciences naturelles et en génie, d'augmenter la visibilité des programmes et des réalisations du Fonds et de participer aux activités de communication que les trois Fonds de recherche du Québec ont menées conjointement.

**La qualité de la gestion de nos mandats spéciaux.** L'expérience acquise par le Fonds Nature et Technologies dans les processus d'évaluation de la recherche scientifique lui ont permis de développer une expertise qui est reconnue et sollicitée par nombreux ministères et organismes. Durant le présent exercice, le Fonds a assuré les mandats spéciaux suivants :

- L'évaluation scientifique des projets soumis par des chercheurs québécois au concours de 2003 du Fonds d'innovation et des concours 2003-2004 du Fonds de relève de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI);
- La gestion de ses programmes de bourses de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles universitaires, de ceux du Fonds Société et Culture et du Fonds de la recherche en santé du Québec. En tout, ce sont 3 696 dossiers qui ont été reçus et traités par le personnel du Fonds Nature et Technologies en 2003-2004;
- La formulation d'avis (44) sur toutes les candidatures soumises par les universités québécoises au programme de Chaires de recherche du Canada.

**Les mécanismes de veille.** Le Fonds a élaboré un bulletin de veille bimensuel qui a pour objectif de répertorier et de diffuser les informations touchant les thématiques pertinentes à la planification stratégique et aux activités de l'organisme. Les contenus sont sélectionnés en fonction de leur étroite relation avec la mission du Fonds et de leur apport à la compréhension du contexte et des enjeux actuels, des problématiques émergentes et des différentes politiques en matière de recherche et de formation en sciences naturelles et en génie. Depuis décembre 2003, sept bulletins ont été diffusés par courriel aux membres du conseil d'administration et aux membres des conseils consultatifs, aux conseillers scientifiques ainsi qu'au personnel d'encadrement et professionnel du Fonds.

**Les mécanismes de planification, de suivi et d'évaluation de notre performance.** Une vingtaine de tableaux de bord automatisés concernant l'ensemble des programmes de bourses et de subventions ont été élaborés. Les indicateurs utilisés (attributions, taux de réussite, domaines de recherche, etc.) permettent de suivre le déroulement des activités de gestion de manière efficace.

**Les mécanismes de suivis financier et administratif.** Des tableaux de bord des finances ont été développés, ce qui permet d'améliorer aussi grandement l'efficacité des activités de reddition de comptes.

**L'implantation du CV commun canadien.** En s'appuyant sur l'expertise et le leadership qu'on leur reconnaît, les Fonds de recherche ont mis en ligne la première version du CV commun canadien au printemps 2003. En dépit des nombreux défis que représente un projet d'une telle envergure, l'expérience a été couronnée de succès.

**La qualité de prestation de nos services électroniques.** Soucieux de la qualité des services qu'il offre à sa clientèle, le Fonds a réalisé plusieurs activités dont :

- La mise en place, en collaboration avec les deux autres Fonds de recherche du Québec, d'un centre d'appels CANTOR pour le soutien technique aux chercheurs et aux étudiants;
- Le soutien à la clientèle pour les aspects relatifs au contenu du CV commun canadien;
- La refonte de l'extranet dédié aux agents de liaison des universités;
- L'amélioration du système de sécurité informatique.



## Le partenariat et le rayonnement

### Faits saillants

Au-delà de l'action qu'il développe à travers ses programmes, le Fonds Nature et Technologies exerce une influence importante dans le développement stratégique du système de recherche du Québec, en s'alliant à différents partenaires publics et privés. Il s'assure également d'une promotion et d'une mise en valeur accrues des résultats de la recherche québécoise en sciences naturelles et en génie et de leur contribution au développement du Québec.

### Les réalisations du Comité permanent des présidents-directeurs généraux des Fonds de recherche du Québec

Les alliances les plus fructueuses sont d'abord celles des trois Fonds de recherche du Québec qui se concrétisent au sein du Comité permanent des présidents-directeurs généraux. Parmi les principales réalisations menées en collaboration, il faut mentionner les suivantes :

- La signature du protocole d'entente sur la gestion de la propriété intellectuelle avec l'ensemble des institutions universitaires. Les principes de l'entente font partie des règles de subvention des trois Fonds (concours de l'automne 2003);
- La production d'un document, à l'intention de la communauté scientifique et de décideurs publics et privés, sur le système de recherche du Québec, **Recherche publique et innovation : Produit national du Québec**;
- Le dépôt d'un mémoire collectif à la Commission de l'éducation dans le cadre de la consultation générale sur les enjeux entourant la qualité, l'accessibilité et le financement des universités au Québec;
- Le financement de trois regroupements stratégiques, en coopération avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture : **le Centre de recherche sur le langage, le mental et le cerveau, le Centre de recherche sur les transports** (commençant en 2003-2004) ainsi que le **Centre interuniversitaire de référence sur l'analyse, l'interprétation et la gestion du cycle de vie des produits, procédés et services** (CIRAIG) (commençant en 2004-2005);
- Le lancement d'une **Action concertée pour le soutien stratégique à la promotion et à la consolidation de la recherche sur l'environnement rural**, en collaboration avec le Fonds Société et Culture et le Fonds de la recherche en santé du Québec;
- La prise en charge de l'évaluation québécoise des propositions soumises aux derniers concours de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI);
- Un appui significatif à différentes manifestations de promotion des sciences : partenaires de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS) dans le soutien à des colloques multidisciplinaires dans le cadre du Congrès 2004; partenaires du Forum international Science et Société; partenaires de l'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ) pour la remise de bourses d'excellence au doctorat;
- Un appui significatif à la tenue de la Conférence internationale sur les grappes technologiques (Clusters 2003);
- Une contribution majeure à la mise en place de la première version du CV commun canadien, initiative qui regroupe les principaux organismes de subvention du Canada;
- Une contribution majeure à la réalisation du projet « Carte des compétences en recherche du Québec », en collaboration avec le MDERR.

### Les actions en vue de la promotion et de la mise en valeur de la formation et de la recherche en sciences naturelles et en génie

Il s'agissait d'une priorité du Plan d'action 2003-2004 et de la stratégie de communication adoptée à l'automne 2003. Signalons les principales actions suivantes :

- Production et large diffusion de l'avis du conseil consultatif intitulé **Renforcer le Québec comme pôle d'innovation grâce aux sciences naturelles et au génie : Faire du capital humain hautement qualifié notre cheval de bataille** (voir Cible I);
- Organisations de deux Forums de transfert, avec les partenaires concernés, pour les programmes de recherche stratégique en sécurité routière (220 participants et 20 équipes de recherche), ainsi qu'en production et en transformation laitières (105 participants et cinq équipes de recherche); remise d'un prix d'excellence accordé par Novalait et le Fonds Nature et Technologies pour la relève technologique dans le domaine de la production et de la transformation laitières;
- Remise de quatre bourses d'excellence (deux bourses de maîtrise et deux de doctorat) dans le cadre du Congrès Bio-Agro Contact;

- Partenaire du Saut quantique (Centre d'innovation pédagogique en sciences au collégial);
- Amorçage d'un plan d'action pour la mise en valeur des chercheurs des centres et réseaux financés comme Regroupements stratégiques;
- Collaboration avec la revue Découvrir de l'ACFAS, pour la rédaction d'articles de vulgarisation scientifique sur des chercheurs financés par le Fonds (deux articles par numéro).

### Rayonnement et présence auprès de nos partenaires

Cette année fut particulièrement riche en collaboration et en activités de visibilité. En effet, la présidente-directrice générale, Mme Sylvie Dillard, les vice-présidents ainsi que des membres du personnel ont participé à de nombreux événements d'importance se rapportant à la formation, au développement de la recherche ainsi qu'à la promotion de l'innovation.

#### Au Québec

Les 29 et 30 avril 2003 se tenait le premier **Forum de transfert** de l'année, soit celui portant sur la sécurité routière. Le Fonds et ses partenaires (le ministère des Transports du Québec et la Société de l'assurance automobile du Québec) ont accueilli à Québec plus de 220 participants.

Toujours en avril, Mme Dillard était invitée à la réunion des **doyens de sciences naturelles et génie** afin d'échanger sur les besoins des universités québécoises.

En mai 2003, la présidente-directrice générale présentait les orientations du Fonds dans le cadre de la rencontre de la **Commission consultative de l'Institut des matériaux industriels (IMI)**. Elle a également été invitée à se joindre au conseil d'administration de la **Société pour la promotion de la science et de la technologie** qui doit préparer un avis sur la relève et la culture scientifique. Le 26 mai, Mme Sylvie Dillard a prononcé une allocution dans le cadre du Forum technologique Novalait. À cette occasion, le **Prix de la relève technologique Novalait - Fonds Nature et Technologies** a été décerné à une étudiante à la maîtrise en sciences et technologies des aliments de l'Université Laval, Mme Safaa Lamhoujeb.

C'est également en mai que se tenait à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) le **71<sup>e</sup> congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS)**. Le Fonds Nature et Technologies y était particulièrement bien représenté, et ce, pendant toute la durée de l'événement, un rendez-vous fructueux et une occasion unique de rencontrer nos clientèles.

En septembre 2003, lors de la 59<sup>e</sup> édition du **Gala de la science** de l'ACFAS, Mme Sylvie Dillard a eu le plaisir de remettre à M. Darrel Desveaux de l'Université de Montréal, le Prix pour la meilleure thèse de doctorat en sciences naturelles et génie décerné par l'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ). Ce prix est commandité par le Fonds.

Le Fonds Nature et Technologies était présent en octobre 2003 au **colloque Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques: des réflexions et des actions pour la relève** organisé par l'Université du Québec à Trois-Rivières. L'équipe de la direction des programmes a pu répondre aux questions des nombreux participants. Nous avons en outre participé au **colloque sur les opportunités de financement de la recherche et du transfert de connaissances dans le secteur forestier**.

Le vice-président et directeur des programmes, M. Guy Provost y présentait le bilan du soutien à la recherche forestière du Fonds Nature et Technologies.

Nous étions aussi à la **Conférence internationale sur les grappes technologiques**, Clusters 2003 en tant que commanditaire et exposant. De plus, Mme Sylvie Dillard y a assuré la présidence de l'atelier se

rapportant à l'aérospatiale. Cette activité se déroulait les 7 et 8 novembre 2003 à Montréal. C'est en novembre également que l'Université de Sherbrooke et l'Institut des matériaux et systèmes intelligents (IMSI) organisaient l'**Atelier Québec - New York sur les nanosciences et les nanotechnologies**. Le Fonds Nature et Technologies y a participé.

Le **Forum de l'Association de la recherche industrielle du Québec** (ADRIQ) a eu lieu en novembre 2003. Cet événement rassembleur pour les entrepreneurs, innovateurs et décideurs du milieu technologique québécois a été l'occasion, encore cette année, de tisser des liens privilégiés. De plus, notre participation à titre de partenaire de prestige nous a assuré une présence et une visibilité de choix au **Gala des prix technologiques**.

Mentionnons également la participation du vice-président et directeur des programmes, M. Guy Provost à titre de conférencier, à la **Rencontre technologique France-Québec sur la nutraceutique et les aliments santé**, qui se déroulait du 3 au 7 novembre dernier à l'Université Laval. M. Provost a également participé à une table ronde du colloque annuel de l'**Association des administratrices et des administrateurs de recherche universitaire du Québec** (ADARUQ).

Le Fonds, conformément à son mandat de diffusion, participe aussi à des **événements « grand public »** afin de sensibiliser la population à l'apport essentiel des nouvelles technologies au développement durable du Québec et aux grands enjeux sociétaux. Il répond ainsi à l'un des mandats qu'on lui a confiés et qui consiste à diffuser les connaissances dans les domaines de la recherche reliés aux sciences naturelles et au génie. Le Fonds a participé entre autres, aux journées d'information de la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval en janvier 2004. Mentionnons en outre la présence du Fonds au **Salon des études de cycles supérieurs et de la recherche** qui se tenait en février dernier à l'Université du Québec à Chicoutimi.

En mars 2004, Mme Sylvie Dillard représentait le Fonds au premier **colloque de PROMPT-Québec** (Partenariats de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications). Cet événement a permis de renforcer les liens entre les chercheurs universitaires et les industries.

La présidente-directrice générale est membre de plusieurs conseils d'administration d'organismes relevant de nos domaines de recherche, dont ceux de **Valorisation-Recherche Québec, Génome Québec**, la **Société pour la promotion de la**

**Science et de la Technologie, NanoQuébec, PROMPT-Québec, Ouranos** et le **Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ)**. Mme Sylvie Dillard fait également partie, depuis septembre 2002, du conseil d'administration de la **Caisse de dépôt et placement du Québec**.

Finalement, toujours sur le plan québécois, signalons que la vice-présidente et directrice de l'administration et de l'information/services communs, Mme Lucie Girard ainsi que le vice-président exécutif et directeur des programmes, M. Guy Provost sont membres de divers comités d'intérêt pour l'avenir de la recherche au Québec. M. Provost est entre autres membre du comité d'évaluation et de soutien aux initiatives internationales de recherche et d'innovation du ministère du Développement économique et régional et de la Recherche. Il est également membre du comité de sélection des projets dans le cadre de la X<sup>e</sup> rencontre du groupe de travail Québec-Mexique, MDERR-RST

### **Au Canada et à l'étranger**

Au cours du dernier exercice, plusieurs projets de partenariat ont été amorcés dont celui avec l'**Alberta Ingenuity Fund** dans le domaine des nanotechnologies et un autre avec l'**Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA)** de France.

En mai 2003, la présidente-directrice générale s'est rendue en **Belgique** pour y mener une mission exploratoire visant à faciliter la collaboration de centres québécois avec des centres de recherche belges dans des domaines ciblés, et ce, dans une perspective de relations à moyen et long terme (voir Cible IV).

Mme Lucie Girard, vice-présidente à l'administration et à l'information est membre du **Comité de gestion du CV canadien** qui dirige la mise en place et le fonctionnement du projet d'un curriculum vitae électronique unique pour l'ensemble des chercheurs canadiens, le CV commun canadien.

M. Provost est membre du Comité scientifique aviseur du **projet canadien « SAGE for learning /apprenti-SAGE »**

## L'application des exigences législatives

### L'accès à l'information et protection des renseignements personnels

Dans le cadre de ses activités, le Fonds recueille et gère des renseignements personnels concernant les chercheurs et les étudiants. Le processus de demande de subventions et de bourses est entièrement informatisé et le Fonds veille aussi à la sécurité de l'information numérique et des échanges électroniques.

De plus, il s'assure que ces renseignements sont utilisés uniquement à des fins administratives, statistiques ou d'évaluation, et ce, conformément aux dispositions de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels à cet égard. Deux responsables ont officiellement été désignés pour l'application de cette loi : la secrétaire du Fonds pour le volet « Accès aux documents », et la vice-présidente à l'administration et à l'information pour le volet « Protection des renseignements personnels ».

Du 1<sup>er</sup> avril 2003 au 31 mars 2004, le Fonds a reçu 55 demandes d'accès aux documents et/ou de communication de renseignements personnels. Ces demandes provenaient d'étudiants ou de chercheurs et concernaient leur propre dossier; toutes ces demandes ont été acceptées.

Au cours de la prochaine année, le Fonds compte élaborer avec les deux autres Fonds québécois de recherche une politique commune sur la gestion de l'accès aux documents et la protection des renseignements personnels.

### Le code d'éthique et de déontologie pour le personnel et pour les administrateurs du fonds et déclaration des valeurs de l'organisation

Les préoccupations éthiques sont des plus importantes dans notre société, tant pour les organismes publics que pour les entreprises privées.

Aussi le Fonds s'est-il déjà doté d'un Code d'éthique et de déontologie des administrateurs qui s'applique aux membres du conseil d'administration et aux personnes qui, en tant que représentants du Fonds, agissent comme membres de conseils d'administration au sein d'organismes ou d'entreprises gouvernementales ou non gouvernementales.

Quant aux cadres, aux employés et aux conseillers scientifiques, un projet de code a été élaboré en collaboration avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture, en s'inspirant de modèles existants, dont celui du Fonds de recherche en santé du Québec. Ce projet, qui a fait l'objet d'une consultation auprès du personnel du Fonds, a reçu un accueil favorable. Toutefois, certaines modifications ont été apportées à la suite de cette consultation; notamment, les articles traitant des valeurs de l'organisation ont été extraites du Code afin d'en faire un document séparé. Le 5 décembre 2003, le conseil d'administration a adopté la **Déclaration de valeurs éthiques** et le **Code d'éthique et de déontologie des membres du personnel et des conseillers scientifiques** du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

Le texte du **Code d'éthique et de déontologie des administrateurs du Fonds** a été revu afin d'y apporter quelques modifications nécessaires pour assurer une cohérence de forme avec la Déclaration et le Code destiné au personnel et aux conseillers scientifiques. Ainsi, les deux codes font maintenant référence à une même liste de valeurs qui sont consignées et décrites dans la Déclaration de valeurs éthiques du Fonds.

## La déclaration de services aux citoyens

Conformément aux exigences de la Loi sur l'administration publique, le Fonds a adopté en février 2003 d'une **Déclaration de services aux citoyens**, dans laquelle il s'est engagé à offrir des services de qualité à l'ensemble de sa clientèle et de ses partenaires. Un suivi de cette déclaration a été effectué par la Direction de l'administration et de l'information notamment en ce qui concerne l'assistance offerte aux étudiants et aux chercheurs pour les renseigner sur les formulaires électroniques du Fonds et sur le CV commun canadien. De plus, à la demande des partenaires des Actions concertées, de nouveaux indicateurs ont été ajoutés au rapport de fin de projet afin de faciliter la reddition de comptes. D'autres instruments de mesure de la satisfaction de la clientèle ont été élaborés par la Direction des programmes dans le rapport final des boursiers.

## Le règlement du personnel d'encadrement et du personnel non syndiqué

Le Fonds Nature et Technologies s'est doté d'un règlement sur les normes, barèmes de rémunération, avantages sociaux et autres conditions de travail de son personnel d'encadrement et de son personnel non syndiqué. Ce règlement touchant la structure organisationnelle du Fonds a été adopté par le conseil d'administration en juin 2003.

# États financiers de l'exercice terminé le 31 mars 2004



## FONDS QUÉBÉCOIS DE LA RECHERCHE SUR LA NATURE ET LES TECHNOLOGIES

TABLE DES MATIÈRES	Page
Rapport de la direction	38
Rapport du vérificateur	39
États financiers	
Revenus et dépenses	40
Excédent	41
Bilan	42
Notes complémentaires	43 à 49



## Rapport de la direction

Les états financiers du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies ont été dressés par la direction qui est responsable de leur préparation et de leur présentation, y compris les estimations et les jugements importants. Cette responsabilité comprend le choix de conventions comptables appropriées et qui respectent les principes comptables généralement reconnus du Canada. Les autres renseignements financiers contenus dans le rapport annuel d'activités concordent avec l'information donnée dans les états financiers.

Pour s'acquitter de ses responsabilités, la direction maintient un système de contrôles comptables internes, conçu en vue de fournir l'assurance raisonnable que les biens sont protégés et que les opérations sont comptabilisées correctement et en temps voulu, qu'elles sont dûment approuvées et qu'elles permettent de produire des états financiers fiables.

Le Fonds reconnaît qu'il est responsable de gérer ses affaires conformément aux lois et règlements qui le régissent.

Le conseil d'administration doit surveiller la façon dont la direction s'acquitte des responsabilités qui lui incombent en matière d'information financière et il a approuvé les états financiers.

Le Vérificateur général du Québec a procédé à la vérification des états financiers du Fonds, conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada, et son rapport du vérificateur expose la nature et l'étendue de cette vérification et l'expression de son opinion.

Présidente-directrice générale

Vice-présidente à l'administration et à l'information

Québec, 4 juin 2004

## Rapport du vérificateur



À l'Assemblée nationale

J'ai vérifié le bilan du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies au 31 mars 2004 et l'état des revenus et dépenses ainsi que l'état de l'excédent de l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction du Fonds. Ma responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en me fondant sur ma vérification.

Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend le contrôle par sondages des éléments probants à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

À mon avis, ces états financiers donnent, à tous les égards importants, une image fidèle de la situation financière du Fonds au 31 mars 2004, ainsi que des résultats de son exploitation et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date selon les principes comptables généralement reconnus du Canada. Conformément aux exigences de la *Loi sur le vérificateur général* (L.R.Q., chapitre V-5.01), je déclare qu'à mon avis ces principes ont été appliqués de la même manière qu'au cours de l'exercice précédent.

La vérificatrice générale par intérim,

Doris Paradis, FCA

Québec, 4 juin 2004

## Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Revenus et dépenses de l'exercice terminé le 31 mars 2004

	2004	2003 (note 3)
SUBVENTIONS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ET D'AUTRES ORGANISMES (NOTE 4)		
Subventions à la recherche	26 940 958 \$	29 354 495 \$
Bourses	9 128 555	9 660 226
Fonctionnement	3 334 617	3 696 585
	<b>39 404 130</b>	<b>42 711 306</b>
INTÉRÊTS ET AUTRES REVENUS	1 167 034	1 388 211
	<b>40 571 164</b>	<b>44 099 517</b>
SUBVENTIONS ET BOURSES ACCORDÉES		
Subventions à la recherche	33 848 917	29 676 988
Bourses	9 162 110	10 608 309
	<b>43 011 027</b>	<b>40 285 297</b>
	(2 439 863)	3 814 220
FRAIS DE FONCTIONNEMENT (NOTE 5)	4 916 885	5 214 243
<b>EXCÉDENT DES DÉPENSES SUR LES REVENUS</b>	<b>(7 356 748) \$</b>	<b>(1 400 023) \$</b>

## Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Excédent de l'exercice terminé le 31 mars 2004

	2004	2003
SOLDE AU DÉBUT		
Solde déjà établi	3 973 541 \$	3 851 754 \$
Redressement (note 3)		
Annulation du report des revenus de subventions gouvernementales non affectées	5 819 730	7 341 540
<b>Solde redressé</b>	<b>9 793 271</b>	<b>11 193 294</b>
Excédent des dépenses sur les revenus	(7 356 748)	(1 400 023)
<b>SOLDE À LA FIN (note 6)</b>	<b>2 436 523 \$</b>	<b>9 793 271 \$</b>

## Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Bilan au 31 mars 2004

	2004	2003 (note 3)
<b>ACTIF</b>		
<b>À COURT TERME</b>		
Encaisse	936 290 \$	3 210 260 \$
Dépôt à terme (2,35 %, échéant le 2 avril 2004)	2 500 000	10 000 000
Intérêts courus	8 676	28 407
Subventions à recevoir et autres débiteurs (note 7)	4 490 794	6 451 275
Frais payés d'avance	80 750	68 185
	<b>8 016 510</b>	<b>19 758 127</b>
SOMMES DÉTENUES POUR LE COMPTE D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES (note 8)	2 465 285	3 243 355
IMMOBILISATIONS (note 9)	1 356 521	1 147 208
	<b>11 838 316 \$</b>	<b>24 148 690 \$</b>
<b>PASSIF</b>		
<b>À COURT TERME</b>		
Subventions et bourses à payer (note 10)	388 524 \$	4 845 337 \$
Créditeurs et frais courus (note 11)	709 964	2 658 381
Subventions d'organismes reportées	5 598 704	3 265 322
Subventions gouvernementales reportées	235 823	335 485
	<b>6 933 015</b>	<b>11 104 525</b>
SOMMES À VERSER POUR LE COMPTE D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES (note 8)	2 468 778	3 250 894
	<b>9 401 793</b>	<b>14 355 419</b>
EXCÉDENT (note 6)	2 436 523	9 793 271
	<b>11 838 316 \$</b>	<b>24 148 690 \$</b>

ENGAGEMENTS (note 12)

POUR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

# Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

Notes complémentaires 31 mars 2004

## 1. CONSTITUTION ET FONCTIONS

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est constitué par la *Loi sur le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche* (L.R.Q., chapitre M-30.01). Le Fonds a pour fonctions de promouvoir et d'aider financièrement : la recherche et la diffusion des connaissances dans les domaines des sciences naturelles, des sciences mathématiques et du génie; la formation de chercheurs par l'attribution de bourses d'excellence aux étudiants des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles universitaires et aux personnes qui effectuent des recherches postdoctorales ainsi que par l'attribution de bourses de perfectionnement aux personnes qui désirent réintégrer les circuits de la recherche et l'attribution de subventions pour des dégagements de tâche d'enseignement pour les professeurs de l'enseignement collégial engagés dans des activités de recherche. De plus, le Fonds gère pour lui-même ou pour le compte du Fonds de la recherche en santé du Québec ou du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture, les programmes de bourses pour les étudiants des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles universitaires de même que les programmes de subventions pour les dégagements de tâche d'enseignement. Il établit tout partenariat nécessaire, notamment avec les universités, les collèges, l'industrie, les ministères et les organismes publics et privés concernés.

En vertu de l'article 48 de la Loi ci-haut mentionnée, le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est mandataire du gouvernement du Québec. Il est donc exempté d'impôt au fédéral et au provincial.

## 2. CONVENTIONS COMPTABLES

Les états financiers du Fonds ont été préparés par la direction selon les principes comptables généralement reconnus du Canada. Ces états comprennent des montants fondés sur les meilleurs jugements et estimations. L'état des flux de trésorerie n'est pas présenté, car il n'apporterait pas de renseignements supplémentaires utiles pour la compréhension des mouvements de trésorerie durant l'exercice.

### Subventions gouvernementales et d'organismes

Les subventions gouvernementales et d'organismes affectées sont constatées à titre de produits de l'exercice au cours duquel les charges connexes sont engagées.

### Subventions et bourses accordées

Les subventions et bourses sont inscrites lorsqu'elles sont autorisées et que les bénéficiaires ont satisfait aux critères d'admissibilité. Les annulations ou les remboursements de subventions et bourses accordées sont inscrits dans l'exercice au cours duquel elles sont annulées ou remboursées.

### Immobilisations

Les immobilisations sont comptabilisées au coût et sont amorties sur leur durée de vie utile selon la méthode de l'amortissement linéaire aux taux suivants :

	Taux
Mobilier de bureau et équipement	20 %
Équipement informatique	33 1/3 %
Améliorations locatives	20 %
Développement informatique	20 %

### 3. MODIFICATION COMPTABLE

À compter du présent exercice, le Fonds inscrit à titre de subventions gouvernementales reportées uniquement les subventions à la recherche et les bourses sur lesquelles il existe des affectations d'origine externe alors qu'auparavant, l'ensemble des subventions à la recherche et des bourses était reporté. Les états financiers de l'exercice terminé le 31 mars 2003 sont redressés, ce qui a pour effet d'augmenter (diminuer) les postes suivants des états financiers :

	2003
Excédent de l'exercice	(1 521 810) \$
Subventions gouvernementales reportées	(5 618 010)
Subventions d'organismes reportées	(201 720)
Excédent	5 819 730

### 4. SUBVENTIONS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ET D'AUTRES ORGANISMES

	2004	2003
MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET RÉGIONAL ET DE LA RECHERCHE :		
Subventions à la recherche	24 163 448 \$	26 785 545 \$
Bourses	9 128 555	9 660 226
Fonctionnement	2 115 561	2 408 035
	35 407 564	38 853 806
AUTRES MINISTÈRES ET ORGANISMES :		
Subventions à la recherche	2 777 510	2 568 950
Fonctionnement		
Fonds	369 190	415 832
Projet en partenariat (CANTOR)	849 866	872 718
	3 996 566	3 857 500
	<b>39 404 130 \$</b>	<b>42 711 306 \$</b>

**5. FRAIS DE FONCTIONNEMENT**

	2004	2003
<b>TRAITEMENTS</b>		
Rémunération	2 770 643 \$	2 666 460 \$
Formation et perfectionnement	12 132	32 465
Cotisations professionnelles	799	2 246
	<b>2 783 574</b>	<b>2 701 171</b>
<b>SERVICES</b>		
Honoraires	469 775	1 097 098
<b>LOYER</b>		
Loyer	192 444	177 806
Assurances	5 432	3 655
Entretien et réparations	106 668	21 487
Location	20 240	14 030
	<b>324 784</b>	<b>216 978</b>
<b>COMMUNICATIONS</b>	84 994	91 120
<b>TRANSPORT ET SÉJOURS</b>	325 963	273 947
<b>AUTRES FRAIS</b>		
Télécommunications	69 514	57 600
Reprographie	26 897	21 483
Frais d'envoi	35 006	27 315
Dépenses de bureau	42 182	43 229
Autres dépenses	7 547	11 241
Frais financiers	62	23 574
	<b>181 208</b>	<b>184 442</b>
<b>IMMOBILISATIONS</b>		
Achats de biens non capitalisables	–	125 995
Amortissement	746 587	523 492
	<b>746 587</b>	<b>649 487</b>
	<b>4 916 885 \$</b>	<b>5 214 243 \$</b>

**6. EXCÉDENT**

Le conseil d'administration du Fonds a réservé une partie de l'excédent pour l'attribution de bourses et de subventions incluant une somme pour honorer les engagements pris par le Fonds dans les protocoles du programme des actions concertées et un montant pour son projet en partenariat (CANTOR) avec les deux autres fonds de soutien à la recherche du Québec. Le Fonds ne peut utiliser ces montants grevés d'affectations d'origine interne à d'autres fins sans le consentement préalable du conseil d'administration. Ces affectations se détaillent comme suit :

	2004
Subventions à la recherche et bourses	961 892 \$
Projet en partenariat (Cantor)	215 962
	<b>1 177 854 \$</b>

**7. SUBVENTIONS À RECEVOIR ET AUTRES DÉBITEURS**

	2004	2003
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture	1 529 744 \$	2 528 624 \$
Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche	27 432	451 374
Fonds de la recherche en santé du Québec	3 713	–
Autres	2 929 905	3 471 277
	<b>4 490 794 \$</b>	<b>6 451 275 \$</b>

## 8. SOMMES DÉTENUES POUR LE COMPTE D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES

Le Fonds a conclu des ententes avec quelques organismes afin de prendre en charge certaines opérations relatives à l'attribution de leurs subventions à la recherche dans des domaines particuliers. Dans ce cas, le Fonds agit uniquement à titre d'intermédiaire en fournissant son expertise en la matière. À l'exclusion des frais de gestion, ces opérations n'apparaissent pas dans les résultats du Fonds.

Les opérations relatives à ces ententes se détaillent comme suit :

	Domaines de recherche					Total
	Changements climatiques	Perspectives STS	Environnement	Sécurité routière	Cité de l'optique	
SOLDE AU DÉBUT	766 \$	– \$	1 220 514 \$	90 445 \$	1 939 169 \$	3 250 894 \$
AUGMENTATION	650 000	480 000	–	–	–	1 130 000
Intérêts sur dépôts bancaires	336	3 628	25 946	–	41 717	71 627
	651 102	483 628	1 246 460	90 445	1 980 886	4 452 521
DIMINUTION						
Subventions à la recherche	650 000	59 720	509 846	36 745	703 590	1 959 901
Remboursements aux organismes	–	–	–	9 112	–	9 112
Transfert des intérêts au Fonds	1 102	3 628	–	–	–	4 730
Frais de gestion versés au Fonds	–	10 000	–	–	–	10 000
	651 102	73 348	509 846	45 857	703 590	1 983 743
SOLDE À LA FIN	– \$	410 280 \$	736 614 \$	44 588 \$	1 277 296 \$	2 468 778 \$
Ces sommes se détaillent comme suit :						
Sommes détenues pour le compte d'organismes subventionnaires – encaisse						2 465 285 \$
Intérêts courus						3 493
						2 468 778 \$

## 9. IMMOBILISATIONS

	2004		2003
	Coût	Amortissement cumulé	Net
Développement informatique	647 268 \$	202 832 \$	444 436 \$
Mobilier de bureau et équipement	315 843	223 913	91 930
Équipement informatique	2 823 597	2 267 716	555 881
Améliorations locatives	445 588	181 314	264 274
	<b>4 232 296 \$</b>	<b>2 875 775 \$</b>	<b>1 356 521 \$</b>
			<b>1 147 208 \$</b>

Les déboursés relatifs aux acquisitions de l'exercice sont de 955 899 \$ (2003 : 1 100 891 \$).

## 10. SUBVENTIONS ET BOURSES À PAYER

	2004	2003
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture	55 899 \$	3 329 931 \$
Fonds de la recherche en santé du Québec	–	73 001
Autres	332 625	1 442 405
	<b>388 524 \$</b>	<b>4 845 337 \$</b>

## 11. CRÉDITEURS ET FRAIS COURUS

	2004	2003
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture	128 878 \$	1 279 343 \$
Fonds de la recherche en santé du Québec	122 023	422 088
Fournisseurs	459 063	956 950
	<b>709 964 \$</b>	<b>2 658 381 \$</b>

## 12. ENGAGEMENTS

Au 31 mars 2004, les engagements du Fonds sont de 52 288 524 \$ à l'égard des subventions et de 8 503 597 \$ à l'égard des bourses. L'octroi de ces subventions et de ces bourses est toutefois conditionnel aux crédits accordés par le Parlement.

### 13. OPÉRATIONS ENTRE APPARENTÉS

En plus des opérations entre apparentés déjà divulguées dans les états financiers comptabilisés à la valeur d'échange, le Fonds est apparenté avec tous les ministères et les fonds spéciaux ainsi qu'avec tous les organismes et entreprises contrôlés directement ou indirectement par le gouvernement du Québec ou soumis, soit à un contrôle conjoint, soit à une influence notable commune de la part du gouvernement du Québec. Le Fonds n'a conclu aucune opération commerciale avec ces apparentés autrement que dans le cours normal de ses activités et aux conditions commerciales habituelles. Ces opérations ne sont pas divulguées distinctement aux états financiers.

### 14. INSTRUMENTS FINANCIERS

La juste valeur des instruments financiers à court terme est équivalente à leur valeur comptable en raison de leur échéance rapprochée.

La juste valeur des sommes à verser pour le compte d'organismes subventionnaires est égale à sa valeur comptable étant donné que ces sommes sont constituées d'actifs financiers à court terme.

### 15. AVANTAGES SOCIAUX FUTURS

#### Régime de retraite

Le régime supplémentaire de rentes pour les membres du personnel du Fonds est un régime de retraite à cotisations déterminées. Les obligations du Fonds envers ce régime se limitent à ses cotisations à titre d'employeur. Ce régime ne paiera pas de prestations au-delà des fonds disponibles.

Les cotisations du Fonds imputées aux résultats de l'exercice s'élèvent à 89 684 \$ (2003: 98 167 \$) et représentent le coût des services courants.

#### Vacances

La provision relative aux vacances se détaille comme suit :

	2004	2003
SOLDE AU DÉBUT	176 523 \$	183 266 \$
Charges de l'exercice	154 711	112 206
Prestations versées au cours de l'exercice	(144 739)	(118 949)
<b>SOLDE À LA FIN</b>	<b>186 495 \$</b>	<b>176 523 \$</b>

### 16. CHIFFRES COMPARATIFS

Certains chiffres de 2003 ont été reclassés afin de les rendre conformes à la présentation adoptée en 2004.

## Annexe 1 : Bourses et subventions : statistiques

### Les bourses accordées en 2003-2004<sup>1</sup>

Programmes de bourses	Nombre de bourses accordées	Montants versés \$
<b>Programmes généraux</b>		
B1-Bourses de maîtrise en recherche	277	3 051 804
B2-Bourses de doctorat en recherche <sup>2</sup>	265	3 631 823
<b>Programme pour les stagiaires postdoctoraux</b>		
B3-Bourses de recherche postdoctorale	55	1 275 019
<b>Programme de réintégration à la recherche</b>		
A2-Bourses de réintégration à la recherche	4	53 333
<b>Programmes interculturels</b>		
C6-Bourses de la francophonie canadienne	3	26 665
<b>Programmes thématiques</b>		
A4-Bourses du ministère des Transports	10	119 500
A7-Bourses du ministère des Ressources naturelles	13	132 089
A8-Bourses dans le domaine de l'aérospatiale	6	94 468
<b>Bourses de recherche en milieu de pratique</b>	<b>65</b>	<b>788 862</b>
<b>Total</b>	<b>698</b>	<b>9 173 563</b>

1. Les États financiers présentés à la page 37 tiennent compte des remboursements effectués par les bénéficiaires ainsi que certains ajustements de 2002-2003, contrairement aux enveloppes identifiées dans le présent document.

2. Dans ces montants sont inclus les bourses complémentaires, les suppléments de bourses Québec-France, l'aide financière pour stage de doctorat, les indemnités supplémentaires qui comprennent les frais de scolarité, de séjour et de déplacement.

Les demandes présentées et financées, les subventions accordées et le taux de succès, dans les programmes de subventions, en 2003-2004<sup>1</sup>

Programme de subventions	Demandes présentées	Demandes financées			Subventions accordées <sup>2</sup>			Taux de succès %
		Concours	Engagements	Total	Concours	Engagements	Total	
<b>La relève</b>								
Établissement de nouveaux chercheurs								
Volet individuel	89	57	69	126	1 577 383	1 054 171	2 631 554	64,0 %
Volet équipe	0	0	4	4	0	130 000	130 000	n/a
Programme stratégique de professeurs-chercheurs								
Volet démarrage	36	16	26	42	475 386	589 472	1 064 858	44,4 %
Volet salarial	44	16	66	82	775 000	2 520 000	3 295 000	36,4 %
Programme conjoint MDERR / MEQ / FQRNT pour les déagements d'enseignement des chercheurs de collège	20	7	13	20	99 378	182 390	281 768	35,0 %
Programme PART et PAREA <sup>3</sup>	–	–	–	91	594 974	–	594 974	n/a
<b>L'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe</b>								
Soutien aux équipes de recherche <sup>4</sup>	0	0	110	110	0	5 792 183	5 792 183	n/a
Projet de recherche en équipe	125	63	0	63	3 853 215	0	3 853 215	50,4 %
<b>L'infrastructure de centre d'excellence</b>								
Centres de recherche <sup>5</sup>	0	0	10	10	0	1 753 500	1 753 500	n/a
Regroupements stratégiques	19	11 <sup>6</sup>	17	28	3 961 750	6 346 000	10 307 750	57,9 %
Programme Équipement	0	0	0	1	0	50 000	50 000	n/a
<b>La valorisation, le transfert et l'innovation</b>								
Actions concertées <sup>7</sup>	101	18 (38) <sup>8</sup>	76	94	1 166 806	2 808 280	3 975 086	55,4 %
<b>Autres programmes</b>								
Revue de recherche et de transfert des connaissances	0	0	3	3	0	64 970	64 970	n/a
Réseau conjoint - santé et sécurité au travail	1	1	0	1	25 000	0	25 000	n/a
Subvention de démarrage (postdoctorat-nouveau chercheur)	1	1	0	1	15 000	0	15 000	n/a
Projets spéciaux	23	23	0	23	144 814	0	144 814	n/a
<b>TOTAL</b>	<b>459</b>	<b>213</b>	<b>394</b>	<b>699</b>	<b>12 688 706</b>	<b>21 290 966</b>	<b>33 979 672</b>	

1 Les États financiers présentés à la page 37 tiennent compte des remboursements effectués par les bénéficiaires ainsi que certains ajustements de 2002-2003, contrairement aux enveloppes identifiées dans le présent document.

2 Dans ces montants, sont incluses les subventions accordées pour le fonctionnement et l'équipement.

3 Il s'agit du programme d'aide à la recherche technologique (PART) et du programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA) du ministère de l'Éducation du Québec.

4 Ce programme a été remplacé par le programme Projet de recherche en équipe.

5 Ce programme a été remplacé par le programme Regroupements stratégiques.

6 Parmi ces nouveaux regroupements, une subvention annuelle a été accordée.

7 Les montants incluent la part du Fonds et celle de ses partenaires.

8 Sur 56 nouvelles demandes financées en 2003-2004, 38 demandes ont vu leur financement reporté en 2004-2005.

Le tableau ci-dessous présente une répartition des nouveaux projets de recherche financés par le Fonds Nature et Technologies selon cinq programmes de recherche, et ce, en regard de sa mission, soit d'appuyer le développement des connaissances et des compétences dans des domaines reliés principalement aux sciences naturelles et au génie. Les objets de recherche couverts par le Fonds sont regroupés en dix domaines.

Répartition des nouveaux projets de recherche financés, selon cinq programmes de subventions et les domaines de recherche, en 2003-2004														
Activité de recherche (Domaine)	Relève scientifique						Nouveaux courants de recherche en équipe		Infrastructure de centre d'excellence		Valorisation, transfert, innovation		Total des demandes	
	Établissement de nouveaux chercheurs volet individuel		Programme stratégique de professeurs- chercheurs – volet démarrage		Programme stratégique de professeurs- chercheurs – volet salarial		Projet de recherche en équipe		Regroupements stratégiques		Actions concertées			
	Nombre	\$	Nombre	\$	Nombre	\$	Nombre	\$	Nombre	\$	Nombre	\$	Nombre	\$
Énergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Structures abstraites	2	30 000	0	0	0	0	3	130 000	1	500 000	0	0	6	660 000
Nature et interactions de la matière	4	155 138	0	0	0	0	5	348 609	0	0	3	195 000	12	698 747
Organismes vivants	7	316 591	5	166 873	4	200 000	11	510 000	1 <sup>1</sup>	110 000	4	251 738	31	1 555 202
Environnement	7	154 520	3	143 287	4	175 000	6	300 000	2	600 000	4	240 000	26	1 612 807
Ressources naturelles	5	75 000	1	15 000	1	50 000	3	191 110	1	380 000	1	65 000	12	776 110
Matériaux	4	107 472	4	60 000	4	200 000	12	935 287	2	1 330 000	0	0	26	2 632 759
Technologies de l'information et des communications	16	317 966	3	90 226	3	150 000	10	650 399	2	566 750	0	0	34	1 775 341
Fabrication et construction	3	144 933	0	0	0	0	4	210 000	0	0	0	0	7	354 933
Techniques, mesures et systèmes	9	275 763	0	0	0	0	9	577 810	2	475 000	6	415 068	26	1 743 641
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>1 577 383</b>	<b>16</b>	<b>475 386</b>	<b>16</b>	<b>775 000</b>	<b>63</b>	<b>3 853 215</b>	<b>11</b>	<b>3 961 750</b>	<b>18</b>	<b>1 166 806</b>	<b>181</b>	<b>11 809 540</b>

1 Subvention attribuée en partenariat avec le Fonds Société et Culture

## Les actions concertées

Thématiques de recherche des Actions concertées, partenaires impliqués et subventions accordées en 2003-2004

Thématiques de recherche	Partenaires	Établissements	Nombre de subventions	Subventions accordées* \$
Action concertée Fonds Nature et Technologies-NOVALAIT-MAPAQ Programme de recherche stratégique pour la production et la transformation laitières	NOVALAIT inc. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	U. Laval	4	68 750
		U. McGill	2	24 750
		U. Sherbrooke	1	31 250
		<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>124 750</b>
Action concertée Fonds Nature et Technologies-NOVALAIT-MAPAQ en collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) Programme stratégique pour la compétitivité en production et en transformation laitières	NOVALAIT inc. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	U. Laval	2	211 275
		U. Sherbrooke	2	186 098
		<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>397 373</b>
		Action concertée Fonds Nature et Technologies-FRF-02 Programme de recherche sur la forêt boréale et son écologie au Saguenay-Lac-Saint-Jean	Fonds de la recherche forestière du Saguenay-Lac-Saint-Jean Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	U. Laval
UQAC	4			260 000
UQAR	1			62 000
<b>Total</b>	<b>9</b>			<b>493 200</b>
Action concertée Fonds Nature et Technologies-Fonds Forestier Programme de recherche stratégique en aménagement et en environnement forestiers	Ministère des Ressources naturelles de la Faune et des Parcs Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	INRS	1	28 875
		U. Laval	16	643 345
		U. McGill	1	37 500
		U. de Montréal	1	26 100
		UQAM	4	164 875
		UQAR	1	30 000
		UQAT	1	65 000
		<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>995 695</b>

\* Incluant la part du Fonds Nature et Technologies et celle de ses partenaires

Thématiques de recherche	Partenaires	Établissements	Nombre de subventions	Subventions accordées* \$
Action concertée Fonds Nature et Technologies-IRDA Programme de soutien à la recherche et au développement en agroenvironnement	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	INRS	2	48 850
		U. Laval	2	47 250
		U. Sherbrooke	1	22 750
		U. McGill	3	84 875
		<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>203 725</b>
Action concertée Fonds Nature et Technologies-AEE-MAPAQ-MIC Programme de recherche stratégique pour favoriser le développement des aliments fonctionnels et des produits nutraceutiques	Agence de l'efficacité énergétique Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	U. McGill	1	34 000
		<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>34 000</b>
Action concertée Fonds Nature et Technologies-MTQ-SAAQ Programme de recherche universitaire en sécurité routière	Ministère des Transports du Québec Société de l'assurance automobile du Québec Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	École polytechnique de Montréal	3	37 912
		HEC Montréal	2	112 463
		Télé-Université	1	52 884
		U. Concordia	4	163 325
		U. de Montréal	3	132 650
		U. de Sherbrooke	5	202 058
		U. Laval	5	224 065
		U. McGill	1	49 853
		<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>975 210</b>
		Action concertée sur les NTIC en éducation Programme de soutien à la recherche pour le développement et l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) en éducation	Ministère de l'Éducation du Québec Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies	UQAC
<b>Total</b>	<b>1</b>			<b>11 993</b>

\* Incluant la part du Fonds Nature et Technologies et celle de ses partenaires

Thématiques de recherche	Partenaires	Établissements	Nombre de subventions	Subventions accordées* \$
Action concertée pour le soutien stratégique à la promotion et à la consolidation de la recherche sur l'environnement rural	Fonds de la recherche en santé du Québec	INRS-Eau, Terre & Environnement	1	72 000
	Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture	U. Laval	2	103 000
	Ministère de la Santé et des Services sociaux			
	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec			
	Ministère de l'Environnement du Québec			
	Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir			
	Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies			
		<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>175 000</b>
Action concertée pour le soutien de la recherche sur la relève scientifique et technologique	Association de la recherche industrielle du Québec	U. du Québec à Montréal	2	25 640
	Association francophone pour le savoir	U. du Québec à Trois-Rivières	1	12 500
	Conseil de développement de loisir scientifique	U. Laval	1	7 500
	Ministère de l'Éducation du Québec			
	Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche			
	Ordre des ingénieurs du Québec			
	Société pour la promotion de la science et de la technologie			
	Technocompétences			
	Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies			
		<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>45 640</b>
Action concertée sur les sciences et les technologies de la mer	Ministère de Développement économique et régional et de la Recherche	U. du Québec à Rimouski	5	323 500
	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	U. Laval	3	195 000
	Ministère de l'Environnement			
	Ministère des Transports			
	Société de développement de l'industrie maricole inc.			
	Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies			
		<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>518 500</b>
<b>TOTAL</b>			<b>94</b>	<b>3 975 086</b>

\* Incluant la part du Fonds Nature et Technologies et celle de ses partenaires

## Annexe 2 : Les regroupements stratégiques

### Les regroupements stratégiques financés en 2003-2004

#### Accès à une installation majeure

---

Calcul haute performance – Québec  
Centre d'études Interuniversitaires Sismiques du Québec  
Centre de recherche en géochimie et géodynamique  
Infrastructure de recherche pour le suivi hydro-météorologique et l'agriculture de précision  
Réseau québécois de recherche en synthèse organique

#### Centres de recherche

---

Centre de recherche en fabrication haute performance\*  
Centre de recherche en géochimie et en géodynamique  
Centre de recherche sur la fonction, la structure et l'ingénierie des protéines  
Centre de recherche sur le langage, le mental et le cerveau  
Centre de recherche sur les infrastructures en béton  
Centre de recherche sur les interactions hôte-parasite  
Centre de recherche sur les transports  
Centre des recherches sur les matériaux auto-assemblés  
Centre d'études nordiques  
Centre d'optique, photonique et laser  
Centre International de Biocapteurs et de Biochips

\* Subvention annuelle

Centre Observatoire du mont Megantic  
Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique  
Groupe d'étude et de recherche en analyse des décisions  
Groupe interuniversitaire de recherches océanographiques du Québec  
Regroupement québécois sur les matériaux de pointe  
Regroupement stratégique en microélectronique du Québec

#### Réseau thématique

---

Centre de recherche en mathématiques  
Centre de recherche et d'innovation en aérospatiale  
Réseau thématique en sciences et applications avancées des plasmas  
Regroupement stratégique en recherche sur l'aluminium  
Réseau de recherche sur les piles à combustible et l'hydrogène  
Réseau québécois de recherche en réalité artificielle distribuée

## Annexe 3 : Les nouveaux regroupements stratégiques 2003-2004

### Regroupement stratégique en recherche sur l'aluminium (REGAL)

Le REGAL vise à canaliser les connaissances et les activités pour créer une synergie et augmenter la valeur ajoutée de la recherche reliée à la production, à la transformation ainsi qu'à l'utilisation de l'aluminium et de ses dérivés. Les chercheurs réalisent une gamme complète d'activités, depuis les procédés métallurgiques de production de l'aluminium primaire jusqu'aux alliages spéciaux avec propriétés spécifiques, en passant par la conception, la mise en forme et les nouvelles utilisations du métal. Mentionnons que le milieu industriel joue un rôle clé dans ce regroupement.

**Responsable :** Lucien Gendron,  
Université du Québec à Chicoutimi  
48 chercheurs, 163 étudiants de deuxième et troisième cycles, 19 stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires :** Université du Québec à Chicoutimi, Cégep de Trois-Rivières, École de technologie supérieure, École Polytechnique de Montréal, Université de Sherbrooke, Université Laval, Université McGill.

**Autres partenaires :** ALCAN, ALCOA, General Motors et PME oeuvrant dans la fabrication d'équipements ou dans la transformation de l'aluminium.

### Centre de recherche en géochimie et en géodynamique (GEOTOP)

Les recherches menées par le GEOTOP visent à comprendre le fonctionnement des changements qui touchent ce système dynamique, complexe et chaotique qu'est notre planète. Ses projets de recherche portent sur les variations du climat et de la circulation océanique, sur la pollution anthropique de l'atmosphère et des milieux aquatiques ainsi que sur les interfaces biominérales d'écosystèmes extrêmes. Véritable point d'ancrage des grands réseaux scientifiques canadiens et internationaux, le GEOTOP souhaite devenir un grand pôle canadien de recherche et de formation avancée dans les sciences du globe.

**Responsable :** Kim Juniper,  
Université du Québec à Montréal  
51 chercheurs, 72 étudiants de deuxième et troisième cycles, sept stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires :** Université du Québec à Montréal, Université McGill, Université Concordia, Université de Montréal, INRS-Géoresources, Université Laval, Université de Sherbrooke.

**Autres partenaires :** Commission géologique du Canada, ministère des Pêches et Océans du Canada et ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Hydro-Québec.

### Centre de recherches mathématiques (CRM)

Les sciences mathématiques sont à la base de toute l'activité scientifique et y occupent un rôle de plus en plus central. Par ailleurs, elles englobent tout le spectre du quantitatif, depuis les mathématiques pures jusqu'à la statistique et l'informatique. Certains des développements parmi les plus spectaculaires ont leur origine dans un rapprochement entre deux sujets à première vue dénués de rapport. Le CRM favorise ces rapprochements et les rencontres entre les chercheurs. Sa mission consiste à promouvoir la recherche en sciences mathématiques et dans les disciplines immédiatement connexes et à agir comme chef de file dans le développement des sciences mathématiques au Canada.

**Responsable :** Christian Léger,  
Université de Montréal  
99 chercheurs, 197 étudiants de deuxième et troisième cycles, 36 stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires :** Université de Montréal, Université Concordia, Université McGill, Université Laval, Université de Sherbrooke.

**Autres partenaires :** INSERM, University City of New York, Université de Lyon, University of Miami, University of Princeton, University of Washington, University York.

## Centre de recherche sur les transports (CRT)

Le CRT se consacre à la conception et au développement de méthodes d'évaluation, d'analyse, de simulation et d'optimisation rendues nécessaires par la complexité des problèmes rencontrés en pratique dans le secteur des transports. Le Centre a pour but d'améliorer l'efficacité et la qualité du processus d'analyse et de prise de décision que nécessitent la planification et la gestion des systèmes de transport et de télécommunications ainsi que leur réglementation et leur sécurité.

**Responsable:** Michel Gendreau,  
Université de Montréal

45 chercheurs, 253 étudiants de deuxième et troisième cycles, 10 stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires:** Université de Montréal, École des hautes études commerciales, École de technologie supérieure.

**Autres partenaires:** Ministère des Transport du Québec, Société de l'assurance automobile du Québec, Bell Canada.

## Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD)

Le GERAD s'intéresse à la réalisation et à l'utilisation d'outils mathématiques et informatiques pour la résolution de problèmes qui se posent dans les domaines des sciences de la gestion et du génie. Plus précisément, le GERAD s'est donné pour mission de développer et de diffuser des méthodes scientifiques pour trouver des applications dans de nombreux secteurs d'activités : planification des horaires de personnel, gestion des flottes de véhicules, gestion des systèmes énergétiques ou de télécommunication. Le GERAD poursuit des travaux de recherche dans des domaines tels que l'optimisation globale, la localisation, la programmation quadratique, la géométrie et la théorie du contrôle.

**Responsable:** Georges Zaccour,  
École des Hautes Études Commerciales  
38 chercheurs, 282 étudiants de deuxième et troisième cycles, 13 stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires:** École des hautes études commerciales, Université McGill, Université du Québec à Montréal, École Polytechnique de Montréal.

**Autres partenaires:** Plusieurs centres de recherche canadiens dont les Laboratoires universitaires Bell et le Réseau de calcul et de Modélisation Mathématique et plusieurs centres de recherche européens et américains.

## Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL)

Le GRIL a pour objectif principal le développement d'une connaissance prédictive des écosystèmes aquatiques d'eau douce, c'est-à-dire une approche où la compréhension du fonctionnement d'un écosystème est essentielle au développement d'outils permettant d'en prédire le comportement face aux changements naturels ou occasionnés par les activités humaines. L'intérêt de cette approche réside dans l'intégration rapide des résultats des recherches à des applications utiles pour la société. Les axes de recherche portent sur les interactions atmosphère – bassins versants – rivières – lacs et autres processus écosystémiques, l'habitat et les réseaux trophiques des systèmes aquatiques et la dynamique écologique fluviale, en particulier celle du fleuve Saint-Laurent.

**Responsable:** Yves T. Prairie,  
Université du Québec à Montréal  
23 chercheurs, 109 étudiants de deuxième et troisième cycles, neuf stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires:** Université de Montréal, Institut national de la recherche scientifique, Université du Québec à Montréal, Université McGill, Université du Québec à Trois-Rivières.

**Autres partenaires:** Centre Saint-Laurent.

## Centre de recherche et d'innovation en aérospatiale (CRIAQ)

Le CRIAQ s'est donné pour mission d'accroître le leadership national et la compétitivité internationale de l'industrie aérospatiale québécoise et d'offrir des carrières stimulantes aux jeunes chercheurs. Il rassemble les forces vives de la recherche dans ce domaine qui sont issues du milieu universitaire, industriel et d'un centre gouvernemental de recherche. Le programme d'activité du CRIAQ cible principalement la recherche précompétitive autour de six thématiques prometteuses : fabrication et matériaux, acoustique et dégivrage, modélisation et simulation, systèmes et conception multidisciplinaire, avionique, micro système électromécanique.

**Responsable:** Jean Nicolas,  
Université de Sherbrooke  
51 chercheurs, 153 étudiants de deuxième et troisième cycles, huit stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires:** Université de Sherbrooke, Université Concordia, École de technologie supérieure, Université Laval, Université McGill, École Polytechnique de Montréal, Université de Montréal.

**Autres partenaires:** Bombardier, Pratt & Whitney, Bell Hélicoptère, Conseil national de recherches Canada (CNRC), CMC électronique et CAE électronique Ltée.

## Regroupement québécois sur les matériaux de pointe (RQMP)

Le RQMP vise à exercer un leadership dans le secteur des matériaux de pointe et à s'inscrire comme un partenaire dans la mise en place des stratégies visant le développement des nanosciences et des nanotechnologies. Sa programmation scientifique s'articule autour des cinq axes de recherche : électronique et photonique des matériaux nanostructurés, magnétisme des matériaux et des systèmes, propriétés électroniques et quantiques des matériaux, structuration des matériaux, propriétés technologiques des matériaux. Les chercheurs de ce centre proviennent des milieux universitaire, gouvernementaux, industriel et collégial. L'expertise et l'interdisciplinarité de ses équipes de chercheurs ainsi que l'important parc d'infrastructures de recherche dont il dispose constituent les forces majeures du Regroupement québécois sur les matériaux de pointe.

**Responsable:** Robert William Cochrane,  
Université de Montréal  
61 chercheurs, 234 étudiants de deuxième et troisième cycles, 53 stagiaires postdoctoraux.

**Universités partenaires:** Université de Montréal, Collège Dawson, École Polytechnique de Montréal, Université McGill, Université de Sherbrooke.

**Autres partenaires:** Hydro-Québec, Institut canadien de recherche sur les pâtes et papiers, Instituts des matériaux industriels, NanoQuébec.

## Centre de recherche sur les interactions hôte-parasite

La mission du Centre de recherche sur les interactions hôte-parasite consiste à obtenir une meilleure prévention des infections parasitaires par la recherche et par la compréhension des interactions hôte-parasite à l'échelle moléculaire. Afin d'atteindre ses objectifs, le Centre a développé deux axes de recherche prioritaires : pathogenèse et mécanismes de défense de l'hôte et le fondement moléculaire de la pharmacorésistance et du développement de nouvelles thérapies. Grâce à ses recherches interdisciplinaires, le Centre favorisera l'acquisition de connaissances essentielles au développement de vaccins ou de médicaments plus efficaces dans le traitement des maladies parasitaires.

**Responsable:** Terence Spithill,  
Université McGill

26 chercheurs, 70 étudiants de deuxième et troisième cycles, 10 stagiaires postdoctoraux

**Universités partenaires:** Université McGill,  
Université Laval, Université de Montréal,  
INRS-Institut Armand-Frappier.

**Autres partenaires:** Institut national en santé publique du Québec – Laboratoire de santé publique,  
Centre universitaire de santé McGill.

## Centre de recherche sur le langage, le mental et le cerveau (CRLMC)

Les travaux du CRLMC portent sur le fondement neurobiologique et social unique du langage.

L'objectif principal est de procurer aux chercheurs et aux étudiants un milieu intellectuel stimulant et enrichissant reconnu dans le monde entier pour son excellence en recherche sur le langage.

Parmi ses objectifs scientifiques, le centre vise l'approfondissement des connaissances sur les processus de la parole et du langage, tant au niveau théorique (structure du langage, traitement neuronal, acquisition du langage, etc.) que pratique (traitement des troubles de la parole et du langage, éducation, etc.). Le CRLMC reçoit un financement conjoint du Fonds Nature et Technologies et du Fonds Société et Culture.

**Responsable:** Shari R. Baum, Université McGill  
38 chercheurs, 96 étudiants de deuxième et troisième cycles, quatre stagiaires postdoctoraux.

**Partenaires:** Université McGill, Université du Québec à Montréal et Université de Montréal.

## Annexe 4 : Les conseils et comités

### COMITÉ EXÉCUTIF

**Sylvie Dillard\***

Présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

**Brigitte Jaumard\***

Professeure  
Université de Montréal

**Claude Hillaire-Marcel\***

Vice-président du conseil d'administration du Fonds  
Professeur  
Université du Québec à Montréal

**Jacek Mlynarek\***

Directeur général  
Centre des technologies textiles

**Danielle Rivard\***

Directrice générale  
Novalait inc

**Guy Provost**

Président du conseil  
Vice-président exécutif et directeur des programmes  
Fonds Nature et Technologies

**Michèle Lapointe**

remplacée par **France Busque**  
Secrétaire du Fonds et adjointe à la présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

### COMITÉ DES FINANCES

**Nicholas B. de Takacsy\***

Vice-principal associé  
Affaires académiques  
Université McGill

**Christine Gagnon\***

Associée Gagnon, Weldon et cie

**Michèle Prévost\***

Professeure  
École Polytechnique de Montréal

**Lucie Girard**

Vice-présidente à l'administration et à l'information /  
services communs

**Steve Gaudet, CMA**

Responsable du service des ressources  
financières et matérielles  
Direction de l'administration et de l'information /  
services communs

### CONSEIL CONSULTATIF

**Sylvie Dillard\***

Présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

**Claude Hillaire-Marcel\***

Vice-président du conseil d'administration du Fonds  
Professeur  
Université du Québec à Montréal

**Danielle Rivard\***

Directrice générale  
Novalait inc.

**Patrick Champagne**

Vice-Président de l'Ingénierie  
CMC Electronics

**Richard Couture**

Vice-président Recherche  
LASSONDE INC.

**Richard Fredette**

Vice-Président Planification et Prospection  
Société générale de financement

**Roger Lanoue**

Vice-président Recherche et Planification stratégique  
Hydro-Québec

**Monique Lefebvre**

Administratrice de sociétés

**Jean-Claude Mercier**

Vice-président Division de l'Est  
Forintek Canada Corporation

**Marcel Messier**

Vice-Président  
Bell Emergis (LUBE)

**Robert L. Papineau**

Directeur général  
École Polytechnique de Montréal

**Marcel Thibault**

Président-directeur général  
CONSOLTEX INC.

**Guy Provost**

Vice-président exécutif et directeur des programmes  
Fonds Nature et Technologies

**Michèle Lapointe**

remplacée par **France Busque**  
Secrétaire du Fonds et adjointe à la  
présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

\* Membre du conseil d'administration

## CONSEIL SCIENTIFIQUE

### Guy Provost

Vice-président exécutif et directeur des programmes  
Fonds Nature et Technologies

### Pierre R. Bélanger

Professeur émérite  
Université McGill

### Esteban Chornet

Professeur titulaire  
Université de Sherbrooke

### Jacques E. Desnoyers

Consultant

### Raymond Gauvin

Professeur émérite  
École Polytechnique de Montréal

### Dominick Pallotta

Professeur titulaire  
Université Laval

## COMITÉ CONSULTATIF SUR LA RELÈVE

### Valérie Bécaert\*

Étudiante au doctorat  
École Polytechnique de Montréal

### Sylvie Dillard\*

Présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

### Guy Provost

Vice-président exécutif et directeur des programmes  
Fonds Nature et Technologies

### Phébé Taillon-Richard

Étudiante à la maîtrise  
Université du Québec à Rimouski

### Marie-Eve Tremblay

Étudiante à la maîtrise  
École Polytechnique de Montréal

### Mathieu Bouchard

Étudiant au doctorat  
Université du Québec à Montréal

### Mireille Marcotte

Étudiante au doctorat  
Université Laval

### François Laurencelle

Étudiant au doctorat  
Université du Québec à Trois-Rivières

### Oudghiri Hassani Hicham

Chercheur postdoctoral  
Université de Sherbrooke

### Jacques Langlois

Stagiaire de recherche postdoctorale  
Tecsult inc.

### Vincent Dodelet

Chercheur  
Université Concordia

### Sonia Aissa

Professeure  
INRS – Énergie, Matériaux, Télécommunications

### Kienzle Joerg

Professeur  
Université McGill

### France Busque

Secrétaire du Fonds et adjointe à la présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

## COMITÉ SCIENCE ET SOCIÉTÉ

### Sylvie Dillard\*

Présidente-directrice générale  
Fonds Nature et Technologies

### Valérie Bécaert\*

Étudiante au doctorat  
École Polytechnique de Montréal

### Jean-Marie de Koninck\*

Professeur  
Université Laval

### Brigitte Jaumard\*

Professeure  
Université de Montréal

### Émilien Pelletier\*

Professeur  
U. du Québec à Rimouski

### Jean Nicolas\*

Vice-président du conseil d'administration  
Professeur  
Université de Sherbrooke

\* Membre du conseil d'administration

## **RÉALISATION**

Service des communications  
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

## **CONCEPTION GRAPHIQUE**

Matteau Parent graphisme et communication

## **RÉVISION LINGUISTIQUE**

Rédaction Scriptoria

## **IMPRESSION**

Impressions J.L.

## **PHOTOGRAPHE**

Christian Desjardins

Nous remercions toutes les personnes de tous les services du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies qui ont collaboré à cette publication.

Nos remerciements vont également à la revue Découvrir pour les articles de vulgarisation qui ont permis d'illustrer nos domaines de recherche dans le présent document.

### **Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies**

140, Grande Allée Est, bureau 450  
Québec (Québec) G1R 5M8

Téléphone : (418) 643-8560  
Télécopieur : (418) 643-1451

Courriel : [info@fqrnt.gouv.qc.ca](mailto:info@fqrnt.gouv.qc.ca)  
Site Internet : [www.fqrnt.gouv.qc.ca](http://www.fqrnt.gouv.qc.ca)

Dépôt légal - 2004

Bibliothèque nationale du Québec

Numéro ISBN2-550-41992-8

# Énergie



**Sasha Omanovic**

Programme Établissement de nouveaux chercheurs

# Énergie



L'hydrogène, l'élément le plus abondant sur terre, est le carburant le plus propre tout en étant facilement renouvelable. C'est, pour plusieurs, le carburant du futur. L'électrolyse de l'eau représente le seul processus où l'**hydrogène** peut être produit par des sources d'énergie vraiment renouvelables et entièrement propres. Sasha Omanovic développe de nouveaux nano-catalyseurs pour contrer un des principaux obstacles liés à l'application commerciale sur grande échelle de ce nouveau carburant soit les coûts élevés dûs à l'utilisation de métaux nobles comme catalyseurs électroactifs.

Sasha Omanovic est professeur adjoint au Département de génie chimique de l'Université McGill.

# Environnement



**Québec - Océan**

Programme des Regroupements stratégiques

# Environnement



Mieux comprendre le rôle des océans dans le climat planétaire et les **changements climatiques** tout en approfondissant le fonctionnement des écosystèmes marins face à différentes perturbations, voilà à quoi se consacre principalement les chercheurs membres du groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec, Québec-Océan. L'étude de la réponse des milieux marins arctiques et boréaux aux changements climatiques s'articule autour de quatre grands axes : le fonctionnement et l'intégrité des écosystèmes marins; le climat des océans; les ressources marines ainsi que les prévisions et observations.

Le responsable du regroupement, M. Louis Fortier est professeur au Département de biologie de l'Université Laval. Ce regroupement de chercheurs (27) de plusieurs universités du Québec forme plus d'une centaine d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux. M. Fortier dirige également la mission CASES (Canadian Arctic Shelf Exchange Study), dont fait partie l'expédition internationale du brise-glace Amundsen.

# Fabrication et construction



**Patrick Paultre**

Programme Équipe de recherche

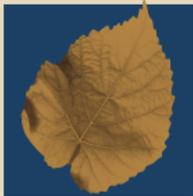
# Fabrication et construction



L'équipe dirigée par M. Patrick Paultre travaille principalement à la réhabilitation sismique des ponts de la province. Au Québec, comme ailleurs au Canada, une grande partie des ouvrages de génie civil ont été construits alors que les méthodes de **dimensionnement parasismique** étaient peu développées. Aussi, avec son équipe, Patrick Paultre se préoccupe de l'historique d'activités sismiques afin de considérer les effets sismiques dans le dimensionnement de nouvelles structures et la réhabilitation des ponts existants. Structures de confinement externe composées de béton fibré, de coquilles d'acier, de matériaux composites, ces nouvelles options seront préalablement testées dans un laboratoire qui permet de simuler les tremblements de terre.

Patrick Paultre est professeur titulaire au Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génie parasismique.

# Matériaux



**Martin Bolduc**

Bourse de recherche postdoctorale

# Matériaux



Le silicium est un matériau de choix pour la micro-électronique et les circuits intégrés. Il a toutefois peu d'utilité pour l'industrie émergente de l'optoélectronique puisqu'il est un piètre émetteur de lumière. Martin Bolduc s'est donc donné le défi de développer un procédé de synthèse qui pourra être utilisé dans la fabrication de dispositifs combinant simultanément l'électron et le photon pour le transport d'information. Il s'agit d'ouvrir de nouvelles pistes dans l'élaboration de **nanocristaux** à base de silicium pour la production d'émission lumineuse utile aux télécommunications. Les résultats de cette recherche intéresseront les industries de l'opto-électronique et de la photonique.

Martin Bolduc est actuellement en stage de recherche postdoctoral à l'Université d'Albany – SUNY (School of NanoSciences and NanoEngineering) dans l'état de New York.

# Nature et interactions de la matière



**Stephen Hanessian**

Programme Projet de recherche en équipe

# Nature et interactions de la matière



Phénomène important dans la nature, l'**association moléculaire** dirigée par la formation de liaisons hydrogène, voilà le sujet des travaux de recherche de l'équipe pilotée par M. Stephen Hanessian. Ses objectifs principaux sont d'étudier comment la liaison hydrogène peut être utilisée soit « intermoléculairement », pour diriger l'assemblage de structures complexes soit « intramoléculairement », pour régler la structure exacte d'une molécule individuelle. Une meilleure compréhension du phénomène est fondamentale en chimie en plus d'avoir de nombreuses retombées pratiques dans les sciences des matériaux, chimie médicinale ou d'autres domaines d'intérêt pour l'industrie. Il est à noter que les travaux de cette équipe ont conduit à plusieurs innovations en synthèse moléculaire.

Professeur au Département de chimie de l'Université de Montréal, Stephen Hanessian est titulaire de la Chaire de recherche ISIS Pharmaceuticals en chimie médicinale depuis 2003. Parmi les nombreuses reconnaissances qu'il a reçues, notons entre autres le prix Marie-Victorin, en 1996, la plus haute distinction accordée par le gouvernement du Québec dans le secteur des sciences pures et appliquées.

# Organismes vivants



**Muriel Subirade**

Programme de subventions en partenariat  
(Actions concertées)

# Organismes vivants



Calcium, Fer, Oméga-3...Autant d'éléments qui riment avec santé. Mais pour obtenir la quantité nécessaire, il faudrait manger beaucoup et de tout. La solution ? Extraire des aliments les molécules bioactives et les ajouter sous forme concentrée à l'alimentation. Puisque les **molécules nutraceutiques** sont très fragiles, la chercheuse et son équipe sont à mettre au point des méthodes visant à les protéger et à favoriser leur absorption. Des « véhicules » dont la taille ne dépasse pas 100 microns qui permettront aux nouvelles molécules d'être intégrés dans les aliments sans en modifier le goût ou la texture. Son équipe s'intéresse aussi au développement de nanovéhicules encore plus petits.

Muriel Subirade est professeure agrégée au Département des sciences des aliments et de nutrition de l'Université Laval. Elle est également titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les protéines, les biosystèmes et les aliments fonctionnels.

# Ressources naturelles



**Yvan Simard**

Programme de subventions en partenariat  
(Actions concertées)

## Ressources naturelles



Comment espionner les baleines, voilà à quoi s'attaque Yvan Simard et son équipe. Avec les milliers de bateaux qui sillonnent le fleuve Saint-Laurent, **la survie des grandes baleines** est menacée. De nouveaux moyens sont développés afin de minimiser les risques, préserver cette ressource et les activités économiques qui en dépendent (activités écotouristiques). Le détecteur acoustique intelligent que développe le chercheur et son équipe fait appel aux nouvelles technologies en électronique, informatique ainsi qu'en acoustique sous-marine. Un projet multidisciplinaire qui confirme l'expertise du Québec en sciences et technologies de la mer et ses efforts soutenus pour la protection de ses ressources.

Yvan Simard est professeur en sciences de la mer à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Il est aussi directeur de la Chaire Pêches et Océans Canada en acoustique marine appliquée de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER).

# Structures abstraites



**François Soumis**

Programme Soutien aux équipes de recherche

# Structures abstraites



L'équipe dirigée par François Soumis met actuellement au point des outils qui visent à accroître la rentabilité des compagnies aériennes en développant des **algorithmes mathématiques** qui optimisent les horaires des membres d'équipage. Un travail qui, en optimisant les horaires et la gestion du personnel, peut faire économiser des millions de dollars. Déjà en tête du peloton, ces algorithmes « made in Québec » ont été achetés par plusieurs compagnies aériennes. « Montréal est reconnue dans le domaine. Nous faisons compétition à des multinationales, dont IBM, qui offrent des logiciels semblables aux nôtres » affirme le responsable de cette équipe.

François Soumis est professeur titulaire au Département de mathématiques et de génie industriel de l'École Polytechnique de Montréal. Il fait partie du Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD).

# Techniques, mesures et systèmes



**Simon Nolet**

Bourse de doctorat en recherche

# Techniques, mesures et systèmes



Les travaux de recherche de Simon Nolet touchent le **processus d'arrimage automatique** d'engins spatiaux. Le premier objectif est l'intégration d'algorithmes de contrôle permettant d'analyser les capacités de l'engin, de calculer une trajectoire optimale vers celui-ci et de parcourir cette trajectoire même en présence de problème tel un bris du système de propulsion ou du système de navigation. Son deuxième objectif est la démonstration de ce système sur SPHERES, un banc d'essai développé au MIT Space Systems Laboratory (SSL) qui s'envolera pour la Station Spatiale Internationale lorsque la navette spatiale sera à nouveau opérationnelle.

Simon Nolet est présentement étudiant au doctorat au Massachusetts Institute of Technology (MIT) sous la supervision du professeur David. W. Miller.

# Technologie de l'information et des communications



**Christian Cardinal**

Programme stratégique de professeurs-chercheurs

# Technologie de l'information et des communications



Les travaux de recherche de Christian Cardinal s'inscrivent dans le courant actuel des **développements de systèmes de communication de haute performance** et à haut débit d'information tels que les systèmes de communication cellulaire de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération et les systèmes de communication par satellites. Le chercheur utilise une procédure itérative de décodage très performante et très prometteuse qui consiste en une application successive d'un algorithme de décodage fournissant à sa sortie une information fiable et précise. « Cette technique apparaît nettement supérieure à celles des techniques traditionnelles de codage et de décodage » affirme le chercheur.

Christian Cardinal est professeur adjoint au Département de génie électrique de l'École Polytechnique de Montréal.

**FONDS QUÉBÉCOIS DE LA RECHERCHE SUR LA NATURE  
ET LES TECHNOLOGIES**

140, Grande Allée Est, bureau 450, 4<sup>e</sup> étage

Québec (Québec) G1R 5M8

Téléphone : (418) 643-8560 Télécopieur : (418) 643-1451

[www.fqrnt.gouv.qc.ca](http://www.fqrnt.gouv.qc.ca)

*Fonds de recherche  
sur la nature  
et les technologies*

Québec 

