ASSEMBLÉE NATIONALE
Nº 616 - 2006 1102

Rapport annuel de gestion

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

2005
06

**Partie 1** | Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies 5

**Partie 2** | Les résultats 11

**Partie 3** | L'application des exigences législatives et l'utilisation des ressources 25

**Partie 4** | Les états financiers 27

**Partie 5** | Les annexes 39

Dans ce Sommaire, le genre masculin désigne aussi bien les femmes que les hommes.

# Traitement annuel du personnel de direction 2005-2006

| | |
|---|---|
| Vice-président exécutif et directeur des programmes | **126 317 $**[1] |
| Vice-présidente à l'administration et à l'information / services communs[2] | **52 308 $**[3] |

1 Prêt de service de l'Université du Québec.

2 La Direction de l'administration et de l'information est une direction unique pour les Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies et Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture.

3 Chaque organisme assume une part des coûts afférents au traitement annuel de ce poste.

Monsieur Raymond Bachand
Ministre du Développement
économique, de l'Innovation
et de l'Exportation

QUÉBEC, JUILLET 2006

Monsieur le Ministre,

Au nom des membres du conseil d'administration, j'ai l'honneur de vous soumettre le rapport annuel 2005-2006 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 2005-2006. Vous pourrez constater les efforts consacrés au développement d'une relève en personnel hautement qualifié, à la création et au renforcement de pôles d'excellence en recherche ainsi qu'aux actions en partenariat visant à accélérer l'innovation.

Cette présentation s'accompagne des faits saillants des concours de l'année 2005-2006, 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

# Le mot de la présidente

Au cours de l'année 2005-2006, le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies a pris plusieurs initiatives afin de mieux adapter son action aux réalités de la recherche universitaire et à celles de son environnement. Trois grandes tendances à l'œuvre actuellement exercent une influence indéniable sur les actions du Fonds.

Les résultats de l'année 2005-2006 traduisent en premier lieu l'accroissement considérable de la demande, qui exerce une pression de plus en plus forte sur l'ensemble de nos programmes. De façon générale, l'effet conjugué des chaires de recherche du Canada, des grands investissements en infrastructures scientifiques du Québec, de la Fondation canadienne pour l'innovation, la FCI, et du renouvellement du corps professoral entraîne une accélération sans précédent de l'activité de recherche et de formation hautement qualifiée. Nous avons dû en conséquence procéder à certains ajustements, dont certains se concrétiseront au cours de l'exercice 2006-2007.

Pour ce qui est des bourses d'excellence par exemple, il nous est impossible de faire face à l'accroissement de 44 % des demandes admissibles depuis quatre ans (de 2002-2003 à 2005-2006) avec une enveloppe constante. Étant donné le bas niveau des taux de succès, particulièrement à la maîtrise, nous avons décidé d'augmenter la note d'admissibilité au concours de l'automne 2005 pour les étudiants à la maîtrise.

Une contrainte similaire nous a amenés à réduire la durée de la subvention moyenne accordée aux nouveaux chercheurs, pour les prochaines années, afin de ramener le taux de financement, qui est passé d'environ 60 % à 41 % en 2005-2006, à un niveau proche de celui des années antérieures. Ce niveau est également plus cohérent avec nos objectifs d'accompagnement de la relève dans les universités, qui se fait actuellement à un rythme très élevé.

Une deuxième grande tendance est la préoccupation croissante du gouvernement pour l'accélération de l'innovation, comme en témoignent à la fois la Stratégie de développement économique, lancée en octobre 2005, et la démarche entreprise depuis par le Ministre pour mettre à jour la Politique québécoise de la science et de l'innovation. En écho à ces préoccupations, les membres de notre conseil d'administration ont adopté un plan d'action visant à appuyer plus fermement la contribution à l'innovation des investissements publics en recherche universitaire. L'objectif visé est de faire passer de 6 à 10 % la part du budget de subventions que le Fonds investit dans des initiatives directes en appui à l'innovation, dans des secteurs prioritaires pour le Québec, en diversifiant son action au sein d'un programme de partenariats pour l'innovation et en misant davantage sur les partenariats universités-entreprises.

Dans ce but, le Fonds a signé une entente avec le consortium PROMPT-Québec (Partenariats de recherche orientée en microélectronique, photonique et télécommunications) qui vise à favoriser le développement de la recherche précompétitive en partenariat dans des domaines prioritaires pour l'industrie.

Enfin, la recherche d'aujourd'hui n'existe pas si elle n'est pas branchée aux réseaux internationaux des meilleurs chercheurs dans le domaine. Le Fonds Nature et Technologies a accentué cette année ses efforts visant à favoriser la coopération scientifique entre les Regroupements stratégiques qu'il soutient financièrement et des centres d'excellence internationaux. C'est ainsi qu'il a signé une entente de coopération avec l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) de France, avec l'appui tant du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation que du ministère des Relations internationales. Il a également soutenu, en collaboration avec ces deux ministères, la participation de plusieurs regroupements à la mission en Chine (automne 2005) du premier ministre Charest, qui devrait déboucher sur des projets de collaboration très porteurs, principalement dans le domaine de l'optique-photonique et de la microélectronique.

Je voudrais en terminant adresser un remerciement tout particulier aux nombreux chercheurs et experts qui siègent à différents comités : ils apportent chaque année au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies une contribution inestimable et donnent la caution scientifique indispensable à ses décisions, de plus en plus difficiles, étant donné l'écart qui s'agrandit entre les besoins et nos moyens.

# Déclaration de fiabilité

QUÉBEC, JUILLET 2006

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 2005-2006, 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, par la présente, 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 2006.

La présidente-directrice générale,

Sylvie Dillard

# 1 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, de l'Innovation et de l'Exportation. 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 2e et 3e cycles universitaires de même que des programmes de **subventions**;
- 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

## Nos programmes

**Étudiants**

- Bourses de maîtrise et de doctorat
- Bourses de recherche postdoctorale
- Bourses de réintégration à la recherche
- Bourses de recherche en milieu de pratique (moratoire)
- Bourses interculturelles
- Bourses thématiques (Transports, Énergie, Aérospatiale)

**Relève scientifique**

- Établissement de nouveaux chercheurs

**Chercheurs établis**

- Projet de recherche en équipe
- Regroupements stratégiques

**Chercheurs de collège**

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

**Programmes de partenariats pour l'Innovation**

- Projet de recherche orientée en partenariat (Actions concertées)
- Réseaux d'innovation (Prompt-Québec, CRIAQ)

**Autres programmes offerts**

- Bourses d'excellence pour les étudiants étrangers
- Bourses d'excellence Réal-Décoste / Ouranos (changements climatiques)
- Programme de collaboration scientifique internationale INRIA-Fonds Nature et Technologies

## Activités et services

- Le Fonds Nature et Technologies **offre aux étudiants et aux chercheurs**, des programmes d'aide financière.
- 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** 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
- Des 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

## Mandats particuliers

- Gestion des programmes de bourses d'excellence pour les étudiants étrangers pour le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) ;
- Gestion du programme de bourses d'excellence Réal-Décoste / Ouranos (changements climatiques) ;
- Évaluation scientifique des projets soumis par des chercheurs québécois au Fonds des leaders, au Fonds de l'avant-garde ainsi qu'au Fonds des initiatives nouvelles de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) ;
- Gestion du programme d'appui au développement d'une Cité de l'optique, du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) ;
- 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, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) sur toutes les candidatures en sciences naturelles et en génie soumises par les universités québécoises au programme des Chaires de recherche du Canada ;
- Évaluation et production d'avis sur les demandes en sciences naturelles et en génie soumises au programme de soutien à des initiatives internationales de recherche et d'innovation du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

## Quelques chiffres

### Les dépenses de transfert[1]

**29 838 430 $** accordés en subventions d'équipement et de fonctionnement pour la réalisation des activités de recherche, des projets spéciaux et la diffusion des connaissances

**8 099 663 $** accordés en bourses

Dépenses globales de transfert **37 938 093 $**

## 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 2005-2006, le Fonds Nature et Technologies a soutenu financièrement

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

**42** stagiaires postdoctoraux

**180** nouveaux chercheurs dans les universités québécoises dont **19** financés par le Programme stratégique de professeurs-chercheurs

**122** équipes et projets de recherche en équipe regroupant **568** chercheurs

**32** regroupements stratégiques composés de **1 343** chercheurs

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

**9** actions concertées menées avec **16** partenaires privés et publics, regroupant au total **665** chercheurs répartis en **124** équipes

**5** missions pour chercheurs et stages pour doctorants dans le cadre de l'entente de coopération du Fonds Nature et Technologies et de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) de France

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

[1] Les États financiers présentés à la page 27 tiennent compte des remboursements effectués par les bénéficiaires, ainsi que de certains ajustements de 2004-2005, contrairement aux enveloppes identifiées dans le présent document.

## 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

**au 31 mars 2006**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

1 | **Sylvie Dillard**, Présidente-directrice générale, Fonds Nature et Technologies
2 | **Virginie-Arielle Angers**, Étudiante au doctorat (biologie), Université du Québec à Montréal
3 | **Johanne Denault**, Chef de groupe, Institut des matériaux industriels, Conseil national de recherche
4 | **Patrick Desjardins**, Professeur titulaire (génie physique), École Polytechnique de Montréal
5 | **Jacques A. de Guise**, Professeur titulaire (génie de la production automatisée), École de technologie supérieure
6 | **Jean-Marie de Koninck**, Professeur titulaire (mathématiques et statistique), Université Laval
7 | **Charles Gale**, Professeur titulaire (physique), Université McGill
8 | **Brigitte Jaumard**, Professeure (génie informatique-mathématiques appliquées), Université Concordia
9 | **Fassi Kafyeke**, Chef du service de l'aérodynamique avancée, Bombardier Aéronautique
10 | **Jacek Mlynarek**, Président-directeur général, Groupe CTT - Centre des technologies textiles et géosynthétiques
11 | **Jean Nicolas**, Vice-président du C.A. du Fonds Nature et Technologies, Professeur (génie mécanique), Université de Sherbrooke
12 | **Émilien Pelletier**, Professeur (chimie), Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Université du Québec à Rimouski
13 | Observateur, **Georges Archambault**, Sous-ministre adjoint à la recherche et à l'innovation, Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation

# Les résultats



**AXE 1** | **La relève en personnel hautement qualifié dans les entreprises et le milieu académique**

**Objectif 1 :** Favoriser le développement d'un personnel hautement qualifié en sciences naturelles et en génie (SNG) en nombre suffisant et avec les compétences requises

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

**AXE 2** | **L'émergence de nouveaux courants de recherche**

**Objectif 1 :** Soutenir l'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe

**AXE 3** | **Des regroupements stratégiques dans les domaines clés des sciences naturelles et du génie**

**Objectif 1 :** Consolider notre soutien à la recherche dans les grands domaines prioritaires pour le Québec

**Objectif 2 :** Favoriser la coopération scientifique canadienne et internationale

**Objectif 3 :** Mettre en valeur des résultats de la recherche

**AXE 4** | **Un partenariat axé sur la valorisation, le transfert et l'innovation dans des domaines prioritaires pour le Québec**

**Objectif 1 :** Ajuster et prioriser nos stratégies d'action de partenariat pour l'innovation

**Objectif 2 :** Appuyer la mise en œuvre du plan d'action sur la propriété intellectuelle (PI)

**Objectif 3 :** Développer d'autres initiatives de partenariat avec des organismes responsables de stratégies d'innovation sectorielle

**AXE 5** | **L'image et l'efficience de l'organisation**

**Objectif 1 :** Renforcer l'image de l'organisation et améliorer la qualité des services

**Objectif 2 :** Renforcer l'efficacité et améliorer l'imputabilité de l'organisation

**AXE 6** | **La poursuite et le développement des orientations stratégiques**

**Objectif 1 :** Élaborer un plan triennal avec la collaboration des autres Fonds de recherche et le MDEIE

# Les résultats

Résultats du plan d'action 2005-2006



## AXE 1

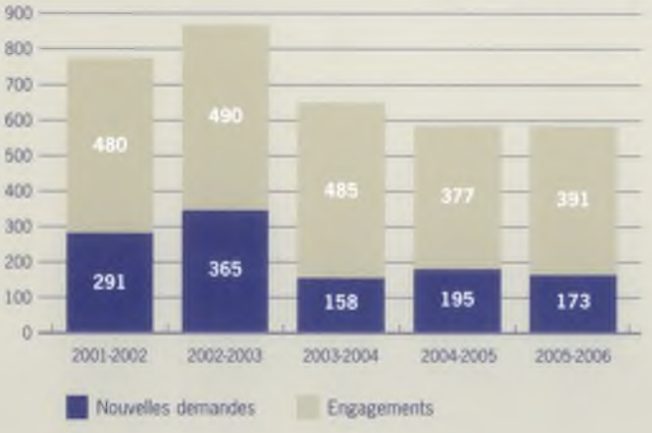
La relève en personnel hautement qualifié dans les entreprises et le milieu académique

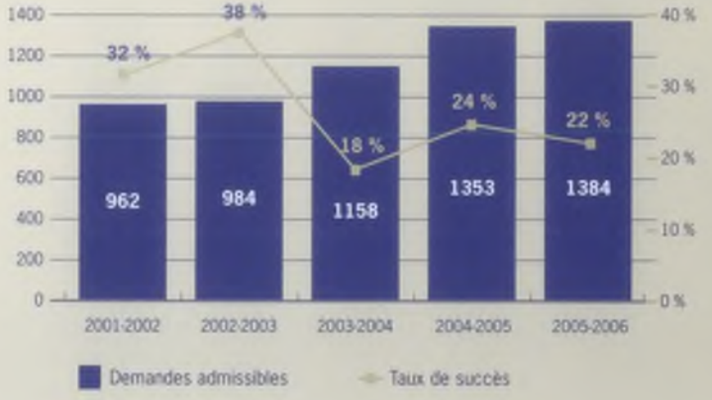
## Objectif 1

### Favoriser le développement d'un personnel hautement qualifié en sciences naturelles et en génie (SNG) en nombre suffisant et avec les compétences requises

**Le maintien de l'enveloppe réservée aux bourses de maîtrise et de doctorat.** La formation du personnel hautement qualifié a toujours été l'une des grandes priorités du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. C'est pour cette raison que l'enveloppe dédiée aux programmes de bourses de maîtrise et de doctorat a été conservée au même niveau depuis cinq ans, et ce, en dépit des réductions budgétaires de 2002-2003. Cette année, l'objectif de financer environ 600 boursiers a été atteint, mais cet effort est insuffisant pour satisfaire les demandes d'excellents étudiants. Depuis 2001-2002, les taux de succès connaissent une tendance à la baisse sous l'effet conjugué de la hausse de 44 % du nombre de demandes soumises et de la stabilité des fonds disponibles. On estime que seulement 17 % d'étudiants des cycles supérieurs à temps complet en SNG du Québec obtiennent une bourse du Fonds Nature et Technologies ou du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Les règles d'admissibilité ont dû être ajustées pour améliorer l'efficacité du processus de gestion des programmes de bourses (voir axe 5, objectif 2).

**Programmes de bourses de maîtrise et de doctorat**



**Les domaines privilégiés des boursiers.** Les domaines de recherche des deux tiers des boursiers se concentrent dans quatre catégories, soit les organismes vivants (21 %), les techniques, mesures et systèmes (16 %), les technologies de l'information et des communications (16 %) et l'environnement (14 %). Ce profil ressemble à celui des nouveaux chercheurs, qui choisissent les trois mêmes premiers domaines, mais dans un ordre inversé.

**Domaines de recherche des boursiers à la maîtrise et au doctorat**

**La relance du programme BMP Innovation.** L'an dernier, une nouvelle version du programme Bourses de recherche en milieu de pratique a été élaborée avec la collaboration du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture, du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) et du CRSNG. Cette année, une entente type de collaboration exigée par le programme a été rédigée afin de déterminer les responsabilités et les obligations de l'université, de l'entreprise et de l'étudiant en matière de propriété intellectuelle. L'annonce faite par le ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation suite au dernier budget de mars 2006 va permettre de relancer ce programme essentiel à l'accroissement de la capacité d'innovation des entreprises et à l'insertion des diplômés. Le financement d'une première cohorte de boursiers est prévu pour 2006-2007.

**Le suivi des boursiers.** Le rapport final du boursier a été développé l'an dernier afin de mesurer les retombées des programmes de bourses du Fonds. Les étudiants de 2e et 3e cycles ayant terminé leur bourse en 2005 ont rempli un questionnaire permettant de connaître l'état d'avancement de leurs études, les taux d'abandon, l'occupation durant les études, de savoir s'ils font partie d'un groupe de recherche, etc. Un rapport d'analyse sera rédigé au cours de 2006-2007. Déjà, les données préliminaires nous apprennent que :

**89 %** considèrent que la bourse a été un facteur important pour la poursuite de leur programme

**68 %** ont fait partie d'un groupe de recherche établi

**63 %** ont bénéficié d'une autre bourse. Parmi ces autres bourses :
**67 %** ont été accordées par les établissements universitaires
**21 %** ont été accordées par le CRSNG selon les règles de cumul

**7 %** seulement ont abandonné leur programme d'études

**L'amélioration de la performance des candidats québécois aux concours de bourses des conseils fédéraux.** Un comité mixte regroupant les trois Fonds de recherche du Québec et l'Association des doyens des études supérieures au Québec (ADESAQ) a été formé en février 2006 afin d'identifier les moyens d'action pour améliorer la performance des étudiants du Québec aux programmes des conseils fédéraux. Parmi les pistes de solutions envisagées, le comité étudie la possibilité de constituer un guide des meilleures pratiques afin de mieux préparer les étudiants dans l'élaboration de leur dossier de candidature.

**Les boursiers 2005-2006**

| Maîtrise | | Doctorat | |
|---|---|---|---|
| 241 | boursiers | 323 | boursiers |
| 35 % | femmes | 28 % | femmes |
| 23 ans | âge moyen des nouveaux boursiers | 26 ans | âge moyen des nouveaux boursiers |
| 15 000 $ | bourse annuelle | 20 000 $ | bourse annuelle |

## Objectif 2

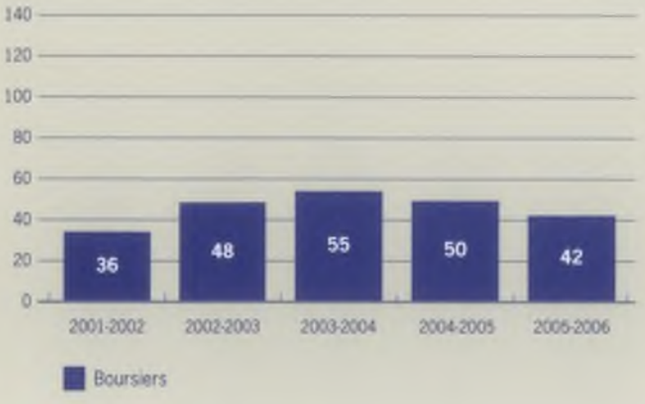
### Faciliter la relève scientifique dans les universités et le démarrage de la carrière des nouveaux chercheurs

**Le maintien du nombre de stagiaires postdoctoraux financés.** Dans son plan d'action 2005-2006, le Fonds s'est donné comme cible de financer environ 50 stagiaires postdoctoraux. Au total, 42 bourses ont été offertes, dont 18 à de nouveaux candidats. Le dernier concours aura été marqué par la plus importante hausse du nombre de demandes des cinq dernières années. On compte trois fois plus de candidats qu'en 2001-2002, ce qui, dans un contexte de stabilité de l'enveloppe disponible, fait chuter le taux de succès à 14 % pour la cohorte 2005-2006.

**Les stagiaires postdoctoraux 2005-2006**

| | |
|---|---|
| 42 | boursiers |
| 19 % | femmes |
| 32 ans | âge moyen des nouveaux boursiers |
| 30 000 $ | bourse annuelle |

**Stagiaires postdoctoraux**



**Le statut des stagiaires postdoctoraux.** Depuis septembre 2005, les demandes de bourses de recherche postdoctorale soumises au Fonds doivent être accompagnées d'un CV. Cette nouvelle exigence permettra éventuellement aux stagiaires de s'inscrire au ***Répertoire de la recherche publique du Québec*** et d'augmenter ainsi leur visibilité. Effectivement, de nombreux visiteurs de partout dans le monde consultent cette vitrine en ligne qui est composée de près de 6 000 chercheurs du Québec.

**Vers le rétablissement des taux succès du programme Établissement de nouveaux chercheurs.** À l'instar des programmes de bourses, un nombre sans cesse croissant de nouveaux chercheurs posent leur candidature au programme qui leur est dédié.

Ces dernières années, le Fonds avait fait le choix d'accompagner l'accroissement de la demande qui résulte de la reprise de l'embauche de professeurs-chercheurs des universités. Cependant, étant donné la hausse constante du nombre des demandes, seulement 41 % des candidats ont reçu un financement lors du dernier concours.

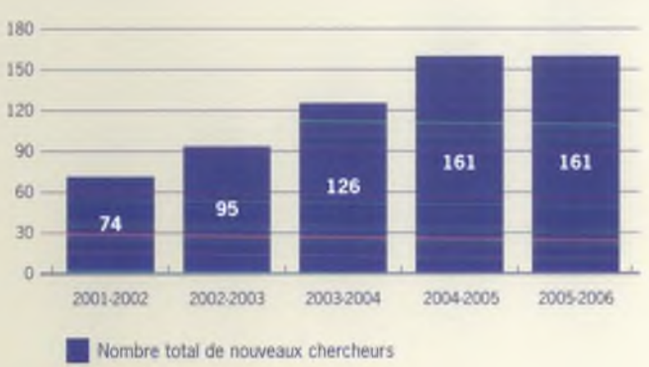
Ce résultat respecte les recommandations du comité *ad hoc* de réflexion sur le programme, qui suggérait de ne pas abaisser les taux de succès sous la barre de 40 % afin de maintenir l'impact positif du programme sur la carrière des nouveaux chercheurs.

**Les 180 nouveaux chercheurs avaient sous leur supervision**

**246** étudiants de 2e cycle
**109** étudiants de 3e cycle
**9** stagiaires postdoctoraux

Pour atteindre les objectifs du programme et revenir à des taux de succès d'environ 60 %, le conseil d'administration a décidé de réduire la durée de la subvention à deux ans et d'en augmenter la valeur annuelle moyenne pour les prochaines cohortes. Cette décision est appuyée par le comité *ad hoc* qui a évalué les retombées du programme et par l'ensemble des doyens des facultés de sciences et de génie des universités québécoises.

**Établissement de nouveaux chercheurs**



**Les technologies de l'information et des communications (TIC), le domaine privilégié des nouveaux chercheurs.** Les nouveaux chercheurs financés en 2005-2006 œuvrent principalement dans le domaine des technologies de l'information et des communications. Une forte proportion (30 %) de ceux-ci poursuivent leurs activités de recherche dans ce domaine, ce qui représente un écart notable comparativement aux deux autres domaines en importance, soit les techniques, mesures et systèmes (14 %) et les organismes vivants (12 %).

### Domaines de recherche des nouveaux chercheurs

### Portrait des nouveaux chercheurs en compétition

**66 %** ont obtenu un doctorat au Canada

**39 %** ont effectué un stage postdoctoral

**19 %** sont des femmes

**33 ans** est l'âge moyen

La subvention moyenne pour le fonctionnement du programme Établissement de nouveaux chercheurs, volet individuel : 14 431 $

**Le suivi des recommandations du comité de réflexion sur le programme Établissement de nouveaux chercheurs.** En novembre 2004, le comité de réflexion a démontré la contribution positive du programme pour le démarrage de la carrière et la performance scientifique des nouveaux chercheurs. Afin de maintenir la portée et l'impact du programme, le comité recommande d'instaurer des mesures pour favoriser la participation des nouveaux chercheurs dans les autres programmes du Fonds. Depuis 2005-2006, les nouveaux chercheurs peuvent présenter une demande au programme Projet de recherche en équipe et agir à titre de responsables.

Par ailleurs, le comité estime que les universités doivent prendre des engagements à l'égard de l'encadrement et du soutien offerts à leurs nouveaux chercheurs. Selon le comité, « la sélection des candidats doit pouvoir se faire sur la base d'une bonne connaissance de leurs conditions d'accueil et d'exercice de leur fonction de chercheur ». Pour le concours 2006-2007, le Fonds a modifié le formulaire de demande afin que les candidats puissent décrire le soutien qu'entend offrir leur établissement : dégagements d'enseignement, infrastructure de recherche, soutien financier ou autre type de soutien.

## AXE 2 L'émergence de nouveaux courants de recherche

## Objectif 1

### Soutenir l'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe

**Un nouveau concours du programme Projet de recherche en équipe.** En 2004-2005, aucune nouvelle équipe n'a été financée afin de faire face aux compressions de 2003-2004 et de permettre le rétablissement de l'enveloppe budgétaire. Après un report d'une année, un concours s'est tenu à l'exercice 2005-2006 et les dossiers de candidatures ont été presque deux fois plus nombreux que ceux qui avaient été présentés au concours précédent. Selon la cible prévue dans le plan d'action 2005-2006, seulement 27 % des nouveaux projets soumis ont obtenu un financement.

**Les 122 équipes de recherche regroupaient**

| | |
|---|---|
| **447** | chercheurs universitaires |
| **47** | chercheurs hors Québec |
| **22** | chercheurs affiliés |
| **16** | chercheurs gouvernementaux |
| **8** | chercheurs industriels |
| **5** | chercheurs de collège |
| **23** | autres statuts |

La subvention moyenne par équipe : 52 314 $

**Les chercheurs des équipes avaient sous leur supervision**

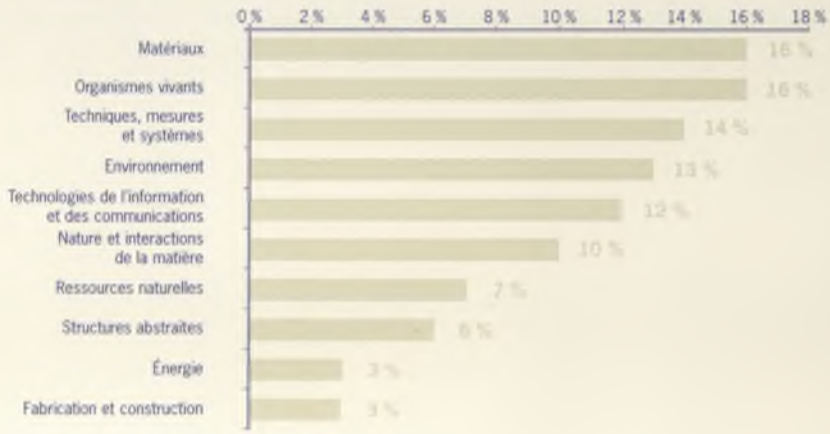
| | |
|---|---|
| **1 335** | étudiants de 2e cycle |
| **1 162** | étudiants de 3e cycle |
| **308** | stagiaires postdoctoraux |

En tout, 122 projets de recherche en équipe ont été financés, dont 59 nouveaux. La hausse des demandes de 75 % comparativement à 2003-2004 est une conséquence du report d'un concours, mais découle également des besoins importants en fonds de recherche résultant des investissements de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), des Chaires de recherche du Canada et de l'arrivée des nouveaux chercheurs dans les universités.

**Le suivi des retombées du programme.** L'an dernier, le Fonds Nature et Technologies et le Fonds Société et Culture se sont associés pour remodeler leur rapport final de subvention. Par cet outil de suivi scientifique des projets subventionnés, le Fonds veut mesurer et mettre en valeur les retombées des activités de recherche en recueillant des informations sur les résultats obtenus, les partenariats développés, la formation de chercheurs et les activités de diffusion, de transfert et de valorisation. L'année aura été consacrée au développement informatique d'un rapport final pilote pour le programme Projet de recherche en équipe. Le déploiement se fera au cours de l'année 2006-2007.

**Une répartition des projets de recherche dans les dix grands domaines du Fonds.** Pour l'ensemble des projets de recherche en équipe, le profil des domaines est moins polarisé que celui des nouveaux chercheurs et des boursiers. Ces équipes, composées en majeure partie de chercheurs établis, ont choisi quatre principaux domaines, soit les matériaux (16 %), les organismes vivants (16 %), les techniques, mesures et systèmes (14 %) et l'environnement (13 %), dans des proportions assez semblables. Les technologies de l'information et des communications arrivent au cinquième rang, alors qu'il s'agit respectivement du premier et du deuxième domaine en importance pour les nouveaux chercheurs et les boursiers.

**Domaines de recherche des projets de recherche en équipe**



## AXE 3 Des regroupements stratégiques dans les domaines clés des sciences naturelles et du génie

### Objectif 1 Consolider notre soutien à la recherche dans les grands domaines prioritaires pour le Québec

**Des regroupements stratégiques dans des domaines prioritaires pour le Québec.** Depuis la création du programme Regroupements stratégiques il y a cinq ans, l'objectif de financer environ 30 centres d'excellence a été atteint. Il n'y a donc pas eu de concours à l'exercice 2005-2006. Présentement, on dénombre 32 regroupements rassemblant 1 343 chercheurs universitaires, gouvernementaux et industriels.

**Les regroupements stratégiques, un réseau de collaboration dynamique**

- **1 131** chercheurs universitaires de **21** établissements différents
- **56** chercheurs gouvernementaux de **16** laboratoires différents
- **63** chercheurs industriels de **14** entreprises différentes
- **57** chercheurs hors Québec
- **17** chercheurs de collège
- **19** chercheurs autres statuts

À l'invitation du Conseil de la science et de la technologie et du MDEIE, dans le cadre du projet Perspectives Science-Technologie-Société, le Fonds a proposé en mai 2005 sa vision des grandes orientations en recherche en SNG pour les prochaines années. Cet exercice lui a permis de bâtir un cadre de référence pour sa prochaine planification stratégique et révèle que les activités des regroupements stratégiques contribuent à appuyer les grandes priorités de recherche du Québec.

| Domaines et secteurs prioritaires des activités de recherche des 32 regroupements stratégiques* | nb* |
|---|---|
| **Base de recherche** | |
| Calcul haute performance | 1 |
| Mathématiques | 1 |
| Neurolinguistique | 1 |
| Astronomie | 1 |
| **Secteurs qui font la spécificité du Québec** | |
| Bioalimentaire | 3 |
| Écosystèmes | 5 |
| Changements climatiques | 5 |
| Eaux intérieures et océans | 5 |
| Fabrication et construction | 6 |
| Transport | 4 |
| Énergie | 1 |
| **Domaines scientifiques et technologiques à fort potentiel** | |
| Nanosciences et nanotechnologies | 6 |
| Technologies de pointe en TIC | 6 |
| **Secteurs hautement compétitifs** | |
| Aéronautique et aérospatiale | 1 |
| Pharmaceutique et biotechnologies | 1 |
| TIC | 6 |

* Les activités des regroupements stratégiques peuvent toucher jusqu'à six domaines ou secteurs prioritaires.

**Un milieu favorisant la structuration de l'activité de recherche et la formation en SNG.** Tous les regroupements stratégiques comportent d'importants équipements scientifiques financés par la FCI et le gouvernement du Québec. Par le financement de l'infrastructure humaine, le programme contribue à optimiser les investissements majeurs dans ces équipements et installations scientifiques. Par ailleurs, quatre projets de recherche en équipe sur cinq sont réalisés par des chercheurs des regroupements stratégiques. Soulignons également que les regroupements offrent un environnement de formation riche et stimulant à plus de 4600 étudiants des cycles supérieurs.

**Les regroupements stratégiques : des milieux d'accueil de qualité pour la formation de chercheurs et de personnel hautement qualifié**

**2 312** étudiants de 2e cycle

**1 917** étudiants de 3e cycle

Près de **150** étudiants supervisés par regroupement

**404** stagiaires postdoctoraux

### Le suivi et le développement des regroupements stratégiques

Un processus de suivi et d'évaluation du programme Regroupements stratégiques a été instauré il y a deux ans. Les visites d'accompagnement sont la première étape de ce processus où les regroupements présentent au conseil scientifique du Fonds un rapport d'avancement de leur première année d'activité. Six regroupements ont été visités en 2005-2006. Ces rencontres ont été l'occasion de discuter, entre autres, du choix des indicateurs de performance qui serviront par la suite à l'évaluation à mi-parcours. Encore cette année, ces visites s'avèrent très appréciées des chercheurs des regroupements, notamment pour la relation de partenariat qui se développe avec le Fonds.

Cinq regroupements sont arrivés à la deuxième étape du suivi et ont fait l'objet d'une évaluation à mi-parcours. Cet exercice permet d'apprécier l'ampleur des réalisations accomplies après seulement trois années d'activité.

**Les retombées générées par les cinq regroupements à mi-parcours sont multiples :**

- **Un effet de levier important**
  - Pour chaque dollar investi par le Fonds, en moyenne 21 dollars reçus en subventions et contrats
- **Une utilisation optimale des équipements scientifiques majeurs de la FCI et du gouvernement du Québec**
  - Un accès à une large gamme d'instruments scientifiques
  - Une disponibilité des expertises scientifiques et techniques très appréciée des entreprises
- **Un transfert des connaissances**
  - Plus de 150 organismes publics et entreprises partenaires et utilisateurs des résultats de recherche
  - Une quinzaine de brevets obtenus
  - De multiples activités de transfert technologiques et de communication avec le public
- **Un réseau de collaboration très dynamique**
  - Plus de 300 collaborateurs hors Québec participant à des projets de recherche, à des publications scientifiques et à la codirection d'étudiants
  - Plus d'une trentaine de scientifiques « visiteurs » provenant de divers pays effectuent des séjours de moyenne et de longue durée

## Objectif 2

### Favoriser la coopération scientifique canadienne et internationale

**Une entente de collaboration avec l'INRIA (France).** En mai 2005, le Fonds Nature et Technologies et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) de France ont signé un accord de coopération pour la recherche en science et technologies de l'information et de la communication. Cet accord vise à développer et à renforcer des liens de collaboration existants entre certains regroupements stratégiques et les équipes et les centres de l'INRIA.

Dans le cadre de cette entente, un programme de mobilité des chercheurs et des étudiants a été créé en avril 2005. Suite au premier concours qui s'est tenu à l'automne 2005, des subventions ont été accordées à cinq regroupements pour le financement de 16 missions de chercheurs et de cinq stages pour les doctorants[2].

**La coopération scientifique avec la Belgique.** Depuis 2005, le Fonds participe à un volet consacré à la coopération scientifique et technologique de la Commission mixte permanente Québec-Wallonie. Le programme est réservé aux projets de coopération des regroupements stratégiques du Fonds Nature et Technologies, du Fonds Société et Culture et des centres de recherche du Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ). Durant l'année, des missions ont été réalisées et des liens de collaboration en recherche ont été développés dans les domaines des matériaux de pointe, de l'aérospatiale et des interactions hôte-parasite.

**La coopération scientifique avec la Chine.** En septembre 2005, la présidente-directrice générale, Mme Sylvie Dillard, était à la tête de la délégation en recherche, science et technologie de la Mission Québec - Chine dirigée par le premier ministre du Québec. Mme Dillard était accompagnée des responsables de trois regroupements stratégiques dont les domaines ont déjà été choisis pour une éventuelle coopération scientifique entre la Chine et le Québec : le Regroupement stratégique en microélectronique du Québec (ReSMiQ), le Centre d'optique, photonique et laser (COPL) et le Centre de recherche en amélioration végétale (Centre SÈVE). Cette mission a permis de constater les efforts impressionnants déployés par la Chine en ce qui concerne la coopération internationale. Devant l'ouverture que les scientifiques et les organismes de recherche chinois manifestent pour la coopération scientifique avec le Québec dans le secteur des sciences naturelles et du génie, le Fonds envisage de cibler quelques actions pour amorcer ou consolider les liens entre ses chercheurs et ceux de la Chine.

## Objectif 3

### Mettre en valeur des résultats de la recherche

**Des améliorations ont été apportées aux outils de gestion des activités et de reddition de comptes des regroupements stratégiques par :**

- le développement et la mise en ligne du registre des regroupements stratégiques;
- la redéfinition du rapport d'étape selon la révision de la politique relative à l'évaluation à mi-parcours (juin 2005).

**Les résultats de la recherche des regroupements stratégiques ont été mis en valeur par :**

- la mise à jour et la diffusion des fiches descriptives des regroupements stratégiques[3];
- la Journée de promotion et de diffusion des résultats des regroupements stratégiques (23 février 2006);
- le développement d'une vitrine de la recherche en page d'accueil du site Internet du Fonds (1er juin 2005);
- la diffusion de cinq numéros de GÉNIAL! Ce magazine électronique vise à faire connaître à un large public les réalisations les plus marquantes des chercheurs des regroupements stratégiques du Fonds;
- la parution de publicités thématiques dans les journaux (agroalimentaire, physique, santé et nanotechnologies).

[2] Ces données sont différentes de celles présentées à l'annexe 1. Une partie des montants recommandés seront versés en 2006-2007.

[3] Vous trouverez les fiches descriptives des regroupements stratégiques à cette adresse : (http://www.fqrnt.gouv.qc.ca/nateq/regroupementsStrategiques/pdf/FichesRegroupStratJanv.pdf).

## AXE 4 Un partenariat axé sur la valorisation, la diffusion et l'application des connaissances dans des domaines prioritaires pour le Québec

## Objectif 1 Ajuster et prioriser nos stratégies d'action de partenariat pour l'innovation

**Le maintien des engagements envers les partenaires.** Dans le cadre du programme Projet de recherche orientée en partenariat (Actions concertées), le Fonds s'est associé à 16 partenaires privés et publics dans 9 programmes touchant des secteurs qui répondent à des besoins spécifiques du Québec et de ses régions. À l'exercice 2005-2006, pour chaque dollar investi par le Fonds, les partenaires ont versé 2,5 dollars. L'investissement total s'élève à 5,6 millions de dollars. Ces sommes ont permis de financer 124 équipes dont les activités de recherche contribuent à la formation de compétences et au transfert des connaissances dans plusieurs secteurs prioritaires pour le Québec. Soulignons que selon les engagements signés avec les partenaires pour l'ensemble des programmes en cours, l'effet de levier global du programme, qui tient compte de la contribution totale des partenaires du Fonds et des partenaires directement impliqués dans les projets, s'élève à 3,4 dollars.

**Un nouveau programme de Partenariats pour l'innovation.** Le Fonds entend agir davantage comme un acteur du transfert et de la valorisation, et appuyer plus fermement la contribution des investissements publics en recherche universitaire à l'innovation. Pour ce faire, une stratégie a été élaborée pour adapter l'action du Fonds en faveur de la recherche en partenariat et diversifier ses leviers d'intervention qui, jusqu'à présent, ont reposé uniquement sur le programme Actions concertées. En juin 2005, le conseil d'administration a approuvé la création d'un programme de partenariats pour l'innovation chapeautant: 1) le programme actuel Projet de recherche orientée en partenariat (anciennement nommé Actions concertées); 2) le nouveau programme de bourses en milieu de pratique BMP Innovation; 3) un volet d'appui aux réseaux d'innovation; 4) un projet pilote de réseaux d'appui à l'innovation dans les PME.

En octobre 2005, le conseil d'administration a adopté un plan d'action pour mettre en œuvre le nouveau programme. L'objectif visé est de faire passer de 6% à 10% la part du budget de subvention dans des initiatives d'appui à l'innovation dans des secteurs prioritaires pour le Québec.

**Les chercheurs du programme Projet de recherche orientée en partenariat avaient sous leur supervision**

| | |
|---|---|
| **658** | étudiants de 2e cycle |
| **477** | étudiants de 3e cycle |
| **108** | stagiaires postdoctoraux |

**Les chercheurs du programme Projet de recherche orientée en partenariat**

| | |
|---|---|
| **356** | chercheurs universitaires |
| **135** | chercheurs gouvernementaux |
| **53** | collaborateurs des milieux de pratique |
| **50** | chercheurs collaborateurs |
| **25** | chercheurs industriels |
| **24** | chercheurs affiliés |
| **11** | chercheurs de collège |
| **10** | chercheurs hors Québec |
| **1** | autres statuts |

**Les thématiques du programme Projet de recherche orientée en partenariat 2005-2006**

- Aliments fonctionnels et produits nutraceutiques
- Aménagement et environnement forestiers I et II
- Compétitivité en production et en transformation laitières
- Environnement rural
- Forêt boréale et son écologie au Saguenay–Lac-Saint-Jean
- Innovation et valorisation de l'aluminium
- Sciences et technologies de la mer
- Sécurité routière

**Un nouveau programme de recherche orientée en partenariat a été lancé en octobre 2005.** Il s'agit du Programme de recherche orientée et de transfert technologique pour l'innovation en production et en transformation laitières. Trois partenaires se sont associés au Fonds (le ministère de l'Agriculture et l'Agroalimentaire du Canada, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et Novalait inc.) pour le financement d'une douzaine de projets d'ici les cinq prochaines années. Ce partenariat avec un ministère fédéral est une première et représente un modèle unique et envié au Canada. Les recherches viseront à améliorer la compétitivité des entreprises de ce secteur.

**Amélioration des mécanismes de transfert.** Dans le cadre du nouveau Programme de recherche orientée et de transfert technologique pour l'innovation en production et en transformation laitières, des comités de pilotage ont été formés afin d'assurer les liens entre les utilisateurs des résultats de recherche et les chercheurs, et de déterminer les opportunités d'utilisation de ces résultats. Ces comités sont composés d'utilisateurs de résultats de recherche, d'intervenants en transfert, de chercheurs, de représentants des ministères partenaires et du Fonds.

De plus, le Fonds a intégré des indicateurs de performance dans le rapport d'étape et le rapport final du programme Projet de recherche orientée en partenariat afin que les partenaires puissent obtenir rapidement un bilan des projets qu'ils financent. Les modifications apportées aux formulaires concernent un programme particulier. Éventuellement, l'ensemble des formulaires des projets de recherche orientée en partenariat seront adaptés pour recueillir des informations relatives à la formation de chercheurs, aux publications scientifiques, aux activités de vulgarisation scientifique, aux transferts de type social ou technologique et aux liens de collaboration.

**Des réseaux d'innovation.** En septembre 2005, une entente de partenariat avec PROMPT-Québec a été signée pour favoriser le développement de la recherche dans le domaine des nouvelles technologies de télécommunications. Le Fonds se joint ainsi à des partenaires industriels et universitaires en investissant 900 000 $ de 2006 à 2009 pour soutenir le développement de projets dans des créneaux porteurs pour l'industrie.

Dans le secteur de l'aéronautique, un partenariat financier existe avec le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ) depuis 2002 par l'entremise du programme Regroupements stratégiques et sera renouvelé en 2006-2007 comme réseau d'innovation.

**Un projet de réseaux d'appui à l'innovation dans les PME.** Le Fonds propose de lancer un nouveau programme dans le but de mettre sur pied des réseaux d'innovation regroupant l'ensemble des partenaires de la chaîne d'innovation dans des secteurs où les PME sont nombreuses, par exemple dans le secteur manufacturier. Des démarches ont déjà été entreprises pour élaborer un projet pilote avec la participation des universités régionales et des Centres collégiaux de transfert technologique. Cette proposition reçoit l'appui du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et du réseau Trans-tech. Cependant, pour réaliser ce projet, le Fonds devra disposer de fonds supplémentaires.

## Objectif 2

### Appuyer la mise en œuvre du plan d'action sur la propriété intellectuelle (PI)

**Les meilleures pratiques relatives à la PI en recherche coopérative université-industrie.** Durant l'année, le Fonds a développé une entente type de collaboration entre l'université, l'entreprise et l'étudiant en matière de propriété intellectuelle dans le cadre du projet de relance du programme BMP Innovation (voir axe 1, objectif 1). Cette entente permettra de faciliter les négociations parfois ardues entre les parties sur les questions de la propriété intellectuelle. Étant donné l'importance des partenariats universités-entreprises pour accélérer l'innovation et les difficultés éprouvées, le Fonds prévoit amorcer l'an prochain un processus de réflexion portant sur la gestion de la propriété intellectuelle applicable dans un contexte plus général de recherche collaborative.

## Objectif 3

### Développer d'autres initiatives de partenariat avec des organismes responsables de stratégies d'innovation sectorielle

**La mise en œuvre de l'entente entre les trois Fonds et NanoQuébec.** Conformément à cette entente signée en décembre 2004, le Fonds a participé au suivi et à l'évaluation scientifique des grandes infrastructures scientifiques et technologiques qui reçoivent un financement de NanoQuébec. Également, la présidente du Fonds copréside avec la présidente du Fonds Société et Culture un groupe de réflexion sur les aspects éthiques, sociaux et environnementaux des nanotechnologies. Une réflexion est en cours pour élaborer une stratégie de recherche et de formation sur ces questions.

**Des activités de collaboration avec Génome Québec.** Le FRSQ et le Fonds Nature et Technologies ont rédigé un projet d'entente de collaboration avec Génome Québec visant à appuyer un plan stratégique pour consolider et rehausser la compétitivité du Québec en génomique et en protéomique et à concrétiser la mise en œuvre d'un plan d'action.

## AXE 5

## Objectif 1

### Renforcer l'image de l'organisation et améliorer la qualité des services

**Des activités de communication dynamiques.** Les objectifs que le Fonds s'était fixés à l'intérieur de son plan de communication ont été atteints. Les nombreuses activités réalisées ont contribué à faire connaître le rayonnement de la recherche, à augmenter la visibilité des programmes et des réalisations du Fonds : refonte du site Internet et conception d'un nouveau visuel, parution de publicités thématiques dans des revues spécialisées, participation à des dossiers sur la recherche et l'innovation dans plusieurs quotidiens du Québec. Cette année encore, les efforts ont été concentrés sur la mise en valeur des résultats de recherche et des retombées scientifiques, économiques et sociales des regroupements stratégiques, tant auprès des ministères et partenaires que du grand public (voir axe 3, objectif 2).

**La qualité de la gestion des mandats spéciaux.** L'expertise du Fonds dans le processus d'évaluation de la recherche publique a été mise à profit pour assurer la gestion de plusieurs mandats spéciaux :

- Gestion de ses programmes de bourses de 2e et 3e cycles ainsi que ceux du Fonds Société et Culture. Près de 3 000 candidatures traitées par le personnel du Fonds Nature et Technologies ;
- Gestion pour le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) de 136 bourses d'excellence pour étudiants étrangers ;
- Gestion des Bourses d'excellence Réal-Décoste/Ouranos (changements climatiques) : 12 demandes traitées ;
- Formulation de 46 avis sur les candidatures québécoises aux Chaires de recherche du Canada en SNG ;
- Évaluation de 174 projets québécois du Fonds de relève, du Fonds des leaders, du Fonds de l'avant-garde et du Fonds des initiatives nouvelles de la FCI ;
- Formulation de 14 avis du Programme de soutien aux initiatives internationales de recherche et d'innovation (PSIIRI) du MDEIE.

Selon la Loi du MDEIE, le Fonds Nature et Technologies assume la gestion de ses programmes de bourses d'excellence ainsi que celle des programmes de bourses du Fonds Société et Culture et du FRSQ. Devant la complexité actuelle des processus administratifs, la spécificité des clientèles et la maturité des organisations, les trois Fonds et le MDEIE ont convenu qu'à partir de 2006-2007, chaque Fonds gèrera ses propres programmes de bourses. La Loi sera changée en conséquence, mais les mécanismes d'harmonisation et de référence, qui sont très appréciés des clientèles, seront conservés.

**Le maintien de la qualité de prestation des services électroniques.** Des questions sur la qualité des services électroniques ont été ajoutées aux formulaires de demande de bourses de maîtrise et de doctorat ainsi qu'aux formulaires de demande de subventions des programmes Établissement de nouveaux chercheurs et Projet de recherche en équipe. Les résultats compilés permettent de constater la grande satisfaction de la clientèle à cet égard.

| Appréciation des services électroniques | Bourses de maîtrise | Bourses de doctorat | Établissement de nouveaux chercheurs / Projet de recherche en équipe |
|---|---|---|---|
| Un contenu bien structuré | 94 % d'accord | 92 % d'accord | 88 % d'accord |
| Un contenu facile de navigation dès la première visite | 86 % d'accord | 84 % d'accord | 82 % d'accord |
| Offre de l'information assez détaillée | 86 % d'accord | 83 % d'accord | 87 % d'accord |
| Appréciation globale de navigation des formulaires | 97 % satisfait ou très satisfait | 95 % satisfait ou très satisfait | 92 % satisfait ou très satisfait |

Dans un souci constant d'améliorer les services offerts à la clientèle, le Fonds a apporté des améliorations à la convivialité du CV commun canadien et aux formulaires de demande : démonstrateurs des problèmes les plus fréquents, modifications apportées aux listes afin d'en améliorer la navigation, améliorations apportées au contenu, à la structure et à la navigation dans la classification de la recherche universitaire, etc.

**Le développement d'initiatives dans le cadre de la modernisation des services publics.** Durant l'année, le Fonds a adopté une politique de sondage qui a ensuite été approuvée par la Commission d'accès à l'information. Une évaluation et une mise à jour de la Déclaration de services aux citoyens ainsi qu'une politique linguistique sont présentement en cours d'élaboration.

## Objectif 2

### Renforcer l'efficacité et améliorer l'imputabilité de l'organisation

**Les mécanismes de veille.** Cette année, 20 numéros du bulletin électronique *Veille sciences naturelles et génie* ont été diffusés aux abonnés composés des membres du conseil d'administration, des membres des différents comités, des conseillers scientifiques, du personnel d'encadrement et professionnel du Fonds et des responsables de la recherche en SNG dans les universités québécoises. À ce jour, ce sont 37 numéros portant sur des questions relatives à l'environnement de la recherche en lien avec la mission du Fonds qui ont été produits.

**La révision des règles d'admissibilité aux programmes de bourses.** Pour faire face à l'augmentation des demandes dans les programmes de bourses et compte tenu des effets sur l'efficacité d'un système de gestion de plus en plus lourd pour les étudiants, leurs directeurs de recherche et les chercheurs concernés, le conseil d'administration a décidé d'augmenter la note d'admissibilité obtenue au baccalauréat de B+ à A- pour les candidats de la maîtrise. Cette décision, qui visera le concours 2006-2007, réduira d'environ 30 % le nombre de demandes soumises et ne pénalisera pas les étudiants. Le Fonds a en effet constaté, après avoir examiné la question en détail, que les boursiers ont rarement une moyenne de B+ à leur dossier.

**Les activités de planification, de suivi et d'évaluation de la performance.** Les tableaux de bord automatisés des programmes de subventions et de bourses sont utilisés pour le suivi des activités de gestion et pour répondre aux besoins d'information spécifiques du MDEIE et des établissements universitaires. Une deuxième série de ces tableaux a été conçue; elle contient des informations détaillées par programmes, établissements, régions et domaines. Rappelons également les travaux qui ont porté sur le déploiement du rapport final du boursier (axe 1, objectif 1) et de ceux pour le développement du rapport final de subvention (axe 2, objectif 1).

**L'efficacité de la gestion des ressources humaines.** Le Fonds encourage l'excellence au travail et le développement des compétences; il soutient financièrement les activités de formation et de perfectionnement de son personnel. Le Fonds a instauré une culture favorisant la mise à jour des connaissances et des compétences, de même que l'acquisition de nouveaux savoirs à tous les niveaux afin d'augmenter sa flexibilité et sa capacité d'adaptation au changement. Ainsi cette année, le personnel et la direction du Fonds ont participé à des activités de formation et de perfectionnement pendant plus de 700 heures, ce qui représente une hausse de 300 heures comparativement à 2004-2005.

## AXE 6 La poursuite et le développement des orientations stratégiques

## Objectif 1

### Élaborer un plan triennal avec la collaboration des autres Fonds de recherche et le MDEIE

**Le plan stratégique 2006-2009.** En mai 2005, le Fonds a participé au colloque ministériel sur la recherche et l'innovation « Le Québec à l'heure des choix ». Pour cette occasion, il s'est livré à un exercice de réflexion complémentaire au projet Perspectives Science-Technologie-Société du Conseil de la science et de la technologie. Le document présenté pour cet événement, intitulé *Les priorités en recherche*[6], a servi de cadre de référence pour le plan stratégique 2006-2009 adopté par le conseil d'administration à sa séance de décembre 2005. Le plan stratégique 2006-2009 et le plan d'action annuel 2006-2007 ont été transmis pour approbation au MDEIE en avril 2006.

[6] Le document peut être consulté sur le site Internet du Fonds : [http://www.fqrnt.gouv.qc.ca/nateq/documentsPublications/pdf/2005/prioritesRecherche.pdf].

3

# Application des exigences législatives et l'utilisation des ressources

## L'application des exigences législatives

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

Les activités du Fonds nécessitent la collecte et la **gestion de renseignements personnels** qui sont en grande majorité transmis électroniquement à travers nos systèmes d'information et en particulier dans nos formulaires de demandes de subventions et de bourses. Le Fonds veille à la sécurité des renseignements recueillis et s'assure que ceux-ci sont utilisés uniquement aux fins annoncées aux usagers de ses systèmes d'information et conformément aux dispositions de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (L.R.Q., chapitre A-2.1) à cet égard.

Au cours de l'exercice 2005-2006, 55 demandes ont été soumises à la responsable de l'accès à l'information et toutes ces demandes ont été acceptées.

À l'automne 2005, le Fonds Nature et Technologies s'est également doté d'une **politique relative aux sondages** qui s'applique à tout le personnel ainsi qu'à toute personne, organisme ou entreprise, dûment mandatée par le Fonds pour réaliser un sondage. Cette Politique a pour but de décrire les actions à prendre aux différentes étapes de la réalisation d'un sondage impliquant l'utilisation de renseignements personnels conformément aux exigences de la Commission d'accès à l'information.

### Code d'éthique et de déontologie et déclaration des valeurs de l'organisation

Les préoccupations éthiques sont de plus en plus importantes dans notre société. Aussi, le 6 décembre 2002, notre organisme s'est doté d'un **Code d'éthique et de déontologie des administrateurs** qui s'applique aux membres du conseil d'administration ainsi qu'aux personnes qui, en tant que représentant du Fonds, agissent comme membre de conseil d'administration au sein de divers organismes gouvernementaux ou non gouvernementaux. Le 5 décembre 2003, le conseil d'administration a aussi adopté la **Déclaration de valeurs éthiques** et le **Code d'éthique et de déontologie des membres du personnel et des conseillers scientifiques du Fonds**.

### Déclaration de services aux citoyens

Conformément aux exigences de la Loi sur l'administration publique (L.R.Q., chapitre A-6.01), le Fonds Nature et Technologies a produit, au cours de l'année 2002-2003, sa première **Déclaration de services aux citoyens**, dans laquelle il s'est engagé à offrir des services de qualité à sa clientèle et à ses partenaires. Différents moyens ont été élaborés pour en assurer le suivi et nous espérons pouvoir faire un premier bilan cette Déclaration au cours de la prochaine année.

## L'Utilisation des ressources

### Prestation de services électroniques

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies dispose d'un système de prestation électronique de services complet. En articulant l'usage de formulaires électroniques, de courriels et d'extranets, à titre d'exemple, le Fonds peut traiter plus rapidement et plus efficacement les dossiers de subventions et de bourses. De la rédaction de la demande d'aide financière jusqu'à la fermeture du dossier administratif, incluant la dimension financière, quelques années plus tard, toutes les transactions reposent sur la prestation électronique. Enfin, le Fonds Nature et Technologies exploite aussi d'une manière originale l'information recueillie pour promouvoir la recherche et assurer une reddition de comptes transparente. L'approche retenue permet également à ses partenaires de disposer de bases de données qui répondent à leurs propres besoins et objectifs.

**Répartition de l'effectif au 31 mars 2006** - Équivalent temps complet (ETC)

| Effectifs relevant du budget du Fonds Nature et Technologies | Personnel d'encadrement | Personnel professionnel | Personnel de soutien | Total |
|---|---|---|---|---|
| Direction des programmes et Cabinet de la Présidente-directrice générale (effectifs exclusifs au Fonds) | 3 | 5 | 10 | 18 |
| Programmes de bourses (effectifs partagés entre le Fonds Nature et Technologies et le Fonds Société et Culture) | 1 | 1 | 4 | 6 |
| Programme Cantor (effectifs partagés entre les trois Fonds de recherche) | 0 | 2 | 4 | 6 |
| Direction de l'administration et de l'information - Services communs (effectifs partagés entre le Fonds Nature et Technologies et le Fonds Société et Culture) | 1,5 | 3 | 7 | 11,5 |
| Total | 5,5 | 11 | 25 | 41,5 |

# 4

# États financiers

de l'exercice terminé le 31 mars 2006



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


- Rapport de la direction 28
- Rapport du vérificateur 29


### États financiers


- Revenus et dépenses et excédent 30
- Bilan 31
- Notes complémentaires 32

# 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. Il est assisté dans ses responsabilités par le comité des finances dont certains membres ne font pas partie de la direction. Ce comité rencontre la direction et le vérificateur, examine les états financiers et en recommande l'approbation au conseil d'administration.

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.

Sylvie Dillard
Présidente-directrice générale

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

Québec, le 26 mai 2006

# 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 2006 ainsi que l'état des revenus et dépenses et 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 2006, 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.

Le vérificateur général du Québec,

Renaud Lachance, CA

Québec, le 26 mai 2006

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

Revenus et dépenses et excédent de l'exercice terminé le 31 mars 2006

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| SUBVENTIONS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ET D'AUTRES ORGANISMES (note 3) | 40 841 445 $ | 40 874 579 $ |
| INTÉRÊTS ET AUTRES REVENUS | 1 275 685 | 1 349 518 |
| | 42 117 130 | 42 224 097 |
| SUBVENTIONS ET BOURSES ACCORDÉES | | |
| Subventions à la recherche | 27 646 261 | 29 609 866 |
| Bourses | 8 636 075 | 8 275 082 |
| | 36 282 336 | 37 884 948 |
| | 5 834 794 | 4 339 149 |
| FRAIS DE FONCTIONNEMENT (note 4) | 4 528 146 | 4 757 191 |
| EXCÉDENT (INSUFFISANCE) DES REVENUS SUR LES DÉPENSES | 1 306 648 | (418 042) |
| EXCÉDENT AU DÉBUT | **2 018 481** | **2 436 523** |
| EXCÉDENT À LA FIN (note 5) | **3 325 129 $** | **2 018 481 $** |

Les notes complémentaires font partie intégrante des états financiers

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

Bilan au 31 mars 2006



| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| **ACTIF** | | |
| À COURT TERME | | |
| Encaisse | 1 266 154 $ | 1 010 650 $ |
| Dépôt à terme (3,90 %, échéant le 15 février 2007) | 5 500 000 | 3 500 000 |
| Intérêts courus | 16 560 | 10 884 |
| Subventions à recevoir et autres débiteurs (note 6) | 2 461 896 | 2 474 531 |
| Frais payés d'avance | 80 063 | 83 729 |
| | 9 324 673 | 7 079 794 |
| SOMMES DÉTENUES POUR LE COMPTE D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES (note 7) | 1 402 109 | 1 839 116 |
| IMMOBILISATIONS CORPORELLES (note 8) | 304 143 | 625 320 |
| ACTIF INCORPOREL (note 9) | 587 725 | 744 930 |
| | **11 618 650 $** | **10 289 160 $** |
| **PASSIF** | | |
| À COURT TERME | | |
| Créditeurs et frais courus (note 11) | 601 734 | 752 361 |
| Subventions d'organismes reportées | 6 188 376 | 5 510 649 |
| Subventions gouvernementales reportées | 92 509 | 165 498 |
| Versement sur la dette à long terme (note 12) | 2 137 | - |
| | 6 884 756 | 6 428 508 |
| DETTE LONG TERME (note 12) | 3 076 | - |
| SOMMES À VERSER POUR LE COMPTE D'ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES (note 7) | 1 405 689 | 1 842 171 |
| | 8 293 521 | 8 270 679 |
| EXCÉDENT (note 5) | 3 325 129 | 2 018 481 |
| | **11 618 650 $** | **10 289 160 $** |

ENGAGEMENTS (note 13)

Les notes complémentaires font partie intégrante des états financiers

POUR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Sylvie Dillard

Brigitte Jaumard

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

Notes complémentaires au 31 mars 2006

## 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 2e et 3e 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 2e et 3e 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 comptabilisées à titre de revenus de l'exercice au cours duquel les dépenses connexes sont engagées. Les subventions non affectées sont comptabilisées à titre de produits lorsqu'elles sont reçues ou à recevoir si le montant à recevoir peut faire l'objet d'une estimation raisonnable et que sa réception est raisonnablement assurée.

### Subventions et bourses accordées

Les subventions et bourses sont comptabilisées 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 comptabilisées dans l'exercice au cours duquel elles sont annulées ou remboursées.

### Revenus de placement

Les revenus d'intérêts sont comptabilisés d'après le nombre de jours de détention du placement au cours de l'exercice.

### Autres revenus

Les autres revenus sont comptabilisés au moment où les services ont été rendus aux clients, lorsque le prix de vente est déterminé ou déterminable et que le recouvrement est raisonnablement assuré.

### Immobilisations corporelles

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

| | Taux |
|---|---|
| Mobilier de bureau et équipement | 20 % |
| Équipement informatique | 33,33 % |
| Améliorations locatives | 20 % |

### Actif incorporel

Le développement informatique est comptabilisé au coût et est amorti sur sa durée de vie utile prévue selon la méthode de l'amortissement linéaire au taux de 20 %.

### Dépréciation d'actifs à long terme

Les actifs à long terme sont soumis à un test de dépréciation lorsque des événements ou des circonstances indiquent que leur valeur comptable excède le total des flux de trésorerie non actualisés qui résulteront vraisemblablement de l'utilisation et de la sortie éventuelle de ces actifs. Une perte de valeur doit se calculer comme le montant de l'excédent de la valeur comptable d'un actif à long terme sur sa juste valeur. Au 31 mars 2006, aucune perte de valeur n'a été constatée.

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

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation | 35 530 100 $ | 35 530 100 $ |
| Partenaires des Actions concertées | 3 941 962 | 4 430 311 |
| Projet en partenariat (CANTOR) | 757 823 | 843 842 |
| Autres | 611 560 | 70 326 |
| | **40 841 445 $** | **40 874 579 $** |

### 4. FRAIS DE FONCTIONNEMENT

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| TRAITEMENTS | | |
| Rémunération | 2 596 461 $ | 2 761 224 $ |
| Formation et perfectionnement | 23 290 | 13 310 |
| Cotisations professionnelles | 749 | 1 271 |
| | 2 620 500 | 2 775 805 |
| SERVICES | | |
| Honoraires | 365 617 | 375 214 |
| LOYERS | | |
| Loyers | 212 168 | 200 569 |
| Assurances | 17 426 | 8 245 |
| Entretien et réparations | 171 533 | 150 972 |
| Location | 3 080 | 21 592 |
| | 404 207 | 381 378 |
| COMMUNICATIONS | 87 310 | 97 384 |
| TRANSPORT ET SÉJOUR | 183 744 | 151 018 |
| AUTRES FRAIS | | |
| Télécommunications | 55 134 | 74 413 |
| Reprographie | 43 741 | 23 569 |
| Frais d'envoi | 38 024 | 30 835 |
| Dépenses de bureau | 37 525 | 45 056 |
| Autres dépenses | 3 170 | 7 982 |
| Frais financiers | 228 | 47 |
| | 177 822 | 181 902 |
| AMORTISSEMENT | | |
| Immobilisations corporelles | 418 177 | 501 971 |
| Actif incorporel | 270 769 | 292 519 |
| | 688 946 | 794 490 |
| | **4 528 146 $** | **4 757 191 $** |

## 5. 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 :

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| Subventions à la recherche et bourses | 2 113 852 $ | 861 455 $ |
| Projet en partenariat (CANTOR) | 77 656 | 162 227 |
| | **2 191 508 $** | **1 023 682 $** |

## 6. SUBVENTIONS À RECEVOIR ET AUTRES DÉBITEURS

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture | 360 262 $ | 458 947 $ |
| Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation | 50 000 | 116 666 |
| Fonds de la recherche en santé du Québec | 154 450 | 1 216 |
| Ministère des Ressources naturelles et de la Faune | 1 600 000 | 1 600 000 |
| Instituts de recherche en santé du Canada | 297 144 | 295 851 |
| Autres | 40 | 1 851 |
| | **2 461 896 $** | **2 474 531 $** |

## 7. 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 versés au Fonds, ces opérations n'apparaissent pas dans les résultats du Fonds.

Les opérations relatives à ces ententes se détaillent comme suit :

| | Perspectives STS | Environnement | Sécurité routière | Cité de l'optique | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| SOLDE AU DÉBUT | 317 420 $ | 702 977 $ | 23 803 $ | 797 971 $ | 1 842 171 $ |
| AUGMENTATION | | | | | |
| Intérêts sur dépôts bancaires | 7 664 | 16 429 | – | 17 924 | 42 017 |
| | 325 084 | 719 406 | 23 803 | 815 895 | 1 884 188 |
| DIMINUTION | | | | | |
| Subventions à la recherche | 131 478 | 132 003 | 23 803 | 183 551 | 470 835 |
| Transfert des intérêts au Fonds | 7 664 | – | – | – | 7 664 |
| | 139 142 | 132 003 | 23 803 | 183 551 | 478 499 |
| **SOLDE À LA FIN** | **185 942 $** | **587 403 $** | **- $** | **632 344 $** | **1 405 689 $** |

| | |
|---|---|
| Ces sommes se détaillent comme suit : | |
| Sommes détenues pour le compte d'organismes subventionnaires – encaisse | **1 402 109 $** |
| Intérêts courus | 3 580 |
| | **1 405 689 $** |

## 8. IMMOBILISATIONS CORPORELLES

| | 2006 | | | 2005 |
|---|---|---|---|---|
| | Coût | Amortissement cumulé | Net | Net |
| Mobilier de bureau et équipement | 221 942 $ | 143 902 $ | 78 040 $ | 95 518 $ |
| Équipement informatique | 897 169 | 797 141 | 100 028 | 328 435 |
| Améliorations locatives | 376 458 | 250 383 | 126 075 | 201 367 |
| | **1 495 569 $** | **1 191 426 $** | **304 143 $** | **625 320 $** |

Les débours relatifs aux acquisitions de l'exercice sont de 97 000 $ (2005 : 215 207 $).

## 9. ACTIF INCORPOREL

| | 2006 | | | 2005 |
|---|---|---|---|---|
| | Coût | Amortissement cumulé | Net | Net |
| Développement informatique | **1 353 846 $** | **766 121 $** | **587 725 $** | **744 930 $** |

Les débours relatifs aux acquisitions de l'exercice sont de 113 564 $ (2005 : 593 012 $).

## 10. FACILITÉS DE CRÉDIT

Le Fonds dispose de facilités de crédit n'excédant pas un montant total en cours de 10 000 000 $ auprès du Fonds de financement, et ce, jusqu'au 31 mars 2007. Les montants prélevés portent intérêt au taux des acceptations bancaires à un mois majoré de 0,3 %. Au 31 mars 2006, il n'y avait aucun solde sur les facilités de crédit.

## 11. CRÉDITEURS ET FRAIS COURUS

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture | 142 941 $ | 330 748 $ |
| Fonds de la recherche en santé du Québec | 4 224 | 62 225 |
| Fournisseurs | 454 569 | 359 388 |
| | **601 734 $** | **752 361 $** |

## 12. DETTE À LONG TERME

| | 2006 | 2005 |
|---|---|---|
| Effet à payer à Rogers Télécom inc., taux fixe de 6,56 % remboursable par versements mensuels de 201 $ en capital et intérêts, échéant en juillet 2008 | 5 213 $ | - $ |
| Versements échéant en deçà d'un an | 2 137 | - |
| | **3 076 $** | **- $** |

Les montants des versements en capital à effectuer au cours des trois prochains exercices se détaillent comme suit :

| | |
|---|---|
| 2006-2007 | 2 137 $ |
| 2007-2008 | 2 281 $ |
| 2008-2009 | 795 $ |

Les intérêts payés sur la dette à long terme s'élèvent à 261 $.

## 13. ENGAGEMENTS

Au 31 mars 2006, les engagements du Fonds sont de 32 829 445 $ (2005 : 43 432 211 $) à l'égard des subventions et de 8 531 832 $ (2005 : 9 389 770 $) à l'égard des bourses. L'octroi de ces subventions et de ces bourses est toutefois conditionnel aux crédits accordés par l'Assemblée nationale.

## 14. OPÉRATIONS ENTRE APPARENTÉS

En plus des opérations entre apparentés déjà divulguées dans les états financiers et qui sont comptabilisées à la valeur d'échange, le Fonds est apparenté à tous les ministères et les fonds spéciaux ainsi qu'à 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.

## 15. INSTRUMENTS FINANCIERS

La valeur comptable des actifs et des passifs à court terme représente une estimation raisonnable de leur juste valeur, en raison de leur échéance à court terme et des conditions commerciales normales qu'ils comportent.

La valeur comptable des sommes à verser pour le compte d'organismes subventionnaires représente une estimation raisonnable de leur juste valeur étant donné que ces sommes sont constituées d'actifs financiers à court terme.

La juste valeur des obligations découlant des éléments de la dette à long terme est déterminée au moyen de la valeur actualisée des flux monétaires futurs en vertu des accords de financement actuels, selon des taux d'intérêt offerts sur le marché au Fonds pour des emprunts comportant des conditions et des échéances semblables.

Le tableau qui suit indique la valeur comptable et la juste valeur des instruments financiers à long terme du Fonds :

| | 2006 | | 2005 | |
|---|---|---|---|---|
| | Valeur comptable | Juste valeur | Valeur comptable | Juste valeur |
| Dette à long terme (incluant la portion à court terme) | **5 213 $** | **5 375 $** | **- $** | **- $** |

## 16. AVANTAGES SOCIAUX FUTURS

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 97 432 $ (2005 : 100 454 $) et représentent le coût des services courants.

## 17. CHIFFRES COMPARATIFS

Certains chiffres de 2005 ont été reclassés afin de les rendre conformes à la présentation adoptée en 2006.

# Les annexes



**ANNEXE 1** | Bourses et subventions: statistiques

**ANNEXE 2** | Les regroupements stratégiques financés par le Fonds 2005-2006

**ANNEXE 3** | Les conseils et comités

**ANNEXE 4** | Les comités d'évaluation

# Annexe 1
## Bourses et subventions : statistiques



### Les bourses accordées en 2005-2006[1]

| Programmes de bourses | Nombre de bourses accordées | Montants versés $ |
|---|---|---|
| **Programmes généraux** | | |
| B1 - Bourses de maîtrise en recherche | 224 | 2 320 000 |
| B2 - Bourses de doctorat en recherche | 298 | 4 327 933 |
| **Programme pour les stagiaires de recherche postdoctorale** | | |
| B3 - Bourses de recherche postdoctorale | 42 | 969 598 |
| **Programme de réintégration à la recherche** | | |
| A2 - Bourses de réintégration à la recherche | 3 | 45 000 |
| **Programme de bourses interculturelles** | | |
| C6 - Bourses pour la francophonie canadienne | 3 | 41 667 |
| **Programmes de bourses thématiques** | | |
| A4 - Bourses du ministère des Transports | 13 | 157 266 |
| A7 - Bourses du ministère des Ressources naturelles, secteur Énergie | 10 | 94 849 |
| A8 - Bourses dans le domaine de l'aérospatiale | 5 | 68 167 |
| **Programme de bourses de recherche en milieu de pratique[2]** | | |
| BM - Bourses de recherche en milieu de pratique | 8 | 59 763 |
| **Sous-total** | **606** | **8 084 243** |
| | | |
| **Autres programmes** | | |
| Mission pour chercheur INRIA-FQRNT | 4 | 10 320 |
| Stage pour doctorant INRIA-FQRNT | 1 | 5 100 |
| **Total** | **611** | **8 099 663** |

[1] Les états financiers présentés à la page 27 tiennent compte des remboursements effectués par les bénéficiaires ainsi que certains ajustements de 2004-2005 contrairement aux enveloppes identifiées dans le présent document.

[2] Il s'agit des engagements de l'ancien programme Bourses de recherche en milieu de pratique.

## Les demandes présentées et financées, les subventions accordées et le taux de succès, dans les programmes de subventions, en 2005-2006

| | Demandes présentées | Demandes financées | | | | Subventions accordées (fonctionnement et équipement) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Concours | Taux de succès | Engagements | **Total** | Concours | Engagements | **Total** | Équipements MELS |
| **La relève** | | | | | | | | | |
| Établissement de nouveaux chercheurs | 106 | 43 | 41 % | 118 | 161 | 620 535 | 1 794 240 | 2 414 775 | 981 615 |
| Programme stratégique de professeurs-chercheurs | | | | | | | | | |
| Volet démarrage | 0 | 0 | | 19 | 19 | 0 | 285 800 | 285 800 | 0 |
| Volet salarial | 0 | 0 | | 52 | 52 | 0 | 1 865 000 | 1 865 000 | 0 |
| **L'émergence de nouveaux courants de recherche en équipe** | | | | | | | | | |
| Projet de recherche en équipe | 219 | 59 | 27% | 63 | 122 | 3 400 100 | 2 982 194 | 6 382 294 | 1 142 021 |
| **L'infrastructure de centres d'excellence** | | | | | | | | | |
| Regroupements stratégiques[1] | 0 | 0 | | 34 | 34 | 0 | 10 352 109 | 10 352 109 | 0 |
| **La valorisation, le transfert et l'innovation** | | | | | | | | | |
| Projets de recherche orientée en partenariat | 22 | 7 | 32% | 117 | 124 | 437 200 | 5 115 213 | 5 552 413 | 0 |
| **Autres programmes** | | | | | | | | | |
| Revues de recherche et de transfert des connaissances | 4 | 3 | 75% | 0 | 3 | 57 000 | 0 | 57 000 | 0 |
| Projets ad hoc - Réseau conjoint santé et sécurité au travail | 1 | 1 | 100% | 0 | 1 | 13 750 | 0 | 13 750 | 0 |
| Projets spéciaux | 22 | 22 | 100% | 0 | 22 | 57 822 | 0 | 57 822 | 0 |
| **TOTAL** | **374** | **135** | | **403** | **538** | **4 586 407** | **22 394 556** | **26 980 963** | **2 123 636** |

Sont exclues du tableau les données des programmes suivants : le programme conjoint MDEIE/MELS/FQRNT pour les dégagements des chercheurs de collège, soit 9 demandes de dégagement pour un total de 144 338 $, de même que le programme d'aide à la recherche technologique (PART) et le programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA) du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, soit 98 demandes pour un total de 589 493 $.

Les montants accordés dans le cadre des Projets de recherche orientée en partenariat incluent la part du Fonds et celle des partenaires. La part du Fonds FQRNT s'élève à 1 609 247 $.

[1] Ces nombres incluent un regroupement financé par les modèles Centre et Accès à une installation majeure et un centre qui a reçu une subvention de transition.

## Répartition des subventions accordées, selon les programmes de subventions et le domaine de recherche, en 2005-2006

| | Relève | | | | | | Émergence de nouveaux courants de recherche en équipe | | Insfrastructure de centre d'excellence | | Valorisation, transfert et innovation | | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Domaine | Établissement de nouveaux chercheurs | | Programme stratégique de professeurs-chercheurs | | | | Projet de recherche en équipe | | Regroupements stratégiques[1] | | Programme de recherche orientée en partenariat | | Revues de recherche et de transfert des connaissances | | | | |
| | | | volet démarrage | | volet salarial | | | | | | | | | | | | |
| | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | Nb | $ | % |
| Énergie | 4 | 59 020 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 200 550 | 1 | 275 625 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 535 195 | 2% |
| Environnement | 14 | 208 924 | 4 | 60 400 | 11 | 430 000 | 16 | 871 000 | 8 | 2 526 501 | 19 | 1 067 017 | 2 | 39 000 | 74 | 5 202 842 | 19% |
| Fabrication et construction | 8 | 118 560 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 186 900 | 2 | 513 625 | 1 | 65 000 | 0 | 0 | 15 | 884 085 | 3% |
| Matériaux | 12 | 176 985 | 4 | 60 000 | 8 | 295 000 | 20 | 1 062 750 | 5 | 2 202 800 | 3 | 166 000 | 0 | 0 | 52 | 3 963 535 | 15% |
| Nature et interactions de la matière | 15 | 223 380 | 1 | 15 400 | 1 | 50 000 | 12 | 700 200 | 3 | 733 906 | 9 | 405 224 | 0 | 0 | 41 | 2 128 110 | 8% |
| Organismes vivants | 20 | 298 966 | 5 | 75 000 | 16 | 545 000 | 19 | 878 350 | 4 | 775 725 | 20 | 680 100 | 0 | 0 | 84 | 3 253 141 | 12% |
| Ressources naturelles | 9 | 136 600 | 1 | 15 000 | 2 | 70 000 | 8 | 385 294 | 1 | 345 800 | 58 | 2 669 092 | 1 | 18 000 | 80 | 3 639 786 | 14% |
| Structures abstraites | 8 | 121 540 | 0 | 0 | 3 | 75 000 | 7 | 329 700 | 1 | 455 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 981 240 | 4% |
| Techniques, mesures et systèmes | 23 | 345 280 | 0 | 0 | 3 | 90 000 | 17 | 925 100 | 4 | 1 381 188 | 11 | 426 847 | 0 | 0 | 58 | 3 168 415 | 12% |
| Technologies de l'information et des communications | 48 | 725 520 | 4 | 60 000 | 8 | 310 000 | 15 | 842 450 | 5 | 1 141 939 | 3 | 73 133 | 0 | 0 | 83 | 3 153 042 | 12% |
| **TOTAL** | **161** | **2 414 775** | **19** | **285 800** | **52** | **1 865 000** | **122** | **6 382 294** | **34** | **10 352 109** | **124** | **5 552 413** | **3** | **57 000** | **515** | **26 909 391** | **100%** |

Sont exclues du tableau les données des programmes suivants: le programme conjoint MDEIE/MELS/FQRNT pour les dégagements des chercheurs de collège, soit 9 demandes de dégagement pour un total de 144 338 $, le programme d'aide à la recherche technologique (PART) et le programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA) du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, soit 98 demandes pour un total de 589 493 $ et les autres programmes totalisant 71 572 $.

Les montants accordés dans le cadre des Projets de recherche orientée en partenariat incluent la part du Fonds et celle des partenaires. La part du Fonds FQRNT s'élève à 1 609 247 $.

[1] Ces données incluent un regroupement financé par les modèles Centre et Accès à une installation majeure et un centre qui a reçu une subvention de transition.

## Thématiques du programme Projet de recherche orientée en partenariat, partenaires impliqués et subventions accordées en 2005-2006

| Thématiques de recherche | Partenaires | Subventions nb | Subventions accordées* $ |
|---|---|---|---|
| Soutien stratégique à la promotion et à la consolidation de la recherche sur l'environnement rural | Fonds de la recherche en santé du Québec<br>Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture<br>Ministère de la Santé et des Services sociaux<br>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation<br>Ministère des Affaires municipales et des Régions<br>Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs | 13 | 920 427 |
| Forêt boréale et son écologie au Saguenay-Lac-Saint-Jean | Fonds de la recherche forestière du Saguenay-Lac-Saint-Jean | 26 | 1 093 175 |
| Recherche stratégique en aménagement et en environnement forestiers | Ministère des Ressources naturelles et de la Faune | 20 | 592 518 |
| Recherche stratégique en aménagement et en environnement forestiers II | Ministère des Ressources naturelles et de la Faune | 20 | 1 214 808 |
| Compétitivité en production et en transformation laitières | Agriculture et Agroalimentaire Canada<br>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation<br>Novalait inc. | 12 | 346 911 |
| Recherche stratégique pour le développement des aliments fonctionnels et des produits nutraceutiques | Agence de l'efficacité énergétique<br>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation<br>Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation | 9 | 462 439 |
| Sciences et technologies de la mer | Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation<br>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation<br>Ministère des Transports<br>Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs<br>Société de développement de l'industrie maricole inc.<br>Ministère des Affaires municipales et des Régions | 9 | 495 500 |
| Recherche universitaire en sécurité routière | Ministère des Transports<br>Société de l'assurance automobile du Québec | 10 | 153 835 |
| Innovation et valorisation de l'aluminium | Centre québécois de la recherche et du développement de l'aluminium | 5 | 272 800 |
| **Total incluant la part du Fonds et celle des partenaires**<br>*Part du Fonds*<br>*Effet de levier* | | **124** | **5 552 413**<br>*1 609 247*<br>*2,45* |

* Incluant la part du Fonds et celle des partenaires.

# Annexe 2
## Les regroupements stratégiques financés par le Fonds 2005-2006

### Accès à une installation majeure

Calcul haute performance Québec (CHPQ)

Centre de recherche en géochimie et géodynamique (GEOTOP-UQÀM-McGill)[1]

Centre d'infrastructures sismiques majeures interuniversitaires du Québec (CISMIQ)

Regroupement en hydrométéorologie appliquée (HYMAP)

Réseau québécois de recherche en synthèse organique (RQRSO)

### Centres de recherche

Centre de bioreconnaissance et de biocapteurs (CBB)

Centre de recherche en amélioration végétale (Centre SÈVE)

Centre de recherche en géochimie et géodynamique (GEOTOP-UQÀM-McGill)[1]

Centre de recherche en plasturgie et composites (CREPEC)

Centre de recherche sur la fonction, la structure et l'ingénierie des protéines (CREFSIP)

Centre de recherche sur le langage, le mental et le cerveau (CRLMC)[2]

Centre de recherche sur les infrastructures en béton (CRIB)

Centre de recherche sur les interactions hôte-parasite

Centre de recherche sur les matériaux auto-assemblés (CRMAA)

Centre de recherche sur les transports (C.R.T.)[2]

Centre de systèmes et technologies avancés en communications (SYTACom)

Centre d'études nordiques (CEN)

Centre d'optique, photonique et laser (COPL)

Centre interuniversitaire de référence sur l'analyse, l'interprétation et la gestion du cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG)[2]

Centre Observatoire du Mont Mégantic (OMM)

Centre sur les changements climatiques et l'environnement global (C3EG)

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

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

Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec (QUÉBEC-OCÉAN)

Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF)

Regroupement québécois sur les matériaux de pointe (RQMP)

Regroupement stratégique en microélectronique du Québec (ReSMiQ)

### Réseaux thématiques

Centre de recherches mathématiques (CRM)

Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ)

Regroupement stratégique en recherche sur l'aluminium (REGAL)

Réseau québécois de recherche en réalité artificielle distribuée (RÉSEAU QERRAnet)

Réseau québécois sur les piles à combustible et l'hydrogène ($PACH_2$)

Réseau stratégique en science et applications avancées des plasmas (PLASMA-QUÉBEC)

[1] Le Centre de recherche en géochimie et géodynamique est financé par les modèles « Accès à une installation majeure » et « Centres de recherche »

[2] En partenariat avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture

# Annexe 3
## Les conseils et comités

### Comité exécutif

#### Membres

**Sylvie Dillard***
Présidente-directrice générale
Fonds Nature et Technologies

**Patrick Desjardins***
Professeur titulaire (génie physique)
École Polytechnique de Montréal

**Jean Nicolas***
Vice-président du conseil
d'administration du Fonds
Professeur (génie mécanique)
Université de Sherbrooke

**Émilien Pelletier***
Professeur (chimie)
Institut des sciences de la mer
de Rimouski (ISMER)
Université du Québec à Rimouski

**Guy Provost**
Vice-président exécutif et
directeur des programmes
Fonds Nature et Technologies

#### Secrétaire du comité

**France Busque**
Adjointe à la présidente-directrice générale
et secrétaire du Fonds
Fonds Nature et Technologies

### Comité des Finances

#### Membres

**Brigitte Jaumard***
Présidente du comité
Professeure titulaire
(génie informatique-mathématiques appliquées)
Université Concordia

**Jacques A. de Guise***
Professeur titulaire
(génie de la production automatisée)
École de technologie supérieure

**Lucie Girard**
Vice-présidente à l'administration
et à l'information / services communs
Fonds Nature et Technologies

**Jacek Mlynarek***
Président-directeur général
Groupe CTT - Centre des
technologies textiles et géosynthétiques

#### Secrétaire du comité

**Steve Gaudet**, CMA
Chef du service, ressources financières et
matérielles
Direction de l'administration et
de l'information / services communs
Fonds Nature et Technologies

### Conseil consultatif

#### Membres

**Sylvie Dillard***
Présidente-directrice générale
Fonds Nature et Technologies

**Marcel Messier**
Président du conseil
Président
Connexion Société en commandite

**Patrick Champagne**
Vice-président de l'Ingénierie
CMC Electronics

**Richard Couture**
Vice-président Recherche
Lassonde inc.

**Benoît Larose**
Associé
Le Groupe CRÉA inc.

**Monique Lefebvre**
Administrateure de sociétés

**Jean-Claude Mercier**
Vice-président Division de l'Est
Forintek Canada Corporation

**Jean Nicolas***
Vice-président du conseil
d'administration du Fonds
Professeur (génie mécanique)
Université de Sherbrooke

**Robert L. Papineau**
Directeur général
École Polytechnique de Montréal

**Alain Poirier**
Vice-président de groupe, Technologie
Société générale de financement

**Guy Provost**
Vice-président exécutif et
directeur des programmes
Fonds Nature et Technologies

**Danielle Rivard**
Directrice générale
Novalait inc.

**Élie Saheb**
Président
Hydro-Québec - Technologie et
développement industriel

**Nigel Steward**
Directeur technologie et équipement
Ventes et services
Groupe Alcan Métal Primaire

#### Secrétaire du conseil

**France Busque**
Adjointe à la présidente-directrice générale
et secrétaire du Fonds
Fonds Nature et Technologies

* Membre du conseil d'administration

## Conseil scientifique

### Membres

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

**Pierre R. Bélanger**
Professeur émérite
Université McGill

**Jacques E. Desnoyers**
Consultant

**Raymond Gauvin**
Professeur émérite
École Polytechnique de Montréal

**Dominick Pallotta**
Professeur titulaire
Université Laval

## Comité consultatif sur la relève

### Membres

**Sylvie Dillard***
Présidente-directrice générale
Fonds Nature et Technologies

**Virginie-Arielle Angers***
Présidente du comité
Étudiante au doctorat (biologie)
Université du Québec à Montréal

**Sonia Aïssa**
Ingénieur en génie électrique
INRS-Énergie, Matériaux
et Télécommunications

**Mathieu Bouchard**
GREF
Université du Québec à Montréal

**Vincent Dodelet**
Chercheur postdoctoral (génomique)
Université Concordia

**Oudghiri Hassani Hicham**
Stagiaire postdoctoral (nanomatériaux)
Université de Sherbrooke

**Joëg Kienzle**
Nouveau chercheur
(programmation orientée - génie logiciel)
Université McGill

**Jacques Langlois**
Stagiaire postdoctoral (chimie des sols)
Tecsult

**François Laurencelle**
Étudiant au doctorat
(sciences énergie et matériaux)
Université du Québec à Trois-Rivières

**Mireille Marcotte**
Étudiante au doctorat (sciences animales)
Université Laval

**Guy Provost**
Vice-président exécutif
et directeur des programmes
Fonds Nature et Technologies

**Phébée Taillon-Richard**
Étudiante à la maîtrise
(chimie environnementale – océanographie)
Université du Québec à Rimouski

### Secrétaire du comité

**France Busque**
Adjointe à la présidente-directrice générale
et secrétaire du Fonds
Fonds Nature et Technologies

## Comité éthique, science et société

### Membres

**Sylvie Dillard***
Présidente-directrice générale
Fonds Nature et Technologies

**Jean-Marie de Koninck***
Président du comité
Professeur (mathématiques et statistique)
Université Laval

**Virginie-Arielle Angers***
Étudiante au doctorat (biologie)
Université du Québec à Montréal

**Johanne Denault***
Chef de groupe, Composites polymères
Institut des matériaux industriels,
Conseil national de recherche

**Charles Gale***
Professeur titulaire (physique)
Université McGill

### Secrétaire du comité

**France Busque**
Adjointe à la présidente-directrice générale
et secrétaire du Fonds
Fonds Nature et Technologies

* Membre du conseil d'administration

# Annexe 4
## Les comités d'évaluation

### Programme des bourses

**Ait-Kadi, Daoud**
Université Laval

**Ali, Syed**
Université Concordia

**Allaire, Suzanne**
Université Laval

**Allard, Jacques**
Université de Moncton

**Angers, Bernard**
Université de Montréal

**Angers, Paul**
Université Laval

**Armony, Jorge**
Université McGill

**Armony, Victor**
Université du Québec à Montréal

**Audet, Céline**
Université du Québec à Rimouski

**Audet, Daniel**
Université du Québec à Chicoutimi

**Azana, Jose**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Baaziz, Nadia**
Université du Québec en Outaouais

**Bahn, Olivier**
HEC Montréal

**Baribeau, Jacinthe**
Université Laval

**Barrette, Jean**
Université McGill

**Bazergui, André**
Secteur privé - Oregon

**Bazuin, Géraldine**
Université de Montréal

**Beauchemin, Steven**
Université Western Ontario

**Beghin, Tom**
Université McGill

**Belleguic, Thierry**
Université Laval

**Bénard, Pierre**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Bendada, Abdelhakim**
Université Laval

**Benmokrane, Brahim**
Université de Sherbrooke

**Benzaazoua, Mostafa**
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

**Bhuiyan, Farina**
Université Concordia

**Bigras, Pascal**
École de technologie supérieure

**Blais, Jean-François**
Institut national de la recherche scientifique

**Blanchette, Mathieu**
Université McGill

**Bordignon, Vilceu**
Université McGill

**Bourque, Alain**

**Brailovski, Vladimir**
École de technologie supérieure

**Breton, Michèle**
HEC Montréal

**Brisson, Josée**
Université Laval

**Broue, Catherine**
Université du Québec à Rimouski

**Brouillette, Martin**
Université de Sherbrooke

**Cabana, Gilbert**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Campeau, Stéphane**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Cavayas, François**
Université de Montréal

**Charest, Pierre Mathieu**
Université Laval

**Charpentier, Guy**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Chevrier, Normand**
Université du Québec à Montréal

**Collin, Olivier**
Université du Québec à Montréal

**Côté, Michel**
Université de Montréal

**D'Amours, Claude**
Université d'Ottawa

**De Serres, Sophie Jeannine**
Université McGill

**del Giorgio, Paul**
Université du Québec à Montréal

**Desgagné, Alain**
Université du Québec à Montréal

**Despland, Emma**
Université Concordia

**DesRochers, Annie**
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

**Dory, Yves**
Université de Sherbrooke

**Dubois, Charles**
École Polytechnique de Montréal

**Dubois, Jean-Marie**
Université de Sherbrooke

**Duguay, Michel Albert**
Université Laval

**Dumouchel, Pierre**
École de technologie supérieure

**Elektorowicz, Maria**
Université Concordia

**Festa-Bianchet, Marco**
Université de Sherbrooke

**Flick, Carolyn E.**
Université Concordia

**Forest, Geneviève**
Université du Québec en Outaouais

**Fortin, Claude**
INRS-Eau,Terre et Environnement

**Fournier, Alain**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Fulop, Tamas**
Université de Sherbrooke

**Gagnon, Michel**
Université du Québec à Chicoutimi

**Galley, William C.**
Université McGill

**Garant, Dany**
Université de Sherbrooke

**Gauthier, Madeleine**
INRS-Urbanisation

**Gélinas, Yves**
Université Concordia

**Giraldeau, Luc-Alain**
Université du Québec à Montréal

**Gosselin, Frédéric**
Université de Montréal

**Gurnsey, Rick N.**
Université Concordia

**Haboudane, Driss**
Université du Québec à Chicoutimi

**Houle, Alain**
Université de Sherbrooke

**Houle, Daniel**
Ministère des Ressources naturelles et Faune

**Hubert, Pascal**
Université McGill

**Huot, Jacques**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Hurteau, Richard**
École Polytechnique de Montréal

**Ibarzabal, Jacques**
Université du Québec à Chicoutimi

**Imbeau, Louis**
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

**Johnson, Ladd Erik**
Université Laval

**Kajl, Stanislaw**
École de technologie supérieure

**Khalil, Abdelouahed**
Université de Sherbrooke

**Khazaka, Roni**
Université McGill

**Krause, Cornelia**
Université du Québec à Chicoutimi

**Labeau, Fabrice**
Université McGill

**Labonté-Dufresne, Patrick**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Labute, John**
Université McGill

**Lafontaine, Daniel**
Université de Sherbrooke

**Lalonde, Joanne**
Université du Québec à Montréal

**Lamarche, Louis**
École de technologie supérieure

**Lamarche, Nathalie**
Université McGill

**Lambert, Chantal**
Université de Montréal

**Laurence, Jean-Roch**
Université Concordia

**Laviolette, François**
Université Laval

**Lê, Georges**
Ministère des Ressources naturelles et Faune

**Leduc, Roland**
Université de Sherbrooke

**Legendre, Pierre**
Université de Montréal

**Lehmann, Moritz Felix**
Université du Québec à Montréal

**Lovejoy, Connie**
Université Laval

**Magagi, Ramata**
Université de Sherbrooke

**Maguire, Mary**
Université McGill

**Mailhot, Alain**
Institut national de la recherche scientifique

**Malo, Michel**
INRS-Géoressources

**Marleau, Luc**
Université Laval

**Martineu, Pascale**
Université du Québec à Montréal

**Mashreghi, Javad**
Université Laval

**Massicotte, Daniel**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Ménard, Hugues**
Université de Sherbrooke

**Mercier, Guy**
Institut national de la recherche scientifique

**Misra, Sushil K.**
Université Concordia

**Moineau, Sylvain**
Université Laval

**Moitessier, Nicolas**
Université. McGill

**Monga, Ernest**
Université de Sherbrooke

**Morandotti, Roberto**
Institut national de la recherche scientifique

**Moreau, Robert**
Université du Québec à Montréal

**Neumann, Peter Jurgen**
Université de Montréal

**Noumeir, Rita**
École de technologie supérieure

**Opatrny, Jaroslav**
Université Concordia

**Panneton, Raymond**
Université de Sherbrooke

**Paranjape, Manu**
Université de Montréal

**Paraschivoiu, Marius**
Université Concordia

**Paynter, Royston**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Perrier, Michel**
École Polytechnique de Montréal

**Peslherbe, Gilles**
Université Concordia

**Peter, Yves-Alain**
École Polytechnique de Montréal

**Pierre, Roger**
Université Laval

**Pothier, François**
Université Laval

**Potvin, Diane-Michèle**
Ministère des Transports

**Potvin, Jean-Yves**
Université de Montréal

**Pouliot, Marcel G.**
Université de Sherbrooke

**Radziszewski, Peter**
Université McGill

**Rochon, Dominic**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Roy, René**
Université Laval

**Roy, René**
Université du Québec à Montréal

**Saint-Jacques, Denis**
Université Laval

**Savadogo, Oumarou**
École Polytechnique de Montréal

**Schiettekatte, François**
Université de Montréal

**Schmidt, Georg**
Université McGill

**Soleymani, Mohammad Reza**
Université Concordia

**Stiharu, Ion**
Université Concordia

**Strauss, Bernard**
Secteur gouvernemental - Québec

**Sylvestre, Michel**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Tassé, Normand**
Institut national de la recherche scientifique

**Thordardottir, Elin**
Université McGill

**Tijssen, Peter**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Tremblay, Francine**
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

**Trépanier, Martin**
École Polytechnique de Montréal

**Vaillancourt, Luc**
Université du Québec à Chicoutimi

**Vallières, Luc**
Université Laval

**Vidal, François**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Watier, François**
Université du Québec à Montréal

**Whalen, Joann Karen**
Université McGill

**Yargeau, Viviane**
Université McGill

## Programme des bourses postdoctorales*

**Adler, Andrew**
Université d'Ottawa

**Affes, Sofiene**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Asselin, Éric**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Bouchard, Gilles**
Université du Québec à Chicoutimi

**Breau, Livain**
Université du Québec à Montréal

**Capus, Laurence**
Université Laval

**Chalifour, Alain**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Couturier, Cyr**
Institute of Marine Research

**Dénès, Georges**
Université Concordia

**Detellier, Christian**
Université d'Ottawa

**Frenette, Jean-Jacques**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Gagnon, Jonathan**
Université du Québec à Rimouski

**Garneau, Michelle**
Université du Québec à Montréal

**Goïta, Kalifa**
Université de Sherbrooke

**Maciejko, Romain**
École Polytechnique de Montréal

**Marsan, Benoît**
Université du Québec à Montréal

**Nguyen, Cong Tam**
Université de Moncton

**Parent, Jean-Luc**
Université de Sherbrooke

**Poisson, Éric**
University of Guelph

**Rassart, Éric**
Université du Québec à Montréal

**Rochefort, Alain**
École Polytechnique de Montréal

**Teyssier, Christian**
University of Minnesota

**Trépanier, Jean-Yves**
École Polytechnique de Montréal

**Vickery, William**
Université du Québec à Montréal

## Programme Établissement de nouveaux chercheurs*

**Beaulieu Jean-Marie**
Université Laval

**Boulanger Pierre**
University of Alberta

**Cyr Hélène**
University of Toronto

**Fournier Richard**
Université de Sherbrooke

**Gakwaya Augustin**
Université Laval

**Galstian Tigran**
Université Laval

**Girard André**
Président du comité INRS-EMT

**Girard Christiane**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Hall Réjean**
Université de Moncton

**Hamel François**
Conseil national de recherches du Canada

**Houde Mario**
Université du Québec à Montréal

**Huot Jacques**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Labrie, Daniel**
Dalhousie University

**Lebel, Hélène**
Université de Montréal

**Lévesque, Esther**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Lévesque, Ghislain**
Université du Québec à Montréal

**Massicotte, Daniel**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Morosoli, Rolf**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Necsulescu, Dan**
Université d'Ottawa

**Nguyen, Cong Tam**
Université de Moncton

* Ces membres ont siégé au printemps 2005

**Payeur, Pierre**
Université d'Ottawa

**Roué, Lionel**
INRS-Énergie et Matériaux

**Silva, Marina**
University of Prince Edward Island

**Sullivan, Pierre**
University of Toronto

**Trottier, Jean-François**
Dalhousie University

**Zéroual Kacem**
Université de Sherbrooke

## Programme Projet de recherche en équipe*

**Abdi, Hervé**
University of Texas

**Adégbidi, Hector**
Université de Moncton

**Aimeur, Esma**
Université de Montréal

**Aissaoui, Rachid**
École de technologie supérieure

**Ajji, Abdellah**
Conseil national de recherche du Canada

**Alvo, Mayer**
Université d'Ottawa

**Amari, Smain**
Collège militaire royal du Canada

**Amyot, Daniel**
Université d'Ottawa

**Archambault, Dan**
Alberta Research Council

**Arsenault, André**
Sect. gouv. - Col.-Britannique

**Audet, Charles**
École Polytechnique de Montréal

**Audy, Patrice**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Auzanneau, France-Isabelle**
Université de Guelph

**Averill, Diana**
Université du Québec à Montréal

**Baïlon, Jean-Paul**
École Polytechnique de Montréal

**Ballivy, Gérard**
Université de Sherbrooke

**Beauchemin, Steven**
University of Western Ontario

**Beaudoin, Georges**
Université Laval

**Bégin, André**
Centre rech. dévelop. aliments

**Bélanger, André**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Bélanger, Gilles**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Bélanger, Richard R.**
Université Laval

**Béliveau, Jean-Guy**
University of Vermont

**Belkhiter, Nadir**
Université Laval

**Bellemare, François**
Secteur privé - Québec

**Belzile, Nelson**
Université Laurentienne

**Bilodeau-Goeseels, Sylvie**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Blais, Jules**
Université d'Ottawa

**Boivin, André**
University of Western Ontario

**Bose, Prosenjit**
Université de Carleton

**Bossé, Éloi**
RDDC Valcartier

**Bouazara, Mohamed**
Université du Québec à Chicoutimi

**Bouchard, Virginie**
Ohio State University

**Boukerche, Azzedine**
Université d'Ottawa

**Boulanger, Pierre**
University of Alberta

**Bourliaguet, Bruno**
Institut national d'optique

**Bourry, Mathieu**
Université du Québec à Montréal

**Brezina, Milan**
Université de Sherbrooke

**Bronchti, Gilles**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Brousseau, Jean**
Université du Québec à Rimouski

**Bruneau, Anne**
Université de Montréal

**Cadrin, Monique**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Campbell, Douglas**
Autre univ.- Nouveau-Brunswick

**Carbonneau, Marie-Élise**
Min. Agriculture Pêcheries et Alimentation

**Castonguay, Martin**
Pêches et Océans Canada

**Charles, Marie-Thérèse**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Chouinard, Jean-Yves**
Université Laval

**Cole, Kenneth**
Conseil national de recherche du Canada

**Côté, Jean-Charles**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Côté, Stéphanie**
Conseil national de recherche du Canada

**Couture, Luc**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Craan, André**
Santé Canada

**Cuhaci, Michel**
Centre de recherches sur les communications

**Dako, Étienne**
Université de Moncton

**David, Chantal**
Université Concordia

**Derdouri, Abdessalem**
Conseil national de recherche du Canada

**Desbarats, Alexandre**
Commission géologique du Canada

**Desgreniers, Serge**
Université d'Ottawa

**Desjardins, Raymond**
École Polytechnique de Montréal

**Deslauriers, Roxanne**
Conseil national de recherche du Canada

**Dionne, Sylvie**
Ressources Naturelles Canada

**D'Iorio, Marie**
Conseil national de recherche du Canada

**Duhamel, Jean**
University of Waterloo

**Eid, Sadek**
Université de Moncton

**El Khakani, My Ali**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Faucher, Anne-Marie**
Secteur privé - Québec

**Fontaine, Gilles**
Université de Montréal

**Fortin, Marie-Josée**
University of Toronto

**Fournier, Alain**
INRS-Institut Armand-Frappier

**François, Véronique**
École de technologie supérieure

**Gaillard, Jean-François**
Université Northwestern

**Galvez, Rosa**
Université Laval

**Gauthier, Yves**
Secteur privé - Québec

**Gautier, Antoine J. P.**
Université Laval

**Gavrilovic, Milorad Minya**
Secteur privé - Québec

**Ghribi, Mohsen**
Université de Moncton

**Gingras, Michel J. P.**
University of Waterloo

**Giroux, Marcel**
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

**Gosselin, Clément M.**
Université Laval

**Grandbois, Michel**
Université de Sherbrooke

**Greer, Charles**
Conseil national de recherche du Canada

**Groleau, Denis**
Conseil national de recherche du Canada

**Guillot, Michel**
Université Laval

**Habashi, Wagdi George**
Université McGill

**Hadjigeorgiou, John**
Université Laval

**Hefnawi, Mostafa**
Collège militaire royal du Canada

**Heitz, Michèle**
Université de Sherbrooke

**Hétu, Jean-François**
Institut des matériaux industriels

**Houde, Alain**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Jodoin, Bertrand**
Université d'Ottawa

**Jolicoeur, Luc**

* Ces membres ont siégé au printemps 2005

**Kadoum, Nourredine**
Secteur privé - Québec

**Kamoun, Sophien**
Ohio State University

**Labelle, Marie**
Université du Québec à Montréal

**Labelle, Pierre**
Centre de technologie Noranda

**Lachemi, Mohamed**
Ryerson University

**Laflamme, Raymond**
University of Waterloo

**Laliberté, Jean-François**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Lamarche, Louis**
Hydro-Québec

**Landstreet, John D.**
Université Western Ontario

**Leblanc, Roger**
University of Miami

**Leclerc, Mario**
Université Laval

**Lefebvre, Alexandre**
Agriculture et agroalimentaire Canada

**Lefebvre, Jacques**
Conseil national de recherche du Canada

**Lepore, Franco**
Université de Montréal

**Lerouge, Sophie**
CHUM-Hôpital Notre-Dame

**Lesage, Frederic**
Secteur privé - Québec

**Lessard, Martin**
Autre centre/institut - Québec

**Lessard, Paul**
Université Laval

**Lightfoot, Phillip**
CANMET-Lab. rech. divers. énerg.

**Long, Bernard**
Institut national de la recherche scientifique

**Mahmassani, Hani S.**
University of Maryland

**Maltais, Donald**
Ministère du Développement Économique, Innovation, Exportation

**Manouzi, Hassan**
Université Laval

**Martel, André L.**
Gouvernement du Canada

**Martinoli, Maria-Grazia**
Université du Québec à Trois-Rivières

**Masson, Patrice**
Université de Sherbrooke

**Mc Breen, Peter H.**
Université Laval

**McNeil, Jeremy**
University Western Ontario

**Ménard, Hugues**
Université de Sherbrooke

**Messier, Danielle**
Hydro-Québec

**Mongeau, Luc**
Purdue University

**Moreau, Christian**
Institut des matériaux industriels

**Moret, Bernard**
University of New Mexico

**Morin, Antoine**
Université d'Ottawa

**Mouftah, Hussein**
Université d'Ottawa

**Mucci, Alfonso**
Université McGill

**Munson, Alison Dale**
Université Laval

**Murty, Maruti Ram**
Queen's University

**Nejad Ensan, Manouchehr**
Conseil national de recherche du Canada

**Ollevier, Thierry**
Université Laval

**Ould Baba Ali, Abdelghani**

**Pagé, Danny**
Collège militaire royal du Canada

**Panario, Daniel**
Université de Carleton

**Paquet, Lise**
Université de Carleton

**Paré, Théophile**
Environnement Canada

**Parent, André**
Institut national d'optique

**Parent, Luc**
Secteur privé - Québec

**Pio, Frederic F.**
Simon Fraser University

**Pinel-Alloul, Bernadette**
Université de Montréal

**Piuze, Jean**
Pêches et Océans Canada

**Pruneau, Claude**
Wayne State University

**Ramond, Pierre**
University of Florida

**Ramsay, Juliana**
Queen's University

**Renaud, Jacques**
Université Laval

**Riopel, Diane**
École Polytechnique de Montréal

**Rivard, Pierre**
Secteur privé - Ontario

**Roberge, Pierre R.**
Collège militaire royal du Canada

**Robitaille, Denis**
Ministère des Ressources naturelles et Faune

**Sabsabi, Mohamed**
Institut des matériaux industriels

**Savard, Marc**
Ministère des Transports

**Savaria, Yvon**
École Polytechnique de Montréal

**Séguin, Armand**
Service can. des forêts

**Séguin, René**
Gouvernement du Canada

**Shallit, Jeffrey**
University of Waterloo

**Stansfield, Barry L.**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Surette, Marc**
Université de Moncton

**St-Onge, Denis A.**
Commission géologique du Canada

**Tinawi, René**
École Polytechnique de Montréal

**Touileb, Bachir**
Hydro-Québec

**Tremblay, Sébastien**
Université Laval

**Veillet, Christian**
Secteur privé – Hawaï

**Vézina, Alain**
Pêches et Océans Canada

**Vidal, François**
INRS-Énergie, Matériaux et Télécommunications

**Vignola, Éric**
Secteur privé - Alberta

**Villard, Marc-André**
Université de Moncton

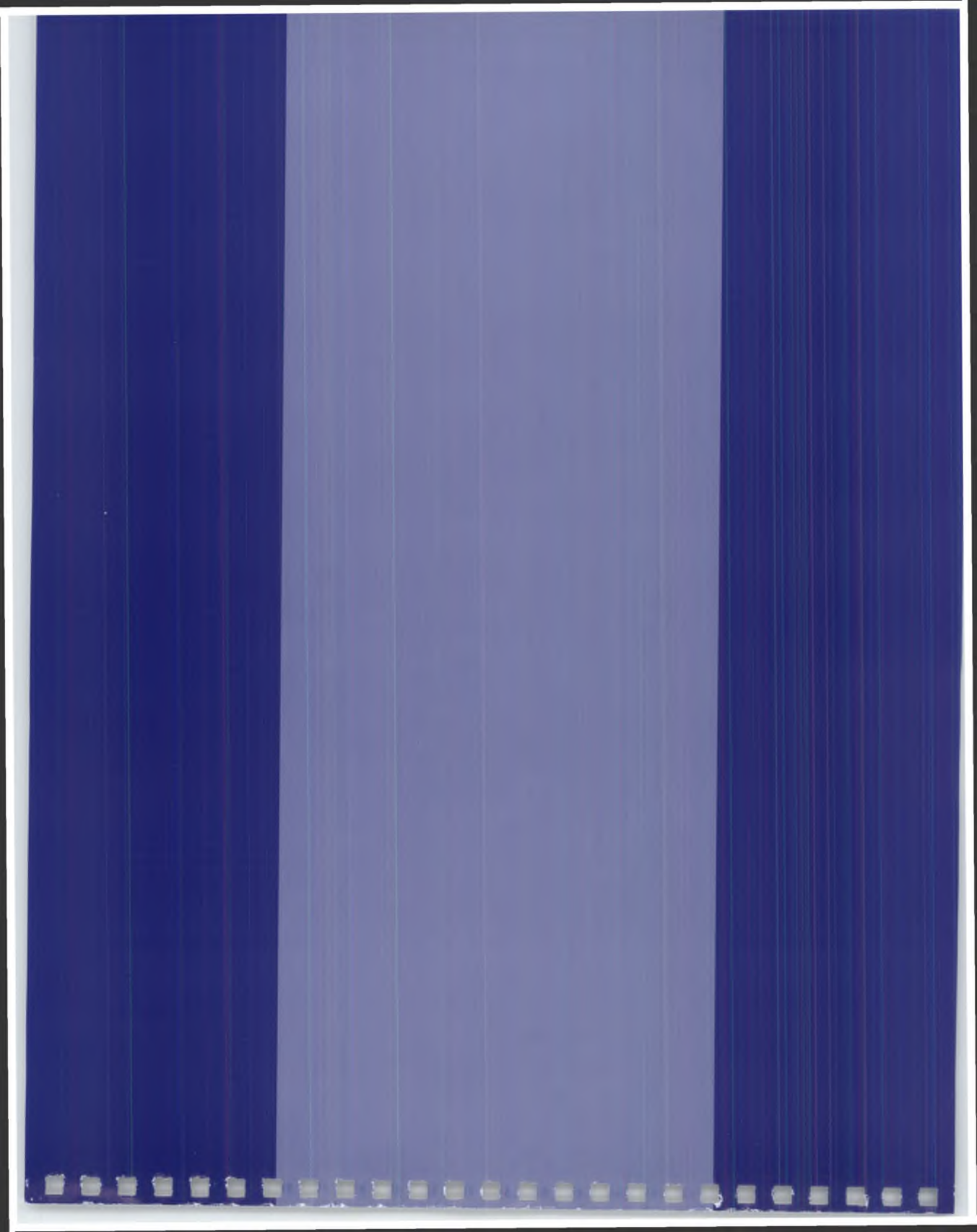
**Villemur, Richard**
INRS-Institut Armand-Frappier

**Wade, Gregg Allan**
Collège militaire royal du Canada

**Wood, Scott Allan**
University of Idaho

**Zentilli, Marcos**
Dalhousie University

* Ces membres ont siégé au printemps 2005



**Coordination et réalisation** | Carole Laurin
Service des communications
Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

**Recherche et rédaction** | Luce Duval, analyste à la planification stratégique
Denise Pérusse, analyste de l'information

**Conception graphique** | Matteau Parent graphisme et communication inc.

**Révision linguistique** | Rédaction Scriptora

**Impression** | Les impressions J.L. inc.

**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.

**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
Site Internet : www.fqrnt.gouv.qc.ca

Dépôt légal - 2006
Bibliothèque nationale du Québec

Numéro ISBN 2-550-46821-X (imprimé)
2-550-46822-8 (PDF)

Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies

140, Grande Allée Est, bureau 450, 4e étage

Québec (Québec) G1R 5M8

Téléphone : (418) 643-8560

Télécopieur : (418) 643-1451

**www.fqrnt.gouv.qc.ca**

***Fonds de recherche***
***sur la nature***
***et les technologies***
Québec

ASSEMBLÉE NATIONALE
N° 616-D0061102

NOS CHERCHEURS BÂTISSENT UN AVENIR DURABLE

La recherche
en sciences naturelles et génie

## TABLE DES MATIÈRES


| | | |
|---|---|---|
| | Mot de la présidente-directrice générale | 1 |
| | Le Fonds en bref | 2 |
| PARTIE 1 | Des domaines de recherche prioritaires | 3 |
| PARTIE 2 | La recherche en partenariat | 9 |
| PARTIE 3 | Les regroupements stratégiques | 11 |
| PARTIE 4 | Reportage | 15 |
| PARTIE 5 | Tableau d'honneur… | 19 |

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

Recherche et rédaction : Carole Laurin, responsable des communications
Luce Duval, analyste à la planification stratégique
Ginette Beaulieu, Média Science

Conception graphique : Matteau Parent graphisme et communication inc.

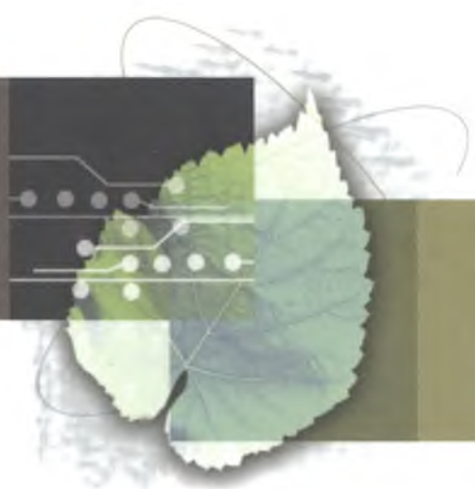
Révision linguistique : Rédaction Scriptoria

Dépôt légal – 2006
Bibliothèque nationale du Québec
Numéros ISBN : 2-550-48303-0 978-2-550-48303-8 (imprimé)
2-550-48304-9 978-2-550-48304-5 (PDF)

**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

Courriel : info@fqrnt.gouv.qc.ca
Site : www.fqrnt.gouv.qc.ca

Nous remercions particulièrement les étudiants chercheurs et chercheurs qui ont collaboré à cette publication.



Fonds Québécois de la recherche
sur la nature et les technologies

140, Grande Allée Est, bureau 450, 4e étage
Québec (Québec) G1R 5M8
Téléphone : (418) 643-8560
Télécopieur : (418) 643-1451
**www.fqrnt.gouv.qc.ca**

*Fonds de recherche*
*sur la nature*
*et les technologies*
Québec

# Mot de la présidente-directrice générale

Au nom des membres du conseil d'administration du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, je suis particulièrement fière de vous présenter les réalisations de certains de nos chercheurs en sciences naturelles et en génie qui sont la raison d'être de notre action, mais dont les bons coups sont trop souvent passés sous silence et masqués par les chiffres de nos rapports annuels. Leur contribution est essentielle à la prospérité de la société québécoise, à la santé de sa population et au développement durable.

Tous ces chercheurs et étudiants chercheurs représentent une force en capital intellectuel et humain essentielle à l'avenir du Québec. Avec leurs idées nouvelles et leurs façons créatives d'aborder certains problèmes, les jeunes chercheurs sont en mesure d'accélérer la capacité d'innovation de notre société.

Ce document illustre très clairement à quel point nos chercheurs contribuent aux grandes priorités du Québec d'aujourd'hui et de demain. La société retire ainsi un bénéfice considérable de son investissement en soutien à la recherche et à la formation en sciences naturelles et en génie. Les voies d'actualisation de ces bénéfices sont multiples et certaines plus faciles que d'autres. D'où la réflexion que nous vous proposons sur le thème suivant : la propriété intellectuelle, mythes et réalité.

Objet de négociations souvent difficiles, longues et frustrantes, entre les universités et les industries, la propriété intellectuelle joue un rôle croissant dans les économies du savoir. Tous les pays sont à la recherche des meilleures pratiques pour favoriser ce « sport de contact » essentiel à l'innovation. Mais n'oublie-t-on pas trop souvent que miser sur le capital humain bien formé, avec les compétences requises, est encore la meilleure façon pour une université de transférer à l'entreprise, tout un bagage de connaissances et d'intelligence ?

***Sylvie Dillard***

*Présidente-directrice générale*

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

# Le Fonds en bref

La Politique québécoise de la science et de l'innovation (2001) du gouvernement du Québec a modelé la nouvelle mission du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies. Organisme instauré en vertu de la Loi sur le ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, il prenait, en juin 2001, le relais du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR).

### *Sa Mission*

- promouvoir et aider financièrement la **recherche** et la **diffusion** des connaissances dans les domaines des sciences naturelles, des sciences mathématiques et du génie;
- promouvoir et aider financièrement la **formation de chercheurs** par l'attribution de bourses d'excellence aux étudiants de 2e et 3e 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;
- établir tout **partenariat** nécessaire notamment 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.

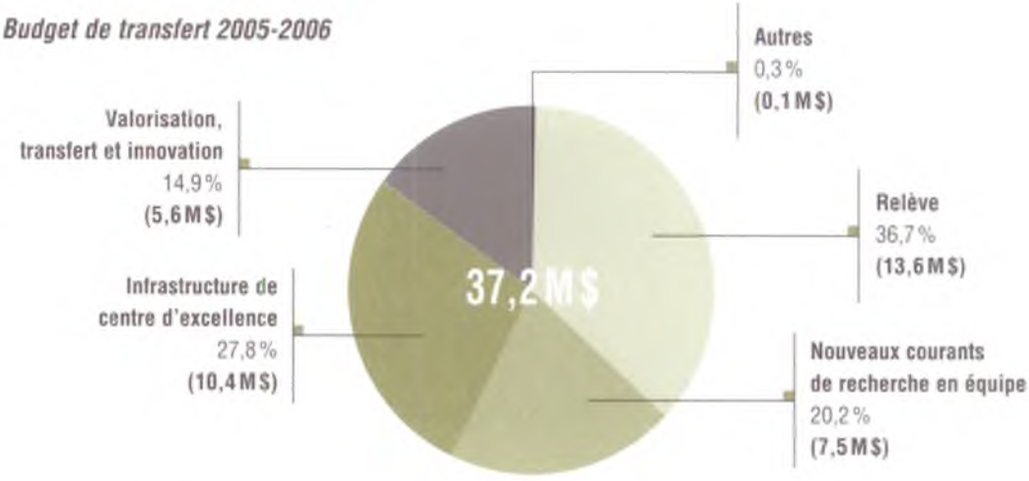
De plus, le Fonds coordonne étroitement ses actions avec celles des deux autres Fonds de recherche du Québec afin de favoriser les alliances les plus porteuses entre les disciplines et les secteurs pour la formation, la recherche et l'innovation.

### *Une Vision*

Le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est le principal acteur dont s'est doté le Québec pour appuyer le développement du système de recherche en sciences naturelles et en génie, favoriser la formation de personnel hautement qualifié et accélérer la diffusion des connaissances. En cinq ans, par l'entremise de ses programmes, le Fonds a accordé une très grande priorité à la relève et a bâti des pôles d'excellence dans des créneaux stratégiques pour le Québec.

Les actions du Fonds Nature et Technologies visent à produire un effet multiplicateur élevé permettant d'accélérer les investissements en recherche et en innovation en appui aux priorités du Québec, que ce soit dans les secteurs qui font la spécificité du Québec et de ses régions, les domaines scientifiques et technologiques émergents à fort potentiel ou les secteurs hautement compétitifs.

### *Budget de transfert 2005-2006*



# Des domaines de recherche prioritaires
## Preuves de génie!

### *La finalité de notre action : appuyer les priorités du Québec*

Aujourd'hui, tous les pays du monde établissent des priorités en recherche, que ce soit pour appuyer la croissance de leurs secteurs économiques majeurs, pour apporter des solutions à des problèmes sociétaux ou environnementaux ou pour participer au développement mondial des nouveaux courants de recherche. Le Québec ne fait pas exception et le Fonds Nature et Technologies a intégré, dans ses orientations stratégiques, les grandes priorités suivantes :

1. **La base de recherche visant l'augmentation des connaissances**
2. **Les secteurs qui font la spécificité du Québec et contribuent au développement de ses régions**
   Bio-alimentaire ■ Énergie ■ Ressources naturelles ■ Fabrication et construction ■ Transports ■ Écosystèmes
3. **Les domaines scientifiques et technologiques émergents à fort potentiel où le Québec se doit d'assurer une présence importante aux plans national et international**
   Génomique et protéomique ■ Nanosciences et nanotechnologies ■ Dispositifs et technologies de pointe en TIC ■ Nouvelles technologies de la santé
4. **Les secteurs hautement compétitifs où le Québec est ou peut devenir un leader international**
   Aéronautique et Aérospatiale ■ Pharmaceutique ■ Biotechnologies ■ TIC

Quoi de mieux que de présenter les chercheurs et leurs projets de recherche qui, par le biais de nos programmes de bourses et subventions, contribuent tous les jours à bâtir notre avenir. Voici donc quelques travaux effectués dans ces domaines de recherche prioritaires, travaux qui illustrent bien la pluralité de notre action et la contribution de ces femmes et de ces hommes à l'avancement des connaissances.

aéronautique et aérospatiale

**AÉRONAUTIQUE ET AÉROSPATIALE**

***Sébastien Lalonde***

***Bourse de recherche en aérospatiale - maîtrise***

Les engrenages sont des composantes maîtresses essentielles au bon fonctionnement et à l'efficacité des systèmes de propulsion, donc indispensables aux engins aériens. Aussi faut-il bien comprendre les comportements structuraux de ceux-ci afin d'assurer leur fiabilité et celle des systèmes dont ils font partie. L'étude de la **propagation des fissures** dans les engrenages, l'objet des recherches de Sébastien Lalonde, est au cœur des préoccupations de l'industrie aéronautique. Une meilleure compréhension de la mécanique de rupture des engrenages permettra d'établir avec plus d'exactitude les limites de ces mécanismes. De plus, le développement d'un modèle de simulation constituera un nouvel outil d'analyse dont profitera l'industrie toujours en quête d'optimisation.

*M. **Sébastien Lalonde** est étudiant à la maîtrise en génie mécanique à l'École de technologie supérieure à Montréal.*

## BIOALIMENTAIRE

***Gisèle LaPointe***

***Projet de recherche orientée (Actions concertées)*** *pour augmenter la compétitivité en production et en transformation laitières*

Ses travaux visent à développer des procédures permettant de prévenir la dégradation de l'aptitude technologique du lait à la ferme, durant le transport ou lors de la réception du lait à l'usine. Utilisant les plus récents progrès dans le domaine de la biologie moléculaire, les résultats de ses recherches permettront de s'assurer rapidement de la **qualité du lait cru** utilisé entre autres pour la fabrication de fromages. Mme LaPointe développe ainsi une expertise unique sur le contrôle de l'écologie du lait et du fromage ainsi que sur la détection des bactéries indésirables. Un lait amélioré, une qualité supérieure dont bénéficieront les producteurs, les transformateurs tout comme les consommateurs.

*Mme **Gisèle LaPointe** est professeure au Département des sciences des aliments et de nutrition de l'Université Laval.*

## BIOTECHNOLOGIES

***Muriel Subirade***

***Projet de recherche orientée (Actions concertées)*** *pour le développement des aliments fonctionnels et des produits nutraceutiques*

Avec la hausse des coûts de santé reliés aux mauvaises habitudes alimentaires, de nombreuses recherche sont menées afin de mettre en place de nouvelles voies préventives et thérapeutiques basées sur l'alimentation. Le projet de recherche de Muriel Subirade vise à développer des véhicules nano et micro-particulaires à partir de biopolymères naturels en vue de protéger l'activité physiologique de composants actifs d'origine alimentaire et d'optimiser leur efficacité. Ces **« véhicules bioactifs »**, dont la taille ne dépasse pas 100 microns, sont susceptibles d'être incorporés dans les aliments et de contribuer à terme au développement de nouveaux aliments fonctionnels qui, en plus d'être nutritifs, pourraient favoriser la prévention de maladies.

*Mme **Muriel Subirade** est professeure au Département des sciences des aliments et de nutrition de l'Université Laval.*

## CHANGEMENTS CLIMATIQUES

***Marie Minville***

***Bourses d'excellence Réal-Décoste / Ouranos - doctorat***

Puisqu'il est impossible d'éviter le réchauffement climatique, il devient primordial de trouver des façons de s'y adapter. L'évolution du climat et ses perturbations sont ici comme ailleurs des enjeux majeurs. Les objectifs de recherche de Marie Minville sont de quantifier les impacts **hydrologiques des changements climatiques** à l'échelle régionale. Ces travaux apporteront également des propositions pour l'adaptation des opérations d'un système hydrique dans un contexte de changements climatiques. Le défi consiste à définir une règle optimale de gestion de réservoirs en intégrant plusieurs critères comme la production hydroélectrique et l'atténuation des inondations. Il s'agit d'une approche relativement nouvelle qui associe, entre autres, un modèle régional de climat à des modèles d'hydrologiques et de simulation de systèmes hydriques.

*Mme **Marie Minville** est étudiante au doctorat à l'École de technologie supérieure.*

*La bourse Réal-Décoste, créée par le consortium Ouranos, a pour objectif de stimuler l'intérêt des étudiants et aider financièrement les meilleurs candidats à entreprendre ou poursuivre un programme de doctorat en recherche sur les changements climatiques, leurs impacts et l'adaptation à ces changements. Le Fonds Nature et Technologies en assure la gestion.*

écosystèmes

## ÉCOSYSTÈMES

***Zhi-Ping Mei***

***Bourse de recherche postdoctorale***

Les travaux de M. Mei portent sur la modélisation de l'impact des changements du climat en Arctique sur l'**écosystème marin et la circulation de carbone** dans la baie d'Hudson. La modélisation du cycle du carbone en hautes altitudes est encore à ses débuts et est hautement dépendante de phénomènes physiques complexes comme la dynamique des glaces de mer et les mélanges turbulents. Ses recherches permettront de développer un modèle 3-D « écosystème-circulation » afin d'étudier l'impact du climat et de l'hydrographie sur la production et le devenir du carbone organique dans la baie. Il participe ainsi directement à l'avancement des connaissances sur les processus biogéochimiques prenant place dans une mer marginale à couvert de glace saisonnier et sur la réponse de ceux-ci à des modifications de l'environnement climatique.

*M. **Zhi-Ping Mei** est stagiaire postdoctoral à l'Institut des sciences de la mer à Rimouski (ISMER) de l'Université du Québec à Rimouski.*

fabrication et construction

## FABRICATION ET CONSTRUCTION

***Hugues Rivard***

***Programme Établissement de nouveaux chercheurs***

La conception de **bâtiments plus écologiques et plus économiques** représente le sujet de prédilection de Hugues Rivard. Puisque les constructions résidentielles et commerciales sont aussi responsables de la surconsommation d'énergie polluante et d'émission de gaz à effet de serre, ses travaux ont pour but de faciliter le travail des concepteurs à concevoir des bâtiments moins énergivores et moins polluants tout en étant économique tant pour la construction que pour leur exploitation. Tout cela en améliorant les techniques de modélisation et d'optimisation de la forme. Par exemple, en changeant des paramètres tels que la forme, l'orientation, et la configuration de l'enveloppe, un bâtiment optimisé peut consommer 40 p. 100 moins d'énergie qu'un bâtiment de moins bonne qualité.

*M. **Hugues Rivard** est professeur au Département de génie de la construction de l'École de technologie supérieure de l'Université du Québec.*

énergie

## ÉNERGIE

***Philippe Venne***

***Bourse de recherche en énergie - doctorat***

La conversion de l'**énergie éolienne** apparaît comme l'une des seules sources d'énergie pouvant soutenir, de façon durable, la croissance de la consommation d'électricité, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, puisque le vent ne peut être contrôlé, la disponibilité de la puissance électrique générée par les éoliennes fluctue, ce qui limite leur participation à la production électrique globale. Les travaux de Philippe Venne visent à optimiser la pénétration de l'énergie éolienne dans le réseau électrique en combinant un contrôle serré au niveau de chacune des turbines à des méthodes d'intelligence artificielle. On obtiendra ainsi une amélioration de la qualité de l'énergie produite tout en augmentant la capacité du réseau à absorber cette énergie. Ceci permettra une percée importante des énergies éoliennes dans les réseaux électriques.

*M. **Philippe Venne** est étudiant au doctorat à la Aalborg University au Danemark. Il est membre du Laboratoire de recherche en énergie éolienne de l'Université du Québec à Rimouski.*

*Les bourses du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Énergie, ont pour objectifs d'accroître l'autonomie énergétique du Québec et d'assurer le développement de l'économie et de l'emploi. Le Fonds Nature et Technologies en assure la gestion.*

## FORÊT

***Suzanne Brais***

***Projet de recherche orientée (Actions concertées)*** *en aménagement et en environnement forestiers*

Le projet dénommé « SAFE » (Sylviculture et Aménagement Forestier Écosystémique) veut tester un système d'aménagement basé sur la dynamique naturelle des forêts boréales. L'approche repose sur la diversification des traitements sylvicoles de manière à mieux reproduire les différents processus de la dynamique forestière naturelle. Les travaux de Suzanne Brais et de ses collaborateurs visent à fournir des connaissances et des outils sylvicoles qui permettront à l'industrie forestière québécoise de faire face aux nouvelles préoccupations sociales concernant l'**aménagement des forêts** et répondre aux critères de l'aménagement forestier durable dont le maintien des bénéfices socio-économiques pour les communautés locales.

*Mme **Suzanne Brais** est professeure et directrice de l'unité d'enseignement et de recherche en sciences appliquées de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.*

## GÉNOMIQUE ET BIO-INFORMATIQUE

***Mathieu Blanchette***

***Programme Établissement de nouveaux chercheurs***

Les biologistes moléculaires ont fait des percées remarquables concernant le séquençage d'ADN, mais le rôle d'une grande fraction des séquences humaines demeure mal compris. Les travaux de Mathieu Blanchette reposent sur la génomique comparative où des séquences provenant de différentes espèces sont comparées pour y trouver des points communs. Il cherche ainsi à développer de nouveaux algorithmes pour l'**analyse des séquences biologiques** et ainsi contribuer à élucider certains mécanismes de régulation des gènes. Le défi de la bio-informatique et de ces nouveaux algorithmes d'analyse comparative est de représenter parfaitement la réalité biologique. Les problèmes rencontrés nécessitent de toutes nouvelles approches algorithmiques et d'intelligence artificielle, ce qui pourrait amener également d'importantes avancées en informatique.

*M. **Mathieu Blanchette** est professeur à l'École des sciences informatiques de l'Université McGill et membre du Centre de Bio-informatique de McGill.*

## NANOSCIENCES ET NANOTECHNOLOGIES

***Jean-François Morin***

***Bourse de recherche postdoctorale***

Synthétiser des systèmes moléculaires pouvant effectuer un travail mécanique ou électrique à l'échelle du nanomètre tels des interrupteurs, des moteurs ou même des véhicules moléculaires, voilà un des nombreux défis de la nanotechnologie. Ces « **nano-machines** » pourraient être utilisées, dans quelques années pour accomplir des tâches précises telle la construction, atome par atome, de systèmes biologiques complexes. Comme ces nano-machines obéissent à des lois physiques tantôt classiques, tantôt quantiques, il est encore difficile de contrôler leur mouvement à l'échelle moléculaire. Les travaux de Jean-François Morin se concentrent particulièrement sur la propulsion et le déplacement de nano-véhicules sur des surfaces solides. Il s'agit d'une première tentative de déplacement contrôlé d'objets à l'échelle nanoscopique par une molécule synthétique sur une surface.

*M. **Jean-François Morin** était stagiaire postdoctoral au Center for Nanoscale Science and Technology, Rice University, Houston, Texas. Depuis mai 2006, il est professeur au département de chimie de l'Université Laval.*

## NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ

***Réjean Fontaine***

***Programme Établissement de nouveaux chercheurs***

Ce projet s'inscrit dans un programme de recherche conjoint avec le Centre d'Imagerie Métabolioque et Fonctionnelle (CIMF) de l'Université de Sherbrooke. La recherche en **imagerie médicale** se concentre actuellement à trouver des irrégularités cellulaires de plus en plus petites permettant des interventions plus précises, concises et moins coûteuses. L'imagerie TEP (Tomographe d'Émission par Positrons) ainsi que l'imagerie rayon X ont joué un rôle prépondérant ces dernières années. Réjean Fontaine veut explorer l'avenue du traitement numérique en se servant des nouvelles technologies électroniques programmables afin de fusionner complètement ces deux modalités d'imagerie (fonctionnelles et anatomiques) pour des besoins en recherche animale. Ses travaux auront des retombées importantes sur la recherche en santé humaine.

*M. **Réjean Fontaine** est professeur au Département de génie électrique et informatique de l'Université de Sherbrooke.*

## OCÉANS ET EAUX INTÉRIEURES

***Julien Pommier***

***Bourse d'excellence pour étudiants étrangers - doctorat***

Depuis l'avènement de l'ère industrielle, les concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone ($CO_2$) augmentent de façon draconienne menant à un réchauffement global de la surface de la Terre par effet de serre. La moitié des émissions annuelles de $CO_2$ est absorbée par les océans et les écosystèmes terrestres. Dans les océans, la photosynthèse phytoplanctonique assure la majeure partie de l'absorption de ce carbone. Cette photosynthèse et le transfert de la matière organique ainsi formée dans les eaux profondes constituent la « **pompe biologique** » **océanique**. Les travaux de Julien Pommier permettront d'approfondir et de documenter l'évolution future de cette « pompe » de carbone sous l'effet des changements climatiques, celle-ci étant très sensible aux conditions de surface.

*M. **Julien Pommier** (France) est étudiant au doctorat à l'Institut des Sciences de la Mer de l'Université du Québec à Rimouski.*

*Ce programme de bourses d'excellence pour étudiants étrangers est offert par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. Le Fonds Nature et Technologies en assure la gestion.*

## RECHERCHE FONDAMENTALE

***Gilles Fontaine***

***Programme Projet de recherche en équipe***

Un des grands problèmes de l'astronomie moderne demeure l'estimation de l'âge et de la distance des différentes composantes de l'Univers, des simples étoiles qui composent notre galaxie jusqu'aux galaxies lointaines. Une bonne connaissance de ces quantités physiques est essentielle à notre compréhension de l'**évolution stellaire**, de la dynamique des galaxies et de l'univers en général. Depuis quelques années, les astronomes ont recours aux étoiles naines blanches comme indicateurs d'âge et de distance des amas d'étoiles ainsi que pour étudier les différentes composantes de la Galaxie. Gilles Fontaine est à concevoir une nouvelle génération de modèles de simulation de naines blanches, ce qui donnera à la communauté scientifique de meilleurs outils théoriques pour l'interprétation cosmochronologique de ces vieillards stellaires.

*M. **Gilles Fontaine** est professeur au Département de physique de l'Université de Montréal.*

## TECHNOLOGIES DE POINTE

***Olivier Landry***

***Bourse de doctorat en recherche***

La technologie moderne nous permet non seulement d'observer les phénomènes quantiques naturels mais également de les contrôler et de les utiliser. Plusieurs applications existent déjà dont la cryptographie quantique et certains algorithmes rapides et plusieurs groupes à travers le monde travaillent actuellement à la réalisation d'un ordinateur quantique. Cela implique toutefois le développement d'appareils plus performants : sources de photons plus efficaces, lasers à mode synchronisé, etc. Olivier Landry travaille à la fois à l'avancement de la théorie et au développement d'applications pratiques telle la **téléportation quantique** sur réseau téléphonique commercial et particulièrement sur la création de relais quantiques afin de résoudre le problème de la « décohérence ». Ces relais permettront de fabriquer des ordinateurs quantiques plus puissants.

*M. **Olivier Landry** est étudiant au doctorat à l'Université de Genève, Suisse. Son groupe de recherche est considéré comme un leader mondial dans l'utilisation de l'optique et de la mécanique quantique.*

## TRANSPORTS

***Centre de recherche sur les transports***

***Programme des Regroupements stratégiques***

Le Centre de recherche sur les transports (CRT), devenu en 2006 le Centre Interuniversitaire de Recherche sur les Réseaux d'Entreprise, la Logistique et le Transport (CIRRELT), 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 éprouvés dans le domaine des transports. Le Centre privilégie cinq axes de recherche :

- la planification et l'exploitation des réseaux de transport
- les systèmes intelligents de transport
- l'économie et les politiques des transports
- la sécurité dans les transports
- la planification et l'exploitation des réseaux de télécommunications.

Ce regroupement de chercheurs (plus de 40) de l'Université de Montréal, du HEC Montréal et de l'École Polytechnique de Montréal forme des stagiaires postdoctoraux et près de 200 étudiants de 2e et 3e cycles.

*M. **Michel Gendreau**, professeur au Département d'informatique et de recherche opérationnelle de l'Université de Montréal est le directeur de ce regroupement.*

## TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS (TIC)

***Yvon Savaria***

***Programme Projet de recherche en équipe***

La croissance des systèmes de communication sans fil a donné lieu à la prolifération de normes. Aussi, les systèmes de communication doivent être flexibles tout en permettant la migration à des générations futures. De plus, le marché fortement compétitif exige un coût unitaire faible, une basse consommation de puissance et une grande miniaturisation. Ces contraintes imposent la conception d'un **récepteur intégrable sur une seule puce**, s'adaptant aux différentes normes de communication tout en utilisant une technologie bon marché. Les travaux d'Yvon Savaria proposent des solutions pour intégrer sur une même puce des liens de communication sans fil et des circuits numériques complexes.

*M. **Yvon Savaria** est professeur au Département de génie électrique de l'École Polytechnique de Montréal.*

# La recherche en partenariat

## Un partenariat axé sur la valorisation et le transfert des connaissances

Notre programme de recherche orientée en partenariat favorise les interactions et le partenariat entre les chercheurs universitaires et collégiaux, les partenaires économiques et gouvernementaux et les utilisateurs potentiels des résultats de la recherche, et ce, dans des secteurs stratégiques pour le Québec. Pour l'année 2005-2006, c'est un investissement de près de six millions de dollars pour la recherche en partenariat.

Une force de recherche importante dont l'objectif est d'accélérer, en partenariat, l'innovation dans les grandes priorités du Québec :

Pour l'année 2005-2006

- 124 équipes de chercheurs répartis sur neuf programmes
- 665 chercheurs universitaires, gouvernementaux et industriels
- 1 135 étudiants supervisés des cycles supérieurs
- 108 stagiaires postdoctoraux
- 13 établissements universitaires partenaires
- 16 partenaires privés ou publics
- effet de levier : 2,5 dollars pour chaque dollar injecté par le Fonds

des exemples ?

**Projet** **Recherche stratégique en aménagement et en environnement forestiers**

**Partenaire :** *Fonds forestier du ministère des Ressources naturelles et de la Faune*

**Titre du projet de recherche :** *Stratégies de rétention des arbres d'intérêt pour la faune et le maintien de la diversité biologique en forêt boréale*

Les pratiques forestières actuelles laissent très peu d'arbres morts après coupe et éliminent les arbres vivants de gros diamètres. Celles-ci rajeunissent donc passablement les paysages forestiers en augmentant la proportion de jeunes forêts et en diminuant les forêts âgées. Ce rajeunissement accompagné d'une pratique de récupération des bois morts dans les brûlis récents a des effets cumulatifs qui entraînent des changements majeurs dans la dynamique des populations d'espèces qui en dépendent. En effet, les arbres morts tout comme les arbres vivants sont essentiels pour la faune et sont dorénavant considérés comme des attributs structuraux primordiaux dans le maintien de la diversité biologique des forêts. Au Québec, quelque 34 espèces d'oiseaux et de mammifères dépendent directement de ces arbres pour leur cycle vital. Quant à la faune invertébrée, plusieurs centaines d'espèces voient leur sort lié au bois mort. Ce projet de recherche évalue la quantité et la qualité des arbres d'intérêt pour la faune nécessaires au maintien de la diversité biologique de la forêt boréale de l'est du Canada.

***Pierre Drapeau**, de l' Université du Québec à Montréal, est le responsable du projet.*

**Projet** **Recherche stratégique pour augmenter la compétitivité en production et en transformation laitières**

**Partenaires :** *Novalait inc. ■ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation ■ Agriculture et Agroalimentaire Canada*

**Titre du projet de recherche :** *Développement de stratégies pour diminuer les spores butyriques dans le lait cru obtenu de vaches nourries d'ensilage*

La contamination du lait par les spores butyriques résistantes a la pasteurisation peut entraîner des pertes économiques de près de 10 M$ par année pour l'industrie fromagère au Québec. En effet, lors de la maturation des fromages, d'importantes pertes dérivent de la fermentation butyrique, un processus initié par la bactérie du

*Clostridium*. Bien que cette problématique soit bien connue, les études se concentrent généralement sur la détection de la bactérie dans le lait parvenu a la fromagerie sans s'intéresser à la source du problème : la contamination du lait à la ferme. Ce type de contamination est en étroite relation avec l'utilisation de l'ensilage dans l'alimentation des troupeaux. Cette recherche se concentre sur l'écologie de la bactérie dans la chaîne de production afin d'identifier les endroits stratégiques de survie et de multiplication et ainsi proposer des stratégies pour diminuer la contamination du lait. On veut ainsi trouver des solutions innovatrices permettant de satisfaire les exigences de qualité des fromageries sans toutefois exclure l'ensilage de la régie d'alimentation des troupeaux laitiers.

***Carole Lafrenière**, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, est responsable du projet.*

**Projet Recherche orientée en partenariat pour l'innovation et la valorisation de l'aluminium**

**Partenaire** : *Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium*

**Titre du projet de recherche :** *Enrobage de poudres d'aluminium ultrafines par procédé de polymérisation in-situ*

Depuis plusieurs années, l'intérêt pour les poudres d'aluminium ultrafines s'est considérablement développé et ce, particulièrement pour leurs propriétés de combustion accélérées et leur très grande réactivité. Ces poudres, qui ont un diamètre allant d'une centaine de microns à une centaine de nanomètres trouvent, entre autres, des applications dans les domaines de l'industrie chimique, de l'aérospatiale et de la métallurgie. Les usages possibles des poudres d'aluminium ultrafines intéressent particulièrement l'industrie du moulage par injection et le domaine de la fabrication de compositions énergétiques propulsives ou explosives tels que les carburants métalliques pour applications spatiales. L'élimination des problèmes de vieillissement prématuré de ces matériaux est une des conditions essentielles à l'expansion de ce marché dont le potentiel économique est important. Ce projet de recherche vise à développer un procédé d'enrobage thermoplastique autour des particules métalliques d'aluminium.

***Charles Dubois**, de l'École Polytechnique de Montréal est responsable du projet.*

## *Nos Forums de transfert, pour une valorisation des travaux de recherche*

La formule des Forums de transfert permet aux chercheurs financés de présenter les résultats de leurs travaux de recherche aux principaux utilisateurs*. Ces rencontres sont aussi une occasion d'échanger avec les collègues chercheurs et les utilisateurs éventuels créant ainsi une synergie essentielle au développement de la recherche. Pour l'année 2005-2006, deux Forums ont été organisés par le Fonds Nature et Technologies, tous les deux se rapportant au domaine névralgique de la forêt.

### *Un Forum de transfert sur l'aménagement et l'environnement forestiers*

Le 6 avril 2006 se tenait à Québec le deuxième Forum de transfert sur cet important domaine de recherche. Cet événement, regroupant plus de 300 chercheurs et utilisateurs, a permis la diffusion de résultats issus des projets de recherche financés dans le cadre du programme. Depuis le début de ce partenariat et le lancement du premier concours en 2000, le Fonds et le Ministère ont investi près de 12 M$ pour le financement de 56 projets de recherche regroupant quelque 225 chercheurs et assurant la formation de près de 400 étudiants de niveau universitaire.

### *Le Forum de transfert sur la forêt boréale et son écologie*

C'est le 12 mai 2005 à Jonquière que se tenait le premier Forum de transfert se rapportant à la forêt boréale et son écologie au Saguenay - Lac-Saint-Jean. Plus de 200 participants ont échangé et discuté des premiers résultats de ce concours. Neuf équipes de chercheurs ont présenté leurs projets portant sur la biodiversité et l'aménagement forestier. Ce partenariat, qui a pris forme en 2001, finance par son investissement de 4,7 M$ sur cinq ans, 26 projets, 91 chercheurs et implique 155 étudiants.

*Il est à noter que les présentations des chercheurs sont disponibles dans notre site.

# Les regroupements stratégiques

## Une force de recherche unique au service de la société

Les regroupements stratégiques rassemblent les meilleurs chercheurs du Québec dans plus d'une trentaine de domaines différents. Leurs activités, dans des technologies de pointe et les secteurs clés des sciences naturelles et du génie, contribuent à appuyer les grandes priorités de recherche du Québec.

Les 32 regroupements stratégiques constituent une force de recherche exceptionnelle :

- 1 343 chercheurs universitaires, gouvernementaux et industriels
- 4 229 étudiants des cycles supérieurs et 404 stagiaires postdoctoraux
- 21 établissements universitaires partenaires
- plus de 150 entreprises partenaires et organismes publics (utilisateurs des résultats)
- des équipements et installations scientifiques de haut calibre
- un réseau de collaboration dynamique et d'envergure internationale
- un effet de levier très important : 15 à 21 dollars pour chaque dollar injecté par le Fonds

Dotés de réseaux bien structurés et d'infrastructures de premier plan, les regroupements constituent, dans leur secteur respectif, un guichet unique en matière de recherche de pointe et bénéficient d'un large rayonnement tant sur le plan national que sur la scène internationale. Ce sont de véritables pôles d'excellence qui mettent à profit leur force de recherche et l'expertise unique des chercheurs dans des domaines stratégiques, permettant ainsi de maintenir la capacité d'innovation du Québec, et même de l'accélérer.

### *Regroupement québécois sur les matériaux de pointe RQMP*

**DÉVELOPPER DES MATÉRIAUX QUI RÉPONDENT AUX BESOINS CROISSANTS DE L'INDUSTRIE**

Mettre au point des matériaux renforcés, résistant à la corrosion et aux éraflures pour des pièces d'automobiles; concevoir de nouvelles molécules organiques qui permettront d'optimiser le fonctionnement des écrans d'affichage de portables, de lecteurs MP3 ou de téléviseurs; créer des nanodispositifs qui seront intégrés dans différents objets de notre vie quotidienne : ces quelques avancées du RQMP donnent une idée de l'effervescence que connaît la science des matériaux, particulièrement depuis qu'il est possible de manipuler la matière à l'échelle du nanomètre, presque atome par atome. Le RQMP ouvre des horizons nouveaux en matière de nanosciences et de nanotechnologies, un domaine qui est en train de changer la façon de voir et de travailler les matériaux. Ces matériaux d'avant-garde, qui nécessitent une maîtrise plus poussée et des structures de plus en plus complexes, permettent d'obtenir des propriétés surprenantes qui défient parfois l'imagination.

Tablant sur un environnement pluridisciplinaire exceptionnel et doté d'un éventail d'équipements spécialisés sans égal dans une université canadienne, le RQMP est le centre nerveux des activités qui entourent la conception et la mise au point de nouveaux matériaux. Les chercheurs du RQMP participent au développement de matériaux qui répondent aux besoins croissants de l'industrie, dans des secteurs stratégiques allant de l'aérospatiale jusqu'au domaine biomédical, en passant par la photonique, la microélectronique, les revêtements ou l'industrie de l'automobile. Avec une masse critique de 75 chercheurs, le RQMP contribue, à l'échelle nationale et sur la scène internationale, à faire reculer les frontières de la science des matériaux de pointe afin d'assurer au Québec une position de chef de file dans ce domaine.

*Responsable du RQMP*
***M. Louis Taillefer*** *www.rqmp.ca*

## *Regroupement stratégique en sciences et applications avancées des plasmas, PLASMA-QUÉBEC*

### UN MARCHÉ EN PLEINE CROISSANCE POUR LES APPLICATIONS DES PLASMAS

Élaborer une nouvelle méthode de microchirurgie ophtalmique, détruire des gaz à effet de serre, produire en masse des nanotubes de carbone monoparoi par torche à plasma, mettre au point une source X pour la mammographie à très haute résolution. Ce ne sont là que quelques exemples des retombées auxquelles l'utilisation des plasmas peut donner lieu. Attrayant et souple, le plasma - ou plutôt les plasmas, puisqu'il y en a pratiquement autant que d'applications - apporte souvent une solution écologique et économique à des problèmes difficiles, voire impossibles à résoudre par les moyens physiques ou chimiques traditionnels.

Avec une infrastructure de premier plan, unique au Canada, Plasma-Québec agit comme un guichet unique pour l'application de la science des plasmas auprès d'utilisateurs industriels, d'envergure nationale et internationale, qui œuvrent dans des secteurs clés de l'économie tels que les télécommunications, la photonique, le domaine biomédical, l'environnement, l'énergie ou l'aéronautique. Le marché des plasmas est en pleine croissance. Si l'on considère seulement les équipements de traitement par plasma, il serait de l'ordre de 12 milliards de dollars américains par année. Au Québec, une trentaine d'entreprises sont présentes dans ce marché qui totalise plus de 55 millions de dollars annuellement. Le leadership de Plasma-Québec, qui regroupe une quarantaine de chercheurs de haut niveau, s'exerce de façon marquante sur la scène internationale.

*Responsable de Plasma-Québec*

***Mme Joëlle Margot*** *www.plasmaquebec.ca*

## *Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques du Québec, QUÉBEC-OCÉAN*

### MIEUX COMPRENDRE LA REPONSE DES ECOSYSTEMES MARINS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Comprendre le rôle des océans dans la régulation des gaz à effet de serre, prévoir l'impact de certains stress d'origine naturelle ou humaine sur les écosystèmes marins, mettre au point de nouvelles technologies pour mieux protéger les ressources marines et ceux qui en vivent. Ce sont là quelques-unes des pistes de recherche explorées par l'équipe de Québec-Océan afin de relever les défis que pose l'océanographie dans un contexte de changement climatique où le milieu marin arctique et boréal est le premier touché.

Grâce à une équipe d'envergure et à un leadership confirmé, tant à l'échelle nationale qu'internationale, Québec-Océan apporte une contribution majeure et originale à l'étude et à l'interprétation des mers froides. Il est aussi un acteur indispensable pour le développement d'outils de bio-conservation, d'écotoxicologie et de détection des ressources sous-marines par acoustique ou réflexion sismique. Québec-Océan a joué un rôle actif dans la décision de transformer un brise-glace en navire de recherche de pointe, l'Amundsen, ce qui a marqué le début d'une nouvelle ère pour la recherche dans la région arctique.

L'expertise unique de Québec-Océan et le rayonnement de ses chercheurs lui valent d'être associé aux activités d'envergure du réseau de centres d'excellence du Canada ArcticNet et des réseaux de recherche CASES[1] et SOLAS[2]. Québec-Océan exerce un rôle de premier plan au sein des groupes internationaux qui s'efforcent d'étudier, de suivre et de modéliser la métamorphose des océans et, ce faisant, de mieux comprendre le climat planétaire.

1 Étude internationale du plateau continental arctique canadien.

2 Étude de l'interface atmosphère-océan.

*Responsable de Québec-Océan*

***M. Maurice Levasseur*** *www.quebecocean.ulaval.ca*

## *Regroupement stratégique en microélectronique du Québec ReSMiQ*

### MISER SUR LES MICROSYSTÈMES POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA VIE

Concevoir et réaliser un système pour la projection 3D destiné au cinéma maison; mettre en œuvre des méthodes de traitement de signal et de l'image; proposer et valider des dispositifs médicaux intelligents et implantables afin d'activer différentes fonctions du corps humain; assembler et encapsuler divers microsystèmes électroniques... La liste de tout ce qui bouge dans les laboratoires du ReSMiQ pourrait s'allonger tant le domaine de la microélectronique de pointe est en effervescence. Les progrès fulgurants des dernières années permettent de réaliser des microsystèmes d'une complexité croissante et aux performances étonnantes. Le secteur biomédical est sans doute l'un des premiers à tirer parti de ces avancées ayant des retombées remarquables pour les paraplégiques ou les gens atteints de pathologies chroniques.

Le ReSMiQ est aujourd'hui en mesure de capter les signaux du système nerveux et de les traiter de façon électronique afin de commander des fonctions du corps humain par stimulation électrique. En plus du domaine biomédical, les résultats de recherche du ReSMiQ trouvent des applications immédiates dans d'autres secteurs névralgiques pour le Québec tels que les télécommunications et le multimédia. Ces travaux, qui ont valu au ReSMiQ une reconnaissance internationale, sont orientés vers les domaines de la synthèse, du co-design, de la conception de circuits et de modules microélectroniques mixtes (analogique et numérique) ainsi que de l'intégration de systèmes sur puces.

Seul centre de recherche axé sur la conception et la réalisation de dispositifs microélectroniques au Canada, le ReSMiQ contribue à améliorer la compétitivité des entreprises et à accroître l'essor industriel du Québec afin qu'il puisse se maintenir dans le peloton de tête de la recherche en ce domaine. Avec ses 35 chercheurs qui détiennent une expertise de haut niveau et font partie de réseaux d'envergure internationale, le ReSMiQ constitue une vitrine technologique de calibre mondial en microélectronique et microsystèmes.

*Responsable du ReSMiQ*

***M. Mohamad Sawan*** *www.resmiq.org*

## *Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels INAF*

### ACCROÎTRE LE MIEUX-ÊTRE DE LA POPULATION PAR UNE ALIMENTATION À VALEUR AJOUTÉE

Antioxydants et maladies cardiovasculaires, oméga-3 et santé mentale, poisson et diabète, probiotiques et système immunitaire : voilà quelques-uns des axes de recherche auxquels s'intéresse l'INAF. En étudiant les propriétés des molécules qui composent des aliments et en validant leur activité biologique dans le corps humain, l'INAF fait avancer les connaissances en matière de nutrition et contribue à orienter la recherche vers des horizons inexplorés jusqu'à maintenant.

De nombreux aliments apportent à la santé des bienfaits qui vont bien au-delà de leurs propriétés nutritionnelles de base. En mettant tout en œuvre pour que ces propriétés deviennent véritablement utiles, l'INAF apporte une contribution majeure à la lutte contre les fléaux de société que sont devenues les maladies chroniques telles que le diabète, l'obésité, les maladies cardiovasculaires et les maladies liées au vieillissement. À la frontière des sciences agroalimentaires et de la santé, l'INAF mesure l'impact sur la santé des nutraceutiques et des aliments fonctionnels standards ou enrichis, met au point des méthodes de production et de transformation qui optimisent la valeur santé des aliments et assure le transfert des connaissances vers l'industrie, les professionnels de la santé et la population.

L'INAF adopte une approche multidisciplinaire, intégrée et originale; il a développé une capacité de recherche remarquable dans un domaine d'une importance cruciale pour la population québécoise. L'expertise de ses 60 chercheurs dans des secteurs de pointe tels que la phytochimie, la nutrigénomique, la biologie cellulaire et la biomasse marine, pour ne nommer que ceux-là, est reconnue par la communauté scientifique internationale.

Grâce à des collaborations avec certains chercheurs parmi les meilleurs au monde et à des partenariats stratégiques avec des institutions d'ici et d'ailleurs, l'INAF est sans contredit devenu une référence incontournable dans le domaine de l'alimentation, de la nutrition et de la santé.

*Responsable de l'INAF*

***M. Benoit Lamarche*** *www.inaf.ulaval.ca*

## *Centre d'optique, photonique et laser COPL*

### INNOVER EN OPTIQUE-PHOTONIQUE POUR SOUTENIR L'INDUSTRIE DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

Concevoir de nouveaux types de fibre optique, mettre au point des procédés non invasifs de diagnostic et de traitement grâce à la biophotonique, élaborer de nouveaux matériaux optiques à base de polymères, perfectionner des techniques de fabrication de circuits optiques intégrés. Ce ne sont là que quelques-unes des activités de recherche auxquelles se consacre le COPL et qui se traduisent par un apport majeur à l'optique-photonique. Cette science a grandement contribué à transformer notre monde, que l'on pense à la place qu'elle occupe dans les technologies de l'information et des communications, les sciences de la santé, la sécurité et la défense, la science de l'espace ou dans d'autres technologies de pointe. L'extraordinaire déploiement de réseaux de communication par fibre optique à l'échelle planétaire illustre bien tout le potentiel des technologies reliées à l'optique-photonique.

Le COPL, qui a d'abord joué un rôle de pionnier dans ce secteur de recherche, est aujourd'hui le centre universitaire de recherche le plus important au Canada en optique-photonique. Dans ce domaine qui ne cesse de prendre de l'ampleur, le COPL participe activement aux nouvelles avancées, entre autres dans les matériaux photoniques, les nanotechnologies, la biophotonique ainsi que dans la génération d'impulsions optiques ultrabrèves et intenses. Grâce à une équipe d'une trentaine de chercheurs de haut niveau, à un parc d'équipement de calibre international et à un large rayonnement, le COPL s'impose comme un leader en optique-photonique au pays et dans le monde entier.

*Responsable du COPL*

***M. Réal Vallée*** *www.copl.ulaval.ca*

# Reportage

## La propriété intellectuelle, au delà des mythes, la réalité

Il suffit d'évoquer « success story » de l'Université de Sherbrooke en propriété intellectuelle pour que les autres universités québécoises se mettent à rêver de millions en redevances. On ne peut parler de propriété intellectuelle sans évoquer un tant soit peu cet exploit qui est devenu une véritable légende urbaine... ou plutôt universitaire.

Rappelons brièvement les faits. Au début des années 1980, quatre chercheurs mettent au point un algorithme dans le domaine du traitement de signal qui permet de compresser et de décompresser le signal audio transmis en télécommunication. Une découverte qui aurait pu passer inaperçue, comme beaucoup d'autres. Mais, placée sous de bons augures, elle arrive à point nommé et bénéficie de l'explosion de l'industrie des télécommunications et de la folie du cellulaire.

« Le secret de cette réussite réside surtout dans le partenariat tissé serré, une complicité rarement observée, entre Jean-Pierre Adoul, un chercheur visionnaire, et Sylvain Desjardins, un valorisateur avant-gardiste qui a su regrouper, telles des fées autour du berceau de l'innovation, des partenaires d'envergure d'un peu partout dans le monde », explique Jean Nicolas, professeur-chercheur à l'Université de Sherbrooke, qui connaît bien l'histoire.

La suite, vous la connaissez sans doute ! Le brevet pour cette découverte a permis de récolter, depuis 1995, un pactole évalué à environ 60 millions de dollars. Avant de conclure que l'université sherbrookoise a profité de ce coup de chance pour s'enrichir, précisons qu'elle a dû verser entre 50 et 60 % des redevances aux chercheurs et qu'elle a assumé des frais substantiels de gestion de la propriété intellectuelle. On peut se demander ce qui reste vraiment au bout du compte... Mais là n'est pas notre propos !

### *Des mythes qui ont la vie dure*

Un bon coup comme celui de l'Université de Sherbrooke a en fait contribué à entretenir, voire à alimenter, certains mythes en matière de propriété intellectuelle.

- **Le brevet, c'est comme un gain à la loterie**

  « Rien de plus faux ! La plupart des brevets sont loin d'être rentables. Le cas de Sherbrooke est l'exception qui confirme la règle. C'est rarissime qu'une institution ou que des chercheurs deviennent riches avec un brevet », affirme Jean Nicolas. « S'il y a de l'argent à faire avec certaines découvertes, il ne faut pas être pressé », ajoute pour sa part Augustin Brais, directeur du Bureau de la recherche et Centre de développement technologique de l'École Polytechnique de Montréal.

- **La propriété intellectuelle, la priorité entre toutes**

  « Il faut remettre les pendules à l'heure à ce propos. La propriété intellectuelle, ce n'est pas une fin en soi et ça ne se résume pas à dire à qui appartient telle ou telle innovation. Beaucoup de gens font de la propriété d'une découverte une affaire d'État, alors qu'au fond, ce qui est vraiment important c'est que cela serve à quelque chose, insiste Jean Nicolas. Quant au brevet, il donne bien sûr l'exclusivité de l'exploitation économique de l'invention, mais n'empêche pas la circulation des connaissances. Il ne faut pas tout miser sur le brevet, compte tenu de la complexité, du temps, de l'énergie et des coûts qu'exige le fait de préparer une demande, souvent en pure perte d'ailleurs. »

- **L'intérêt des universités pour la PI ne tient qu'à l'argent**

  « C'est là une fausse perception. L'intérêt des universités tient d'abord et avant tout dans l'obligation qu'elles ont de protéger leur patrimoine ainsi que la carrière et la liberté d'action des chercheurs. Si on ne fait pas attention, on risque de compromettre la marge de manœuvre du chercheur et de l'asservir, par le biais de clauses restrictives, aux règles du jeu de l'industrie. Cette vigilance est particulièrement importante dans le domaine des sciences naturelles et du génie (SNG) à cause de la façon dont nous formons nos chercheurs », souligne Augustin Brais.

- **Les difficultés rencontrées dans les ententes de PI viennent principalement des universités**

  « Faux ! En fait, les différentes parties concernées dans une entente sur la propriété intellectuelle comprennent des entreprises et des organismes très diversifiés de par leur nature, leur vision, leurs principes, leur approche, leurs connaissances et leurs intérêts, fait remarquer Augustin Brais. Il va de soi que l'université et l'industrie ne voient pas toujours les choses du même bout de la lorgnette. L'université ne peut se permettre d'être naïve et doit faire preuve de rigueur et de pragmatisme dans l'analyse des dossiers de propriété intellectuelle. Quant au milieu industriel, il protège ses intérêts avec acharnement. Et c'est de bonne guerre ! Globalement, il faut donc composer avec les différents acteurs en créant un climat de confiance et d'ouverture apte à favoriser les compromis de part et d'autre. »

### *Les brevets, à quoi ça rime?*

Edu Ruiz et François Trochu, professeurs-chercheurs à l'École Polytechnique de Montréal et membres du Centre de recherche en plasturgie et composites (CREPEC) du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, ont mis au point un nouveau procédé d'injection de résine sous paroi flexible appelé Polyflex, pour lequel une demande de brevet international a été déposée. Cette innovation, qui constitue une avancée importante dans le domaine, a pour objectif de rendre la fabrication de composites plus concurrentielle par rapport à d'autres procédés.

La société General Motors (GM) du Canada ltée s'est montrée intéressée par les possibilités offertes par Polyflex, qui permettent de réduire les coûts de fabrication des composites. Le développement de cette technologie a été mis au programme de travail d'une chaire de recherche industrielle à l'École Polytechnique, en partenariat avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). « Avec la création de la chaire, GM accorde des fonds substantiels pour la recherche et va en retour profiter des résultats, précise François Trochu. Les conditions de valorisation de la technologie sont prévues dans l'entente-cadre que GM a signée avec Polytechnique. Si un jour des carrosseries d'automobiles sont fabriquées à partir de ce procédé, il y aura sûrement des retombées industrielles intéressantes. Il faut être conscient qu'il y a toujours un pas important à franchir entre le développement d'une nouvelle technologie et sa mise en application industrielle. Là encore, le capital humain est un facteur extrêmement important. La valorisation d'une telle innovation reste délicate si on ne fait pas appel aux professionnels qualifiés qui ont été formés lors du processus de création. »

Est-il toujours nécessaire de demander un brevet? C'est une question qu'il y a lieu de se poser. « Bien sûr, une demande de brevet donne une certaine reconnaissance, mais cela exige aussi beaucoup de temps, d'énergie et d'argent, ajoute François Trochu. Des dizaines de milliers de dollars ont été investis jusqu'à maintenant pour les demandes de brevets dans cinq ou six pays qui représentent des choix stratégiques pour se positionner sur les différents continents. Le processus est long et complexe. La demande a été déposée en 2003, mais nous n'aurons sans doute pas de nouvelles avant 2007. »

*« Le processus est long et complexe. La demande a été déposée en 2003, mais nous n'aurons sans doute pas de nouvelles avant 2007. »*

Il faut dire qu'en matière de brevet, le contexte diffère beaucoup entre le domaine des sciences de la vie et celui des SNG. Les règles du jeu n'y sont pas les mêmes. Dans le domaine des biotechnologies, plus particulièrement la pharmaceutique, il y a un lien direct entre la découverte d'une molécule et la production d'un médicament ou d'un produit, ce qui justifie une prise rapide de brevet.

« Dans le secteur des SNG, il n'y a pas de relation directe entre l'invention et sa commercialisation, affirme Jean Nicolas. On parle plus souvent de valeur ajoutée que d'innovation proprement dite, comme c'est le cas, par exemple, d'un matériau qui entre dans la fabrication de millions de pièces d'autos ou d'avions. Et il ne faut pas oublier qu'une technologie ne vaut rien tant qu'il n'y a pas de preneur prêt à la commercialiser. »

Pour Patrick Champagne, vice-président de la Division ingénierie chez CMC Électronique, ce qui compte avant tout dans le milieu industriel, c'est d'être le premier à rendre disponibles une technologie ou un logiciel. « C'est plutôt rare que nous déposions un brevet. Dans le domaine de l'électronique et du logiciel, les innovations ne sont pas faciles à protéger. Et la protection a un prix, soit la publication de l'information, ce qui est susceptible de donner des idées à nos compétiteurs, fait-il remarquer. En somme, l'exploitation d'une innovation est plus importante que sa propriété ou que le fait de la protéger. Ce qui est crucial, dans notre domaine comme dans beaucoup d'autres, c'est d'avoir accès aux fruits de la recherche le plus rapidement possible. »

### *Un contexte en évolution rapide qui change la donne*

Bon nombre de pays qui faisaient partie, il n'y a pas si longtemps encore, des économies émergentes sont aujourd'hui très actifs dans l'économie du savoir, que l'on pense à la Chine, à l'Inde ou à Taïwan. « On assiste à une accélération sans précédent de la recherche dans ces pays et à une grande mobilité de la R-D en général, ce qui accroît la concurrence à l'échelle internationale, fait valoir Jean-Nicolas Delage, avocat spécialisé en propriété intellectuelle au cabinet BCF. C'est simple, tout l'environnement concurrentiel des entreprises est en train de changer. Malheureusement, bien des universités ignorent encore ou ne comprennent pas bien cette nouvelle donne qui a, il ne faut pas se le cacher, un impact majeur sur la propriété intellectuelle. Il faut donc regarder les choses autrement. »

Augustin Brais convient que le milieu de la recherche fait face à une évolution rapide, pas seulement sur le plan international d'ailleurs, et qu'il est urgent de s'ajuster. « La recherche est pour ainsi dire devenue un sport de contact en raison de la convergence accrue des disciplines, des fortes pressions vers le partenariat interuniversitaire, de la valorisation et de la collaboration industrielles ainsi que de la course au personnel qualifié, souligne-t-il. De surcroît, nous devons concilier des objectifs qui peuvent paraître, de prime abord, antagonistes, ce qui entraîne

notamment des tensions, par exemple entre formation et recherche ou encore entre publication et protection. »

« Dans un tel contexte, quand on analyse un dossier de propriété intellectuelle, il faut faire preuve de pragmatisme et se poser quelques questions, ajoute Augustin Brais. Qu'est-ce que cela donne? Est-ce utile et nécessaire? Est-ce que ça va servir l'université et la société? La valeur ajoutée de l'innovation justifie-t-elle un accord sur la propriété intellectuelle? Serait-il possible de bonifier l'innovation en faisant intervenir des PME? Est-ce que cela contribue au développement économique? » Comme quoi le climat actuel suscite de nombreuses remises en question même en matière de propriété intellectuelle.

### *Valoriser les découvertes autrement... en misant sur le capital humain*

La négociation des dossiers de PI est devenue extrêmement complexe, en plus d'être source de nombreuses frustrations. « Il faut en finir avec le « tirage de couverture » qui freine la collaboration, nuit au climat de confiance université-industrie et entraîne des coûts élevés, croit le chercheur Jean Nicolas. Le temps est venu de trouver une façon plus simple de valoriser les découvertes. Une des meilleures pistes consiste à se recentrer sur le capital humain, plus précisément sur la qualité des diplômés et la préparation à l'innovation. Le potentiel de quelque 1 500 doctorats vaut pas mal plus que les licences ou brevets obtenus chaque année. »

*« Le temps est venu de trouver une façon plus simple de valoriser les découvertes. Le potentiel de quelque 1 500 doctorats vaut pas mal plus que les licences ou brevets obtenus chaque année. »*

Jean Nicolas ne croit plus au modèle d'entreprise dit *spin-off* qui a été fortement utilisé dans les années 1980. « En SNG, cela ne donne pas les résultats escomptés, soutient-il. Si l'on mise plutôt sur des gens bien formés, les projets se réalisent, les connaissances se transfèrent. C'est une valeur ajoutée sur tous les plans. Lorsqu'un diplômé est embauché dans une entreprise, c'est tout un bagage constitué de savoir, de savoir-faire, d'un réseau et d'intelligence qu'il apporte avec lui. »

Me Jean-Nicolas Delage reconnaît qu'on accorde tellement d'importance à la propriété intellectuelle qu'on en oublie parfois les personnes qui ont réalisé les recherches. « Il faut réussir à enlever du sable dans l'engrenage de la propriété intellectuelle et mettre l'accent sur le capital humain. Les chercheurs constituent en fait le véritable avantage concurrentiel de l'avenir, constate-t-il. Il importe donc de faciliter le dialogue en matière de propriété intellectuelle, de favoriser l'acquisition de compétences en ce domaine par les étudiants et d'harmoniser les politiques des différentes universités. Une meilleure formation des étudiants en ce qui concerne la propriété intellectuelle se traduira forcément par de meilleurs brevets. »

Aux États-Unis, les gens du milieu de la R-D manifestent ouvertement leur grogne et avouent qu'ils sont excédés par les façons de faire en matière de propriété intellectuelle. Il semble que les discussions et le temps consacrés aux questions de propriété intellectuelle nuisent grandement aux relations entre le milieu universitaire et le milieu industriel. « Les universités américaines vont devoir modifier leur attitude ou elles vont perdre leurs clients industriels », a dit Stanley Williams, directeur de HP Quantum Science Research devant un comité du Sénat américain. On remet en fait sérieusement en question le mode de fonctionnement actuel. « Il en coûte davantage pour récupérer les redevances que la valeur de l'invention elle-même », précise pour sa part Joe O'Brien, directeur du programme de relations avec les universités à Hewlett-Packard. Manifestement, les discussions et les débats autour des questions de propriété intellectuelle traduisent la nécessité de revoir les règles du jeu, là comme ailleurs.

*« Les universités américaines vont devoir modifier leur attitude ou elles vont perdre leurs clients industriels. »*

D'autres modèles d'ententes sur la propriété intellectuelle commencent à poindre lentement. Me Jean-Nicolas Delage évoque le modèle d'approvisionnement libre (open source), qui vise à rendre les codes sources accessibles à tout le monde, sous certaines conditions. « En effet, pourquoi, selon un modèle de type source ouverte (open source), ne pas rendre des brevets accessibles, pour un certain nombre d'années et sous différentes formes, moyennant, par exemple, un certain engagement financier envers l'université? C'est là une piste qui me semble intéressante et qui mérite réflexion », soutient l'avocat.

### *Éviter de créer une bulle de confidentialité*

Le fait d'intensifier la valorisation de la recherche et la collaboration avec l'industrie crée un terreau très fertile pour les jeunes chercheurs. « Il faut cultiver les relations universités-entreprises qui sont à l'origine de milieux riches en échanges d'idées et en influences de toutes sortes. Cette fertilisation croisée est très stimulante et dynamique pour nos chercheurs, affirme Augustin Brais. Les universités ne font pas que générer des recherches pour produire des brevets, elles doivent avant tout former des gens. Il faut éviter de créer une bulle de confidentialité et de construire des barrières entre les chercheurs, les disciplines, voire le milieu industriel. Car c'est du choc des idées que naissent de nouvelles avenues de recherche et des pistes inédites pour l'avenir. »

*« Les universités ne font pas que générer des recherches pour produire des brevets, elles doivent avant tout former des gens. »*

### *BMP Innovation, un programme porteur d'avenir*

À l'automne 2006, le Fonds Nature et Technologies mettra en place, conjointement avec le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture et le CRSNG, un programme de bourses de recherche en milieu de pratique. Ce programme a pour objectif de favoriser l'accroissement des compétences en innovation des entreprises et d'augmenter l'accès à l'emploi pour les jeunes diplômés aux études supérieures par des partenariats universités-entreprises. Ceux-ci permettront :

- D'acquérir des expériences et des compétences personnelles et professionnelles;
- De développer des initiatives innovatrices en formation;
- De créer des réseaux de collaboration et de transfert des connaissances;
- D'encourager les entreprises à investir en formation et en R-D;
- D'accélérer l'innovation dans les secteurs clés des régions du Québec.

Ce programme, qui vise principalement les PME, se déroulera en milieu industriel. L'acceptation d'une bourse BMP-Innovation devra donc être accompagnée d'une entente sur la propriété intellectuelle. Celle-ci facilitera l'insertion des diplômés en milieu de pratique et diminuera la lourdeur de la négociation d'une entente université-entreprise.

La politique établie par le gouvernement du Québec avec les organismes subventionnaires en termes de propriété intellectuelle prévoit déjà des balises pour les universités, mais pas pour leur interaction avec les entreprises. Le Fonds a donc proposé une entente type afin d'établir à qui reviendra la propriété intellectuelle générée par l'étudiant dans le cadre du projet relié à une bourse en milieu de pratique (BMP-Innovation). C'est une première qui servira sans doute de modèle pour l'ensemble du milieu des SNG.

### *Le CRIAQ, un mariage réussi !*

Une démarche longue, ardue, parfois frustrante et finalement satisfaisante. Les enjeux étaient de taille et la pression forte : sans entente sur la propriété intellectuelle, l'industrie ne mettait aucune information privilégiée ni aucun investissement sur la table. C'était le blocage ! Le mariage à quatre, deux universités, deux entreprises, a finalement réussi, après avoir intégré les avis d'un bon nombre d'intervenants qui étaient parties prenantes dans ce dossier, ce qui ajoutait à la difficulté.

« Cent fois sur le métier, il a fallu remettre notre ouvrage pour en arriver à cette entente type sur la propriété intellectuelle en aérospatiale. Toutes les parties ont accepté de mettre un peu d'eau dans leur vin pour conclure l'entente, une première dans un cadre de recherche précompétitif collaboratif. Mais je mentirais si je disais que l'exercice a été facile, précise André Bazergui, président-directeur général du Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ). En vertu de cette entente type, tout en s'assurant que c'est l'inventeur qui détiendra la propriété intellectuelle, l'université octroie à l'industrie une licence exclusive pour l'utilisation des résultats sans redevances, à moins d'entente particulière, strictement dans le domaine de l'aérospatiale. Si on avait été dans un autre domaine, comme dans les biotechnologies, par exemple, cela n'aurait pas été acceptable pour les universités. »

Malgré les complexités légales d'un tel processus, André Bazergui estime que le résultat en vaut la peine. « Toutes les discussions ont été utiles, mais c'est une démarche qui exige de faire constamment preuve de discernement et de jugement en même temps que d'ouverture », fait-il valoir. Pour Me Jean-Nicolas Delage, qui a agi comme consultant dans ce dossier, c'est un bel exemple de ce à quoi on peut arriver quand on mise sur un dialogue franc et une attitude souple.

Cette entente sur la propriété intellectuelle est gérée sur une base « ad hoc » et adaptée en fonction de chaque projet. « C'est une démarche en continu à laquelle tout le monde participe. La clé, c'est de rester pragmatique et de toujours tenir compte du contexte propre à chaque projet », signale le pdg du CRIAQ.

Le capital humain est au centre de cette démarche, plus particulièrement les jeunes chercheurs. « Le principal apport du CRIAQ tient dans la formation de personnel hautement qualifié. Quand on définit propriété intellectuelle, les jeunes chercheurs font évidemment partie de l'équation. C'est une préoccupation constante pour nous, fait remarquer André Bazergui. Une bonne entente sur la propriété intellectuelle entre les universités et l'industrie offre un cadre structurant qui permet aux étudiants et aux jeunes chercheurs de poursuivre leur cheminement. »

# Tableau d'honneur
## de nos chercheurs

L'année 2005-2006 a vu nombre de nos chercheurs récompensés et honorés. Voici les principaux, des prix d'excellence et honneurs décernés pour la qualité exceptionnelle de leurs travaux de recherche.

### *Prix de l'ACFAS 2005*

*Les Prix de l'Acfas soulignent des percées significatives dans divers domaines de la recherche au Québec*

**Prix Adrien-Pouliot**
Coopération scientifique avec la France

***Michel Moisan**, Département de physique de l'Université de Montréal*

Membre du **Regroupement stratégique en science et technologie des plasmas**, Plasma-Québec et également financé dans le cadre de notre programme Projet de recherche en équipe

**Prix Urgel-Archambault**
Sciences physiques, mathématiques et génie

***André d. Bandrauk**, Département de chimie de l'Université de Sherbrooke*

Membre de plusieurs de nos regroupements stratégiques dont le CRM, **Centre de recherches mathématiques** et le **Regroupement québécois sur les matériaux de pointe** (RQMP)

**Prix Michel-Jurdant**
Sciences de l'environnement

***Lawrence Mysak**, Département des sciences atmosphériques et océaniques de l'Université McGill.*

Il est membre du **Centre sur les changements climatiques et l'environnement global** (C3EG), un de nos 32 regroupements stratégiques

**Prix J.Armand-Bombardier**
Innovation technologique

***Mohamad Sawan**, Département de génie électrique de l'École Polytechnique de Montréal*

Membre du **Regroupement stratégique en microélectronique du Québec** (ReSMiQ)

### *Prix du Québec 2005*

*Les Prix du Québec représentent la plus haute distinction décernée par le gouvernement du Québec*

**Prix Marie-Victorin**
Sciences de la nature et du génie

***Pierre Legendre**, Département de sciences biologiques à l'Université de Montréal*

Fait partie de l'équipe d'un de nos regroupements stratégiques, le GRIL, **Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique**

### *Scientifique de l'année 2005*

*La Société Radio-Canada décerne ce prix à chaque année pour souligner l'ensemble de l'oeuvre académique et sociale d'un chercheur d'ici*

***Jean-Marie de Koninck***
*nommé « **Scientifique de l'année** »*

Professeur de mathématiques à la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval, fondateur de Nez Rouge et membre de notre conseil d'administration, M. Jean-Marie de Koninck a reçu le 18 janvier 2006 le prix « Scientifique de l'année 2005 », décerné par Radio-Canada. Pour ce passionné des mathématiques, spécialiste de la théorie des nombres, il est essentiel que nos jeunes québécois s'intéressent aux sciences et aux carrières scientifiques. Alors que cet intérêt est en hausse en Asie, en Occident, on dénote au fil des ans un manque d'intérêt inquiétant. D'où l'importance de la vulgarisation scientifique et d'initiatives tel que le projet **Science et mathématiques en action** (SMAC) et son **Show Math** mis sur pied par M. de Koninck

### Les 10 découvertes de l'année 2005

*Chaque année, le magazine Québec Science propose un tour d'horizon de la recherche québécoise et sélectionne 10 découvertes jugées importantes. Cinq des dix chercheurs dont les travaux se retrouvent dans les « Découvertes de l'année 2005 » font partie des chercheurs supportés par le Fonds Nature et Technologies :*

***Tigran Galstian**, professeur au département de physique, de génie physique et d'optique de l'Université Laval fait partie d'un de nos regroupements stratégiques, le **Centre d'optique, photonique et laser** (COPL) ;*

***Victoria Kaspi**, professeure de physique à l'Université McGill et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en astrophysique d'observation est membre du regroupement stratégique **Centre Observatoire du Mont Mégantic** (OMM) ;*

***Hans Larsson**, chercheur à l'Université McGill est récipiendaire d'une subvention dans le cadre du programme **Établissement de nouveaux chercheurs** ;*

***Mario Leclerc**, professeur au département de chimie de l'Université Laval reçoit le support de notre programme **Projet de recherche en équipe** ;*

***Yue Zhao**, professeur à l'Université de Sherbrooke fait partie de l'équipe du regroupement stratégique **Centre de recherche sur les matériaux auto-assemblés**, le CRMAA.*

### Personnalité de l'année 2006

*Ce prix souligne les réalisations exceptionnelles parmi les 52 « Personnalités de la semaine » désignées par le quotidien La Presse*

***Louis Fortier** nommé Personnalité de l'année, catégorie Sciences et Technologies*

C'est à l'occasion du Gala des prix d'excellence La Presse / Radio-Canada du 15 janvier 2006 que fut remis cet honneur à Louis Fortier, océanographe et professeur au Département de biologie de l'Université Laval. Ce chercheur, leader scientifique sur la scène internationale et ancien responsable du regroupement stratégique, **Québec-Océan**, a dirigé l'équipe de plus de 200 chercheurs du brise-glace laboratoire Amundsen, afin d'observer les changements climatiques actuels et à venir. Ce groupe forme la seule équipe universitaire spécialisée en océanographie au Québec.

### Bourse Killam 2006

*Décernée par le Conseil des Arts du Canada, la bourse Killam est une des plus prestigieuses bourses de recherche du Canada*

***Le Conseil des Arts du Canada honore un des nôtres***

***Claude Hillaire-Marcel** est parmi les 21 chercheurs canadiens qui ont obtenu cette année la prestigieuse bourse Killam. Professeur au Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère de l'UQAM, M. Hillaire-Marcel est également chercheur au **Centre de recherche en géochimie et géodynamique** (GEOTOP-UQAM-McGill), un de nos 32 regroupements stratégiques. Spécialiste mondial de la géochimie isotopique, ses découvertes permettent de mieux comprendre les transformations géologiques et climatiques en cours. Le Centre GEOTOP regroupe plus de 20 spécialistes de domaines très divers des géosciences.*