



## Rapport sur la recherche nordique

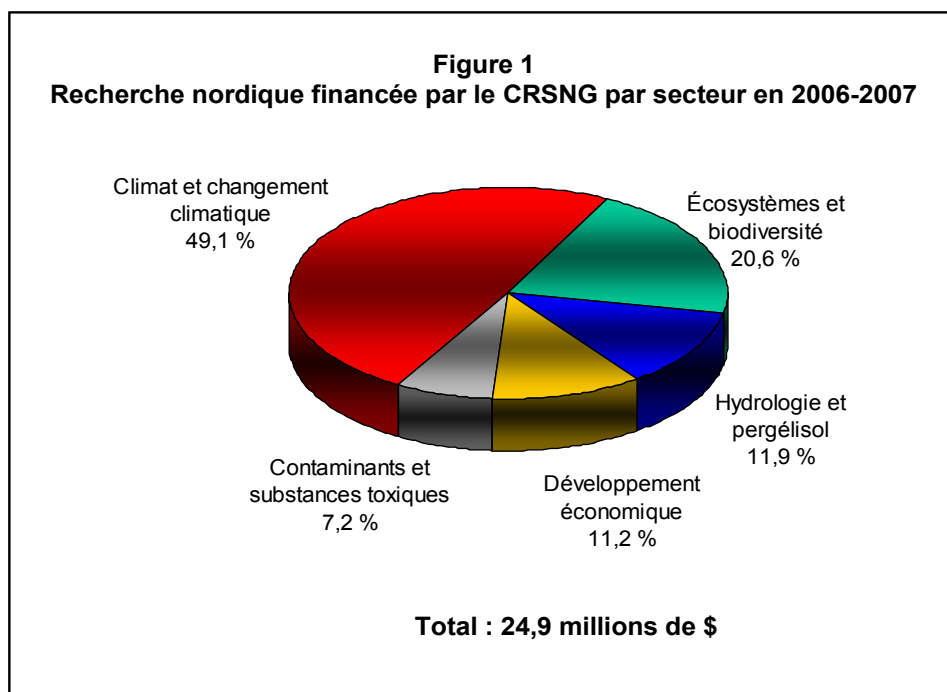
Investir dans les gens, la découverte et l'innovation

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) investit dans les gens, la découverte et l'innovation afin de développer une économie nationale vigoureuse et d'améliorer la qualité de vie de tous les Canadiens. Il appuie la recherche dans les universités et les collèges, la formation en recherche de scientifiques et d'ingénieurs ainsi que la recherche axée sur l'innovation.

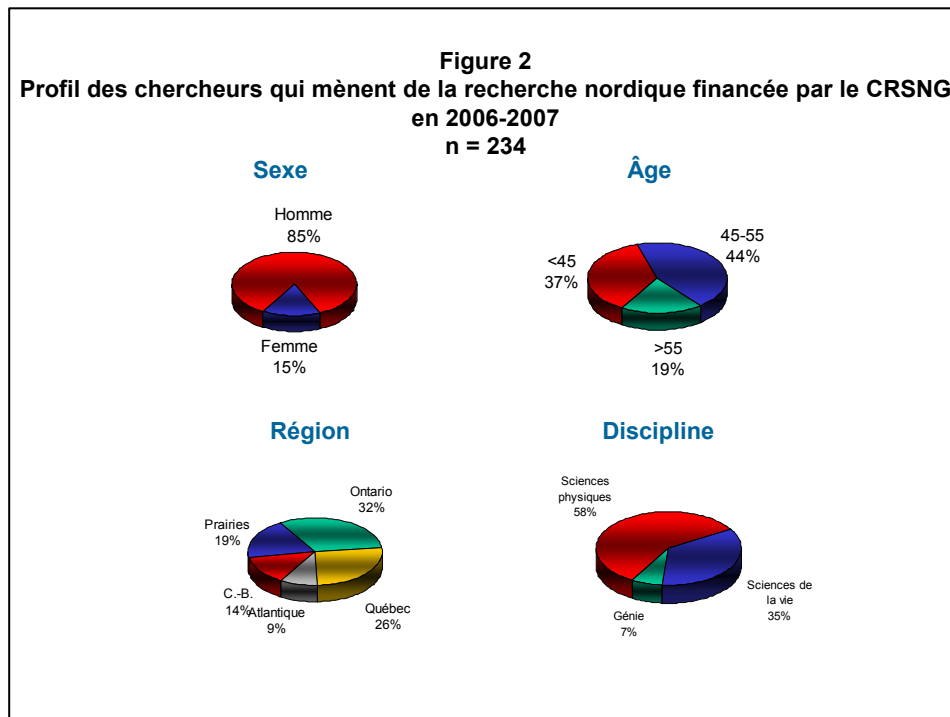
L'organisme favorise l'excellence dans la créativité intellectuelle à la fois dans la production et l'utilisation de nouvelles connaissances et s'emploie à mettre à la disposition du plus grand nombre possible de Canadiens des connaissances et des compétences de pointe pour aider le Canada à s'épanouir au 21<sup>e</sup> siècle.

En 2006-2007, le CRSNG a investi près de 25 millions de dollars dans la recherche et développement (R et D) dans le Nord de la prochaine génération de chercheurs et d'ingénieurs. Cet investissement du CRSNG appuie plus de 300 professeurs et plus de 700 étudiants et stagiaires postdoctoraux dans des universités canadiennes. Ces dépenses représentent environ 2,9 p. 100 du budget annuel du CRSNG. À l'échelle nationale, le CRSNG est le troisième plus important ministère ou organisme gouvernemental en ce qui concerne l'appui à la R et D nordique, après Ressources naturelles Canada et Environnement Canada.

La recherche nordique financée par le CRSNG est plus diversifiée que celle qu'appuient la plupart des ministères ou organismes gouvernementaux. Comme le montre la figure 1, le CRSNG finance la plupart des grands domaines de recherche nordique. La plus grande partie du financement du CRSNG est utilisée pour comprendre le climat nordique et le changement climatique dans le Nord. Stimulée par des découvertes de diamants et les prix élevés des produits de base, du pétrole et du gaz, la recherche relative au développement économique dans le Nord s'est accrue.



La figure 2 donne un bref profil des professeurs (chercheurs principaux) qui reçoivent des fonds du CRSNG pour mener des travaux de recherche nordique. Les professeurs sont habituellement des hommes d'âge moyen qui proviennent du département des sciences physiques d'une université de l'Est. Dans l'ensemble, il y a une bonne distribution régionale des professeurs qui mènent des travaux de recherche nordique, mais la représentation féminine est légèrement inférieure à la moyenne du CRSNG.



Le tableau 1 présente les fonds affectés à la recherche nordique par le CRSNG par programme, et le tableau 2 montre les subventions en recherche nordique par établissement. Le Programme de subventions à la découverte du CRSNG fournit l'appui le plus important à la R et D nordique, et l'Université Laval reçoit le plus de fonds puisqu'elle gère deux réseaux importants (ArcticNet et CASES).

**Exemples de polluants et d'espèces sauvages dans le Nord étudiés par des professeurs qui sont appuyés par le CRSNG**

**Polluants**

- mercure et méthylmercure
- organochlorés
- hexachlorocyclohexane
- hexachlorobenzène
- BPC
- trichloroéthane
- 1,1-dichloro-2,2-bis(4-chlorophényl)éthène

**Espèces sauvages**

- ours polaires
- renards arctiques
- ombles chevaliers
- caribous
- carcajous
- morses et phoques
- eiders à tête grise, bécasseaux, guillemots et oiseaux alpins



Tableau 1  
**Fonds affectés à la recherche nordique par le CRSNG, 2006-2007**  
(en millions de dollars)

Niveau des activités	(M\$)	(%)
<b>Résultats stratégiques</b>		
1.0 Les gens	7,8	31,2
2.0 La découverte	12,0	48,1
3.0 L'innovation	<u>5,2</u>	<u>20,7</u>
<b>Total</b>	<b>24,9</b>	<b>100,0</b>
<b>Activités de programme</b>		
1.1 Promouvoir les sciences et le génie	0,1	0,5
1.2 Appuyer les étudiants et les boursiers	2,9	11,7
1.3 Attirer et garder en poste des membres du corps enseignant	4,7	19,0
2.1 Financer la recherche fondamentale	10,4	41,9
2.2 Appuyer l'achat d'appareils et l'accès aux ressources majeures de recherche	1,6	6,3
3.1 Financer la recherche dans des domaines stratégiques	1,0	4,0
3.2 Financer les partenariats universités-industrie-gouvernement	4,1	16,6
3.3 Appuyer la commercialisation	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>
<b>Total</b>	<b>24,9</b>	<b>100,0</b>
<b>Sous-activités de programme</b>		
1.1.1 PromoScience	0,1	0,3
1.1.2 Programme pilote de Centres de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences	0,0	0,0
1.1.3 Prix	0,0	0,2
1.2.1 Bourses de recherche de premier cycle	0,5	1,9
1.2.2 Bourses d'études supérieures du CRSNG	1,3	5,2
1.2.3 Bourses d'études supérieures du Canada	0,8	3,1
1.2.4 Bourses postdoctorales	0,4	1,5
1.2.5 Bourses postdoctorales de R et D industrielle	0,0	0,0
1.3.1 Chaires de recherche du Canada	2,8	11,1
1.3.2 Chaires de recherche industrielle	0,8	3,1
1.3.2 Chaires de recherche dans des secteurs ciblés	1,2	4,9
1.3.4 Bourses d'appui aux professeurs universitaires	0,0	0,0
2.1.1 Subventions à la découverte	8,2	32,7
2.1.2 Subventions d'occasions spéciales de recherche	2,3	9,0
2.1.3 Appui général	0,0	0,1



2.2.1 Subventions d'outils et d'instruments de recherche	0,5	2,1
2.2.2 Subventions d'accès aux ressources majeures	1,0	4,2
2.2.3 Subventions de renforcement de la capacité de recherche dans les petites universités	0,0	0,0
3.1.1 Subventions de partenariats stratégiques	1,0	4,0
3.1.2 Subventions de projets de recherche concertée sur la santé	0,0	0,0
3.2.1 Subventions de recherche et développement coopérative	0,4	1,7
3.2.2 Ententes de partenariat de recherche	0,0	0,1
3.2.3 Réseaux de centres d'excellence	3,7	14,8
3.3.1 Subventions de mobilisation de la propriété intellectuelle	0,0	0,0
3.3.2 Subventions INNOV (De l'idée à l'innovation)	0,0	0,0
3.3.3 Subventions du Programme pilote d'innovation dans les collèges et la communauté	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>24,9</b>	<b>100,0</b>

**Tableau 2**  
**Subventions<sup>1</sup> de recherche nordique du CRSNG par établissement**

Établissement	Montant total des subventions accordées en \$	(%)
Université Laval <sup>2</sup>	7 189 620	37,9
University of Alberta	1 688 625	8,9
University of Toronto	995 470	5,2
Université McGill	805 060	4,2
University of British Columbia	729 709	3,8
Queen's University	720 320	3,8
Université du Québec à Rimouski	676 740	3,6
Université du Manitoba	632 400	3,3
University of Guelph	498 767	2,6
Université d'Ottawa	426 192	2,2
University of Calgary	399 067	2,1
Carleton University	391 460	2,1
University of Victoria	389 340	2,1
Dalhousie University	363 440	1,9
Université du Québec à Montréal	328 000	1,7
University of Saskatchewan	318 383	1,7
Simon Fraser University	230 300	1,2
University of Western Ontario	204 070	1,1
Trent University	183 144	1,0
Université Laurentienne de Sudbury	172 004	0,9
Wilfrid Laurier University	170 990	0,9



University of Waterloo	153 910	0,8
Université du Nouveau-Brunswick	130 390	0,7
Institut national de la recherche scientifique	129 190	0,7
University of Northern British Columbia	123 575	0,7
Memorial University of Newfoundland	122 820	0,6
McMaster University	120 320	0,6
Université de Montréal	103 860	0,5
Université de Winnipeg	79 980	0,4
Université York	75 490	0,4
Acadia University	63 900	0,3
University of Lethbridge	55 200	0,3
Lakehead University	51 000	0,3
Brock University	42 000	0,2
École de technologie supérieure	36 000	0,2
Ryerson University	35 176	0,2
Université de Sherbrooke	27 400	0,1
Université du Québec à Chicoutimi	25 750	0,1
University of Windsor	25 300	0,1
Collège militaire royal du Canada	18 573	0,1
Université du Québec à Trois-Rivières	17 600	0,1
Université de Moncton	12 000	0,1
Total	18 962 535	100,0

1. Le montant des subventions exclut les bourses d'études et les bourses postdoctorales.
2. Le montant des subventions comprend le financement accordé aux réseaux Canadian Arctic Shelf Exchange Study (CASES) et ArcticNet.



## LA RECHERCHE NORDIQUE FINANÇÉE PAR LE CRSNG FAIT LA UNE

### Détection d'une source de produit chimique

Presque tous les humains et les animaux de la planète sont contaminés par un produit soupçonné d'être cancérigène appelé acide perfluorooctanoïque ou APFO. Perspective alarmante, on a trouvé des concentrations élevées de ce produit chimique dans des animaux vivant dans l'Arctique.

Scott Mabury, de l'University of Toronto, croit que son équipe de recherche a trouvé une explication de l'origine de ce produit chimique. L'équipe de M. Mabury a montré que les produits antitaches, utilisés largement sur les tissus, les tapis et les produits du papier, sont une source importante de ce produit chimique.

Les recherches de l'équipe ont influencé la politique d'Environnement Canada concernant les polymères fluorés ainsi que l'Environmental Protection Agency des États-Unis, qui a recommandé à l'industrie de réduire les émissions des précurseurs volatils d'APFO.

### Surveiller la limite forestière

Les changements climatiques peuvent influencer sur la toundra. Un climat plus doux favoriserait la croissance plus au nord des arbres et des arbustes. Un milieu plus ombragé pourrait tuer le lichen qui constitue une source de nourriture importante pour le caribou, ce qui, en retour, aurait des répercussions sur les collectivités nordiques qui dépendent des troupeaux de caribous.

Des changements survenus récemment dans la distribution des arbres et des arbustes à la limite de la toundra laissent déjà croire que des changements environnementaux sont en train de se produire. À certains endroits dans le sud-ouest du Yukon, on a observé une avancée importante de la limite forestière – jusqu'à 85 mètres d'altitude sur les pentes chaudes faisant face au sud.

Voilà pourquoi Karen Harper, de la Dalhousie University, travaille à la mise sur pied d'un réseau de surveillance à long terme afin de suivre la progression de ces changements et de déceler tout nouveau changement à la végétation qui se trouve à la limite forestière dans l'Arctique canadien. L'équipe de M<sup>me</sup> Harper assurera la surveillance de ces changements et essaiera de déterminer leurs répercussions sur les collectivités nordiques.



### Répercussions du changement climatique sur le paysage et les réseaux hydrographiques

À titre de chercheur à la Queen's University, Scott Lamoureux effectue des travaux de recherche au Nunavut afin de déterminer les répercussions du changement climatique sur les rivières, les sols et la végétation dans l'Arctique.

M. Lamoureux et son équipe essaient de comprendre les processus hydrologiques et les processus des écosystèmes sensibles au changement climatique. Ils espèrent aussi mieux comprendre ce que l'avenir pourrait nous réserver en ce qui a trait aux répercussions du changement climatique.

Les objectifs de l'équipe de recherche vont au-delà des travaux de recherche, car elle formera également de jeunes adultes aux méthodes des sciences environnementales et les sensibilisera au projet de recherche. De concert avec des dirigeants communautaires, ils élaboreront un programme d'apprentissage des sciences conçu à l'intention des élèves des écoles élémentaires dans les collectivités nordiques.