



**Préparé par :**  
**Hickling, Arthurs and Low**  
**Le 5 mars 2003**

## **Contenu**

### **Sommaire**

Contexte  
Méthode d'évaluation  
Profil du programme  
Constatations et conclusions  
Pertinence  
Retombées et effets  
Conception et exécution

### **Recommandations**

Réponse à l'évaluation du Programme de subventions de recherche – Phase II  
Introduction  
Appuyer les programmes de recherche  
Atteindre nos objectifs  
Résultats positifs  
Annexe 1 – Questions à examiner plus à fond

## **Contexte**

Doté d'un budget annuel d'environ 240 millions de dollars, le Programme de subventions de recherche constitue le plus important programme du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), soit le principal appui à la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine des sciences naturelles et du génie, au sein des universités canadiennes. Une évaluation précédente avait révélé que la structure de base du Programme était saine et qu'il fonctionnait de manière satisfaisante. Plusieurs préoccupations avaient été mises en évidence et nous nous sommes penchés sur ces questions et sur d'autres au cours de la présente évaluation.

L'objectif de la présente évaluation est d'examiner les points d'intérêt habituels :

- Pertinence – Situation du Programme dans le contexte national des sciences et de la technologie, contribution à l'économie du savoir et opinion du milieu de la recherche universitaire sur le rôle du Programme.
- Retombées et effets – Réalisation des objectifs du Programme, résultats, et points forts et points faibles du Programme.
- Conception et exécution – Autres méthodes, processus de sélection des membres des CSS, appui à la recherche à haut risque et interdisciplinaire et répercussions des changements démographiques.



## Méthode d'évaluation

La méthode utilisée pour mener à bien l'étude s'appuie sur plusieurs enquêtes et rapports distincts portant sur divers aspects du Programme de subventions de recherche, comme la recherche interdisciplinaire, le contexte international et de l'évaluation bibliométrique. L'équipe d'évaluation a trouvé particulièrement difficile de faire la synthèse des résultats de ces études et de les intégrer à l'évaluation. On a eu recours à quatre méthodes de collecte de données : examen des documents ou des écrits sur la question, entrevues, enquêtes et études de cas. Trois enquêtes ont été réalisées, auprès des candidats subventionnés, de leurs homologues non subventionnés et des utilisateurs de la recherche. Vingt-cinq entrevues ont été réalisées auprès de représentants des comités de sélection des subventions (CSS), de la direction du CRSNG et de représentants d'organismes subventionnaires étrangers. On a également interviewé des utilisateurs (10) choisis de façon aléatoire parmi les utilisateurs indiqués par les chercheurs dans le questionnaire d'enquête s'adressant aux chercheurs subventionnés. Les études de cas (9) ont porté sur quatre points d'intérêt : la recherche à haut risque, la recherche interdisciplinaire, les retombées socio-économiques et la capacité élevée d'obtenir d'autres fonds.

## Profil du Programme

Le CRSNG a vu le jour le 1er mai 1978. Auparavant, la recherche universitaire était appuyée par le Conseil national de recherches. Depuis lors, le CRSNG a poursuivi son essor, et il est passé d'un budget de 112 millions de dollars à ses débuts à 538 millions de dollars en 2001-2002, dont 240 millions de dollars sont affectés au Programme de subventions de recherche. La part du Programme dans les dépenses annuelles du Conseil varie, le maximum étant de 61 p. 100 en 1978-1979 et le minimum de 39 p. 100 en 1990-1991. Actuellement, la part du Programme s'établit à 45 p. 100 (y compris le financement des Réseaux de centres d'excellence).

Le Programme de subventions de recherche appuie les programmes de recherche nouveaux et permanents des universités canadiennes, en octroyant plusieurs types de subventions – individuelles, de groupe et destinées à des projets (seulement pour la physique subatomique). La grande majorité des subventions, soit plus de 90 p. 100, sont des subventions individuelles. Ces subventions reconnaissent que la créativité et l'innovation sont au cœur des percées en recherche, qu'elles soient réalisées individuellement ou en groupe. Les demandes sont examinées par les CSS, mais on peut également avoir recours à la participation d'examineurs de l'extérieur.

En fournissant un financement de base à la recherche fondamentale dans les universités canadiennes, le Programme offre aux chercheurs en sciences et en génie, nouveaux ou établis, la possibilité de poursuivre leur carrière en recherche et de parvenir à une reconnaissance nationale et internationale. Le Programme est également une importante source d'appui à la formation en recherche des étudiants de premier cycle ainsi que des cycles supérieurs ou de niveau postdoctoral. Les objectifs du Programme sont de promouvoir et de maintenir une base de recherche diversifiée et de haute qualité en sciences naturelles et en génie dans les universités canadiennes; de favoriser l'excellence en recherche; et de fournir un milieu stimulant pour la



formation des chercheurs.

## **Constatations et conclusions**

### **Pertinence**

L'évaluation de la pertinence du Programme vise à déterminer si le Programme demeure conforme aux priorités de l'organisme et du gouvernement et s'il répond à un besoin réel. On s'est penché sur la pertinence en examinant deux points d'intérêt : 1) le contexte national des sciences et de la technologie et les contributions à l'économie du savoir; et 2) l'opinion des chercheurs sur le rôle du CRSNG et du Programme de subventions de recherche au sein du contexte canadien.

#### *Contexte national des sciences et de la technologie*

*1) Quelle est la situation du Programme de subventions de recherche dans le contexte national des sciences et de la technologie? Dans quelle mesure contribue-t-il à l'économie du savoir?*

Le gouvernement du Canada a pris l'engagement de hisser le pays au rang des cinq pays les plus avancés au chapitre de la recherche-développement, d'ici 2010. Pour atteindre cet objectif, il faudra former un personnel hautement qualifié et stimuler la recherche en prenant des mesures collectives pour que tous les participants concourent au système national d'innovation – le gouvernement, le secteur privé et les universités. Le Programme de subventions de recherche offre une assise essentielle à l'appui de la recherche et de la formation universitaires et se révèle crucial, dans le contexte actuel des sciences et de la technologie au Canada.

Dans l'économie du savoir, la production, l'utilisation et la transmission des connaissances et de l'information jouent un rôle crucial dans la croissance et le développement économiques. Comme c'est ce type d'économie qui se révèle le plus fructueux, l'acquisition de connaissances et leur application à des fins commerciales sont devenues un thème central dans la plupart des pays industrialisés. Les universités sont au cœur de l'enrichissement et de l'exploitation des connaissances en raison de leur rôle dans la recherche et la formation. Le Programme de subventions de recherche, en tant que principal mécanisme de financement de la recherche et de la formation des chercheurs en sciences naturelles et en génie est par conséquent à la base de l'économie du savoir du Canada.

#### *Opinion des chercheurs sur le rôle du CRSNG et du Programme de subventions de recherche*

*2) Quel rôle jouent le CRSNG et le Programme de subventions de recherche au sein du milieu de la recherche universitaire, selon les répondants?*

Le CRSNG est l'un des principaux mécanismes mis en place par le gouvernement fédéral pour réaliser des investissements stratégiques en sciences et en technologie. Il atteint son objectif, qui est de renforcer l'économie et d'améliorer la qualité de vie au Canada, en appuyant une large base de recherche de haute qualité dans les universités canadiennes et en encourageant et en



facilitant les liens entre les universités et le secteur privé. Le Programme de subventions de recherche n'est pas le seul programme du CRSNG, qui en administre beaucoup d'autres, mais il est le plus important en raison des montants qu'il consacre à la recherche fondamentale. Ses objectifs consistent à appuyer une recherche diversifiée caractérisée par l'excellence ainsi que la formation des nouveaux chercheurs. Ses caractéristiques, à savoir le soutien à des programmes de recherche permanents motivés par la soif de connaissances et la latitude qu'il laisse aux chercheurs quant aux nouvelles possibilités de recherche, sont particulièrement appréciées par ces derniers. Les chercheurs estiment que le Programme aide à construire un milieu scientifique national plus solide et favorise une culture de la recherche.

## **Retombées et effets**

L'évaluation des retombées et des effets du Programme vise à déterminer si la politique, le Programme ou l'initiative est efficace, et atteint ses objectifs sans effets pervers indésirables. Nous nous sommes penchés sur les retombées et les effets à travers trois points d'intérêt : réalisation des objectifs, recherche à haut risque et résultats du Programme.

### ***Réalisation des objectifs***

***3) Dans quelle mesure le Programme de subventions de recherche atteint-il ses objectifs? Le Programme a-t-il : Favorisé et permis de maintenir une base de recherche diversifiée et de haute qualité en sciences naturelles et en génie, dans les universités canadiennes? Stimulé l'excellence en recherche? Créé un milieu stimulant pour la formation des chercheurs?***

Le Programme de subventions de recherche affiche un excellent dossier pour ce qui est de la réalisation des objectifs et les Canadiens sont admirés à l'échelle internationale pour ce qu'ils ont accompli avec un financement relativement modeste. Toutefois, on peut se demander si les objectifs du Programme sont réalistes, compte tenu du financement disponible.

Les universités canadiennes disposent d'une capacité de recherche diversifiée et de haute qualité en sciences naturelles et en génie et le Programme de subventions de recherche semble jouer un rôle important dans la promotion et le soutien de cette capacité. À cet égard, le Programme est considéré comme supérieur à des programmes similaires d'autres pays. On observe des différences régionales dans la capacité de recherche en raison des écarts dans les niveaux de financement provinciaux, mais le Programme de subventions de recherche contribue à l'égalité des chances dans toutes les régions du Canada.

En ce qui a trait à la formation, il ne fait aucun doute que le Programme de subventions de recherche joue un rôle important dans la formation des nouveaux chercheurs. Premièrement, il assure une formation de qualité en permettant aux chercheurs de mener des travaux de recherche de qualité dans les universités canadiennes auxquels les étudiants peuvent participer. Deuxièmement, une partie importante des subventions de recherche est utilisée pour financer directement les étudiants. Troisièmement, dans la mesure où le Programme offre aux chercheurs la possibilité de travailler avec l'industrie, les étudiants sont confrontés aux problèmes du monde réel et se voient offrir des possibilités d'emploi. Il est clair, d'après les résultats de l'enquête, que



les chercheurs jugent le Programme extrêmement important, eu égard au nombre d'étudiants formés et à la qualité de la formation qu'ils reçoivent.

Enfin, en ce qui a trait à l'excellence, la recherche canadienne est considérée de façon générale par les chercheurs et les utilisateurs comme excellente, ce qui est en partie attribuable au Programme de subventions de recherche ainsi qu'aux autres mécanismes de financement et d'appui à la recherche au Canada. Selon les résultats de l'évaluation bibliométrique, les chercheurs subventionnés par le Programme sont excellents, d'après une comparaison de la performance des chercheurs subventionnés, non subventionnés et étrangers. L'un des objectifs du Programme, cependant, est de favoriser « l'excellence ». L'équipe d'évaluation pense que cette notion implique le repérage, la différenciation et la récompense de ceux qui ont le potentiel requis pour atteindre l'excellence.

Dans son analyse en vue de déterminer si le Programme de subventions de recherche favorise l'excellence, l'équipe d'évaluation s'est penchée sur trois choses : déterminer si le Programme 1) repère ceux qui ont le potentiel voulu pour atteindre l'excellence, 2) différencie ceux qui ont le potentiel voulu pour atteindre l'excellence et 3) donne à ceux qui ont le potentiel voulu pour atteindre l'excellence les ressources nécessaires pour exploiter pleinement leur potentiel.

Il ne fait aucun doute que le Programme de subventions de recherche, en raison de son processus exhaustif d'examen par les pairs dispose d'un mécanisme pour repérer ceux qui ont le potentiel voulu pour atteindre l'excellence. Mais le Programme ne différencie pas clairement ceux qui ont le potentiel voulu pour atteindre l'excellence, le problème étant que même si l'on repère ce potentiel dans le cadre du CSS, on n'en fait pas expressément état au monde extérieur. Le Programme de subventions de recherche ne procure pas non plus en soi les ressources permettant à des chercheurs susceptibles d'atteindre l'excellence d'exploiter pleinement leur potentiel. En fait, sans financement supplémentaire, le Programme ne peut fournir de ressources additionnelles aux chercheurs les plus prometteurs sans nuire à sa capacité à appuyer une base de recherche diversifiée de recherche de haute qualité.

Il y a une dichotomie inhérente entre l'objectif qui consiste à favoriser l'excellence et celui qui consiste à maintenir une base de recherche diversifiée. La plupart des comités de sélection des subventions, en raison de budgets limités, ont choisi d'essayer avant tout de répartir largement les subventions plutôt que de récompenser l'excellence d'un nombre limité de chercheurs. Il convient de souligner que si le Programme n'a pas atteint ses trois objectifs, cela ne signifie pas qu'il échoue. Il y a lieu plutôt de s'interroger sur la question de savoir si, ensemble, les objectifs du Programme sont réalistes, compte tenu du niveau de financement disponible. Les avantages d'une large assise de soutien ne devraient pas être sacrifiés au nom de l'excellence, mais en accordant des fonds supplémentaires, on pourrait envisager de récompenser de façon marquée les chercheurs véritablement excellents selon les critères internationaux.



## ***Recherche à haut risque***

### ***4) Dans quelle mesure le Programme de subventions de recherche appuie-t-il la recherche à haut risque?***

Dans la mesure où toute recherche est censée comporter un élément de risque, on observe tout un éventail d'opinions concernant la définition de la recherche à haut risque, mais on mentionne souvent des différences qui font que la recherche s'écarte des sentiers battus (en ce qui a trait aux méthodes, aux sujets, aux concepts ou autres), de même que l'incertitude des résultats. Sous cet aspect, la recherche à haut risque est donc une question de degré et il s'ensuit que la définition diffère en fonction de la discipline – car les attentes et la culture d'un milieu de recherche particulier jouent un rôle important dans ce qu'on entend par un haut risque. À notre avis, le risque est une notion relative et individuelle.

Quelle que soit la définition retenue pour la recherche à haut risque, il existe plusieurs facteurs qui déterminent si le chercheur présente une proposition de recherche à haut risque au Programme de subventions de recherche, à savoir l'intérêt du chercheur pour la recherche à haut risque et l'idée qu'il se fait de l'accueil que réserve son milieu de recherche à ce type de recherche, de l'intérêt de ses étudiants des cycles supérieurs pour la recherche à haut risque, de son aptitude à obtenir l'appui d'autres sources de financement et de l'acceptation par le Programme de subventions de recherche des propositions de recherche à haut risque.

Les comités de sélection de subventions sont censés refléter le milieu de la recherche qu'ils représentent. Dans la mesure où cela est vrai, ils prennent probablement des décisions qui sont, dans l'ensemble, adaptées à leur discipline, même si une minorité de chercheurs persiste à penser que les membres des CSS représentent peut-être parfois « la vieille garde » et sont réfractaires aux idées nouvelles. Les chercheurs recevant un financement du Programme de subventions de recherche estiment que le Programme encourage modérément la recherche à haut risque, tandis que ceux qui ne reçoivent pas de financement estiment que le Programme décourage ce type de recherche. Il est clair que l'appui à la recherche à haut risque constitue un défi pour les autres organismes subventionnaires étrangers ainsi que pour les universités d'autres pays, au même titre que pour le CRSNG. La question concerne moins l'appui fourni par le Programme de subventions de recherche que les difficultés inhérentes au reste du système – les pairs, les revues scientifiques et les universités. De l'avis de l'équipe d'évaluation, à part veiller à ce que les comités de sélection des subventions soient sensibles aux besoins de la recherche à haut risque, le Programme de subventions de recherche n'a guère de marge de manœuvre pour influencer la propension des chercheurs à entreprendre de la recherche à haut risque, ainsi que le système d'innovation pour l'appuyer.

## ***Résultats du Programme***

### ***5) Quels sont les résultats du Programme? Quels ont été les effets non intentionnels?***

Le Programme a atteint de nombreux résultats, à la fois intentionnels et non intentionnels, et il a eu notamment des retombées sur la production scientifique, des retombées scientifiques et socio-



économiques, des retombées pour les utilisateurs de la recherche et d'autres retombées ou effets.

On estime que le Programme de subventions de recherche améliore l'image et la capacité du Canada, en tant que pays avancé doté d'une économie reposant sur la science et la technologie. Outre qu'il a accru l'étendue de la recherche concertée, la capacité d'obtenir des fonds d'autres sources et l'applicabilité de la recherche, on considère aussi qu'il a contribué à attirer au pays des personnes hautement qualifiées et à contrer l'exode des cerveaux.

### *Production scientifique*

Globalement, le CRSNG finance à peu près 75 p. 100 des professeurs de sciences naturelles et de génie du secteur universitaire et ces professeurs ont produit 87 p. 100 des publications du secteur. Fait peu étonnant, les chercheurs subventionnés par le CRSNG obtiennent généralement des niveaux de financement globaux plus élevés que leurs homologues non subventionnés et on observe une corrélation positive entre le volume de publications et le niveau de financement – le niveau de financement a un effet sur la productivité et plus le niveau de financement est élevé, plus le « taux de rendement » est élevé lui aussi.

### *Impacts scientifiques et retombées socio-économiques*

Tant les chercheurs subventionnés que leurs homologues non subventionnés estiment avoir fait des contributions majeures selon les indicateurs d'impacts scientifiques. Cependant, les chercheurs subventionnés sont plus nombreux à déclarer qu'ils ont fait une contribution majeure que leurs homologues non subventionnés selon six indicateurs en particulier, à savoir publications fondamentales, avancement important des connaissances, ouverture de nouvelles avenues d'enquête, projets internationaux, nouvelles collaborations et progrès en matière de méthodes. On n'a observé que des différences marginales en ce qui a trait aux retombées socio-économiques. Il est important de mentionner que pour les chercheurs subventionnés, ces retombées découlaient de la recherche financée par le Programme de subventions de recherche tandis que leurs homologues non subventionnés faisaient état des retombées de l'ensemble de leur programme de recherche.

### *Retombées pour les utilisateurs de la recherche*

Les « utilisateurs de la recherche » sont des particuliers des secteurs privé et à but non lucratif qui ont utilisé les résultats de la recherche financée par le CRSNG. On a obtenu les coordonnées des « utilisateurs » à partir des questionnaires d'enquête remplis par les chercheurs « subventionnés ».

Les utilisateurs se sont déclarés très satisfaits de la qualité de la recherche, de l'accessibilité des résultats et de leur utilité. Les utilisateurs de la recherche interrogés ont déclaré être en mesure de trouver facilement la capacité de recherche dont ils avaient besoin dans les universités canadiennes. Leurs relations avec les chercheurs étaient également très satisfaisantes, les aspects les moins satisfaisants ayant trait à la rapidité d'obtention des résultats de recherche et à l'accès à un personnel hautement qualifié.



Les retombées globales pour les utilisateurs de la recherche ont été très favorables, voire plus favorables que les chercheurs subventionnés ne le pensent. Il ressort des études de cas que les chercheurs sous-estiment peut-être la valeur de ce qu'ils apportent aux utilisateurs, lorsque ces derniers retirent des bénéfices considérables du prestige associé au fait que les résultats de la recherche produits par un chercheur universitaire et lorsque la recherche a nécessité l'utilisation de coûteuse infrastructure. Les études de cas indiquent également que les coupures dans les ministères fédéraux à vocation scientifique obligent peut-être ces ministères à utiliser davantage l'infrastructure universitaire. Les avantages qu'ils en retirent, par ordre d'incidence sont les suivants :

- compréhension des progrès scientifiques;
- nouveaux produits, procédés et services;
- amélioration de la qualité et des caractéristiques des produits, procédés et services existants;
- économie et amélioration de la productivité des activités courantes de l'organisation;
- amélioration des facteurs environnementaux, sanitaires et sécuritaires des activités des produits et services en place;
- amélioration de la politique ou de la réglementation publiques.

#### *Autres retombées et effets*

On estime que le Programme de subventions de recherche améliore l'image et la capacité du Canada, en tant que pays avancé doté d'une économie reposant sur la science et la technologie. On considère qu'il a accru les impacts scientifiques, les retombées socio-économiques, l'étendue de la recherche concertée, la capacité d'obtenir des fonds d'autres sources et l'applicabilité de la recherche. On considère aussi qu'il a aidé à attirer et à maintenir au Canada un personnel hautement qualifié et à lutter contre l'exode des cerveaux.

#### **Conception et exécution**

L'évaluation de la conception et de l'exécution vise à déterminer si on utilise les moyens les plus appropriés et les plus efficaces pour réaliser les objectifs du Programme, par comparaison avec les autres méthodes employées dans le domaine.

#### *Méthodes de conception et d'exécution*

***6) Quels sont les points forts et les points faibles du Programme de subventions de recherche? Quelle incidence, le cas échéant, la conception et l'exécution du Programme (par exemple, le financement d'un programme de recherche plutôt que de projets de recherche; un taux de succès plus élevé) ont-elles eu sur l'environnement de la recherche? Pourrait-on employer pour le Programme d'autres méthodes de conception et d'exécution qui seraient plus appropriées ou plus efficaces? Quels sont les avantages et les inconvénients de ces autres méthodes?***





La plupart des intervenants interrogés estiment que le Programme de subventions de recherche répond parfaitement aux besoins canadiens. À leur avis, les avantages de ce programme résident dans la continuité et la stabilité de l'aide; la souplesse en ce qui a trait à la modification des plans de recherche; les subventions individuelles plutôt qu'axées sur l'établissement; ainsi que la prise de décisions fondées sur l'examen par les pairs, ne reposant pas sur l'organisme. Ses inconvénients sont le montant peu élevé des subventions de recherche et le manque de rétroaction sur les évaluations.

Plusieurs caractéristiques du Programme de subventions de recherche, qui en font une initiative relativement unique en son genre au Canada et dans le monde, sont très appréciées des chercheurs. La principale particularité qui distingue ce programme tient au fait qu'il appuie le programme de recherche des chercheurs, alors que, dans d'autres pays, le financement est axé sur les projets de recherche. Cette approche particulière se traduit par plusieurs autres différences entre le Programme de subventions de recherche et les programmes que proposent les organismes analogues dans d'autres pays. Le Programme présente notamment les caractéristiques suivantes.

- *Possibilité pour les chercheurs de modifier à n'importe quel moment certains aspects ou l'orientation de leur recherche* – La souplesse est une caractéristique que les chercheurs apprécient. Plusieurs répondants ont mentionné que la souplesse du Programme et la liberté dont jouissent les chercheurs canadiens dans l'utilisation de la subvention de recherche font l'envie de leurs collègues américains et britanniques.
- *Continuité et uniformité du financement* – En faisant la preuve tous les quatre ans qu'ils ont accompli des progrès raisonnables dans le cadre d'un programme de recherche, les chercheurs sont assurés de la stabilité et de la continuité du financement. Ils apprécient le financement soutenu assuré par le Programme.
- *Aucune consigne pour ce qui est du sujet de recherche* – Dans de nombreux programmes d'aide à la recherche, les chercheurs doivent concentrer leurs travaux sur des sujets présentant un intérêt pour le pays ou l'établissement. Dans le cas du Programme de subventions de recherche, les chercheurs ne sont souvent influencés que par l'approbation de leurs pairs et non par des priorités politiques ou institutionnelles. Les chercheurs interrogés considèrent qu'il s'agit d'un point fort du Programme.
- *Examen par les pairs* – Le mécanisme d'examen par les pairs du Programme de subventions de recherche exige beaucoup de travail, en particulier compte tenu du montant peu élevé des subventions et du fait que ce montant ne varie guère. Toutefois, dans l'ensemble, l'examen par les pairs est un aspect très prisé du Programme et les chercheurs souhaitent qu'il soit maintenu.
- *Montant des subventions et taux de succès* – Le taux de succès du Programme de subventions de recherche est de l'ordre de 70 à 75 p. 100 et le taux de financement (c.-à-d., le montant octroyé divisé par le montant demandé) se situe habituellement entre 40 et 50 p. 100. Comparativement aux programmes des organismes étrangers, le taux de succès est généralement beaucoup plus élevé et le taux de financement est d'ordinaire plus faible.
- *Importance accordée aux antécédents des chercheurs* – Aucun coefficient de pondération n'a été publié pour ces critères et les CSS semblent avoir une grande latitude pour ce qui



est de leur application. Selon l'opinion du milieu de la recherche, on accorde une importance primordiale aux antécédents des chercheurs.

- *Aucune obligation pour les chercheurs de rendre compte des résultats de leurs travaux* – Pour obtenir des subventions ultérieures, les chercheurs doivent présenter une nouvelle demande et faire la preuve qu'ils ont accompli des progrès dans le domaine envisagé. Toutefois, ces progrès se rapportent à l'ensemble de leurs travaux et les chercheurs n'ont pas à montrer expressément comment les subventions reçues par le passé ont contribué à ces progrès.

Les sujets de préoccupation et les mesures d'amélioration proposées s'établissent comme suit.

- *Fardeau administratif* – Outre les formalités administratives imposées aux examinateurs siégeant au sein des CSS, le fardeau administratif lié à la préparation des demandes est lourd pour les candidats. Bien qu'une grande partie de ces formalités soit inévitable, la plupart des répondants estiment qu'il serait possible d'alléger le fardeau inhérent au Programme sans réduire les normes de l'examen par les pairs. À leur avis, il faut concentrer l'attention sur le CV commun, le regroupement de programmes, la présentation électronique des demandes et leur examen.
- *Critères d'évaluation* – À l'instar du CRSNG, tous les organismes visés par l'étude du contexte international ont recours à des critères déterminés qui mettent au premier plan l'excellence des candidats et la qualité de leur proposition. À l'heure actuelle, il n'y a aucun coefficient de pondération déterminé pour le Programme de subventions de recherche. Toutefois, le CRSNG semble davantage mettre l'accent sur l'excellence des candidats que les organismes étrangers analogues. La pondération est importante. Par souci de transparence, il y a lieu de déterminer les coefficients de pondération et de les communiquer aux candidats.
- *Rétroaction sur les demandes* – Compte tenu de la qualité des examinateurs, il y a une foule de renseignements que l'on pourrait communiquer aux candidats concernant les points forts et les points faibles de leur proposition. Cette information pourrait les aider à mieux orienter leurs travaux et à présenter de meilleures propositions au Programme de subventions de recherche dans le cadre des concours ultérieurs. Les chercheurs et le Programme en bénéficieraient.
- *Montant des subventions et taux de succès* – La grande majorité des chercheurs considère que le montant des subventions constitue le principal point faible du Programme de subventions de recherche. Ils aimeraient que le gouvernement majore les crédits qui lui sont alloués et, à défaut, préféreraient que des fonds actuellement réservés à d'autres programmes du CRSNG soient réaffectés au Programme. En fournissant des fonds supplémentaires à des chercheurs exceptionnels, on leur permettrait de donner leur pleine mesure et de réaliser des percées.
- *Rapport d'achèvement* – La production d'une forme quelconque de rapport d'achèvement, qui obligerait les chercheurs à rendre compte expressément de l'utilisation des fonds de leur subvention de recherche et de tout progrès en découlant, présenterait des avantages. Ce rapport pourrait, par exemple, montrer au gouvernement et à la population que les fonds de la subvention sont utilisés à bon escient; documenter les avantages liés au Programme; renseigner les chercheurs sur les travaux de leurs collègues



et stimuler par le fait même la recherche concertée et la recherche interdisciplinaire. Enfin, il fournirait des renseignements utiles pour l'évaluation des demandes de financement ultérieures.

### *Sélection des membres des CSS*

***7) Y a-t-il des problèmes dans la structure et le fonctionnement des comités de sélection des subventions? Comment procède-t-on pour désigner les membres de ces comités? Y a-t-il des obstacles à la nomination de membres? Le processus est-il transparent? Quelle est l'incidence, le cas échéant, du pouvoir discrétionnaire des CSS sur le mode de répartition des fonds?***

De façon générale, la plupart des chercheurs subventionnés estiment que les CSS ont une structure adéquate et qu'ils fonctionnent bien. En revanche, leurs homologues non subventionnés considèrent que ces comités ne possèdent pas les compétences nécessaires pour évaluer les propositions et ils ne sont pas satisfaits de leurs décisions.

Ces chercheurs estiment généralement qu'ils sont mal renseignés sur le processus de sélection des membres des CSS, qui ne semble pas transparent. Toutefois, les chercheurs subventionnés sont satisfaits du processus, tandis que les autres ne le sont pas. L'épuisement des examinateurs qui procèdent à l'examen par les pairs pose problème, mais le pouvoir discrétionnaire des comités de sélection des subventions ne semble pas nuire à la répartition des fonds.

### *Recherche interdisciplinaire*

***8) Qu'entend-on par « recherche interdisciplinaire »? Est-ce que la recherche proposée dans les demandes de subvention est de plus en plus interdisciplinaire? Y a-t-il des indications montrant que la structure actuelle des CSS, qui repose sur les différentes disciplines, entrave la recherche interdisciplinaire? Dans quelle mesure le CRSNG devrait-il remanier cette structure? Quels sont les mécanismes propres à remplacer la méthode d'exécution axée sur les disciplines? Quels sont les avantages et les inconvénients de ces solutions de rechange?***

La recherche interdisciplinaire « exige une interaction de deux disciplines ou plus » axée sur l'échange et la mise en commun d'idées, de concepts, de méthodes, de procédures, de théories, de terminologie, de données, etc.

Malgré le faible nombre de demandes soumises au CSS 21 (recherche interdisciplinaire), tout indique que la recherche devient généralement de plus en plus interdisciplinaire, et ce pour tous les CSS.

Sans nul doute, on considère que la structure actuelle des CSS, axée sur les différentes disciplines, a une incidence légèrement favorable sur la recherche interdisciplinaire, où l'on n'observe aucune différence par rapport à la recherche unidisciplinaire.

La structure actuelle des CSS, axée sur les différentes disciplines, ne semble pas nuire à la recherche interdisciplinaire et il n'existe aucune raison de modifier cette structure pour l'adapter



à ce type de recherche. Cependant, il y a lieu de faire connaître aux intervenants les mécanismes à mettre en place pour mieux répondre aux besoins liés à la recherche interdisciplinaire.

Le processus décisionnel actuel axé sur les disciplines pourrait aussi être remplacé par un mécanisme thématique, similaire à celui adopté par les Instituts de recherche en santé du Canada. Toutefois, ce genre de mécanisme laisse moins de liberté aux chercheurs lorsqu'il s'agit de définir la finalité de leurs travaux.

### *Caractéristiques démographiques*

#### ***9a) Les caractéristiques démographiques des candidats du Programme de subventions de recherche ont-elle changé?***

Les caractéristiques démographiques des candidats du Programme changent en raison du vieillissement de la population en voie de renouvellement. Les chercheurs en sciences et en génie forment le plus gros groupe de chercheurs subventionnés et ils sont généralement plus jeunes que ceux des autres groupes. L'Ontario continue de recevoir la plus grande part des fonds octroyés en vertu du Programme, mais sa part va en diminuant tandis que celle du Québec augmente. La participation des femmes n'a guère changé, mais celles-ci forment une proportion plus élevée des nouveaux candidats que dans l'ensemble des chercheurs.

### *Titulaires non traditionnels*

#### ***9b) Le nombre de titulaires non traditionnels (par exemple, professeurs émérites, professeurs auxiliaires) est-il en progression? Comment le Programme traite-t-il ces titulaires en milieu universitaire? Est-il pertinent que les professeurs émérites et autres titulaires non traditionnels soient admissibles au financement?***

On a observé une augmentation du nombre de titulaires non traditionnels, en particulier les professeurs émérites. Il s'agit généralement de chercheurs subventionnés, et c'est le cas également dans les autres pays observés. Le milieu de la recherche est favorable au maintien de cette forme d'appui.

### *Nouveaux candidats*

#### ***9c) Comment les nouveaux candidats et les candidats récents réussissent-ils? Quelle incidence auront le recrutement de nouveaux chercheurs et les départs à la retraite prévus sur le financement des demandes des nouveaux candidats et des autres?***

Le vieillissement des chercheurs universitaires aura pour effet d'accroître le taux de départs à la retraite et par le fait même la nécessité de répondre aux besoins des nouveaux candidats. Grâce à des initiatives récentes s'inscrivant dans le cadre du Programme, la situation des nouveaux candidats est maintenant bonne. Certains répondants estiment que c'est le groupe des chercheurs en milieu de carrière qui est actuellement le plus désavantagé.



## *Coûts de la recherche*

***10) Dans quelle mesure constate-t-on, le cas échéant, une érosion du pouvoir d'achat lié aux subventions de recherche? Quels sont les facteurs ayant contribué à cette érosion? A-t-on atteint un bon équilibre entre le montant des subventions et le nombre de candidats subventionnés?***

Le pouvoir d'achat lié aux subventions de recherche s'est érodé, principalement en raison de la complexité croissante des travaux et de l'augmentation des frais relatifs au personnel et aux déplacements.

L'équilibre entre le montant des subventions et le nombre de demandes retenues varie grandement d'un CSS à l'autre. Les chercheurs subventionnés s'entendent généralement pour dire que l'équilibre actuel entre le montant des subventions et le nombre de demandes retenues est plutôt bon. Toutefois, leurs homologues non subventionnés considèrent que l'on devrait appuyer un plus grand nombre de chercheurs en leur fournissant une aide financière moins élevée.

## **Recommandations**

1. Le Programme de subventions de recherche devrait recevoir des crédits supplémentaires permettant d'accorder des subventions plus élevées et de compenser l'érosion du pouvoir d'achat lié aux subventions. De cette façon, les chercheurs, en particulier ceux qui sont exceptionnels, pourraient entreprendre plus facilement des travaux de calibre mondial et le Programme verrait son rôle renforcé en tant qu'instrument national clé de la mise en valeur de la capacité en recherche du Canada en sciences naturelles et en génie.
2. Il faut mettre davantage l'accent sur l'octroi de subventions pour atteindre l'objectif du Programme de subventions de recherche consistant à favoriser l'excellence, afin que les chercheurs exceptionnels disposent des ressources nécessaires pour donner leur pleine mesure et réaliser des percées. On pourrait introduire une cote pour faire ressortir les chercheurs qui se démarquent le plus.
3. Le CRSNG devrait accélérer l'utilisation des outils électroniques pour la présentation de demandes au Programme de subventions de recherche.
4. Le milieu de la recherche devrait connaître le coefficient de pondération que les CSS attribuent aux critères de sélection du Programme de subventions de recherche.
5. Il faudrait donner davantage de rétroaction aux candidats du Programme de subventions de recherche.
6. Il faudrait envisager d'exiger que les candidats produisent un rapport d'achèvement avant de renouveler leur subvention de recherche.



7. Le CRSNG devrait prendre des mesures pour accroître la transparence du processus de sélection des membres des CSS, tout en veillant à ce que l'on ne réduise pas l'importance accordée à la qualité des candidats.

8. Le CRSNG devrait prendre des mesures pour que le milieu de la recherche sache bien que le Programme de subventions de recherche encourage la recherche interdisciplinaire et mieux faire connaître le mécanisme en place pour traiter les demandes de subvention de recherche interdisciplinaire.

9. Le Programme de subventions de recherche devrait maintenir le niveau de financement octroyé aux nouveaux candidats pour assurer un remplacement adéquat du nombre croissant de chercheurs éminents qui partent à la retraite. Les professeurs émérites et autres titulaires non traditionnels devraient demeurer admissibles au financement accordé en vertu du Programme.

## Introduction

En 2003, la firme Hickling, Arthurs and Low a achevé une évaluation du Programme de subventions à la découverte (autrefois appelé Programme de subventions de recherche)<sup>1</sup> du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Le rapport de la firme, intitulé *Évaluation du Programme de subventions de recherche – Phase II* (le 5 mars 2003), fait état des principales constatations découlant d'une quantité impressionnante de données et de renseignements recueillis auprès de clients, d'intervenants et de diverses autres sources sur une période de deux ans.<sup>2</sup>

La Stratégie d'innovation du gouvernement fédéral, *Atteindre l'excellence*, et le budget de 2003 ont confirmé le large consensus selon lequel la recherche en sciences et en génie est essentielle pour faire du Canada l'un des pays les plus innovateurs du monde. L'évaluation a constaté que le Programme offre une base fondamentale pour appuyer la recherche et la formation universitaires et qu'il est donc au cœur du système de S et T du Canada. Étant donné ce contexte d'ensemble positif du Programme, notre réponse porte principalement sur la mesure dans laquelle le Programme atteint ses objectifs et la façon dont sa conception et son exécution peuvent être améliorées. L'évaluation a cerné un certain nombre de points forts et de résultats importants du Programme, dont nous faisons état dans la discussion ci-dessous. Vient ensuite la réponse du CRSNG aux neuf recommandations du Rapport. L'annexe 1 traite des secteurs exigeant une étude plus approfondie.

Le véritable succès du Programme dépend de ceux et celles qu'il appuie : les chercheurs des universités canadiennes qui font d'importantes contributions et des découvertes dans tous les domaines des sciences naturelles et du génie, et qui ont une influence sur d'autres chercheurs et utilisateurs finaux dans divers secteurs. Ils sont les mentors de la prochaine génération de personnes hautement qualifiées (PHQ) et s'assurent que le Canada est perçu comme un intervenant important en R et D sur la scène mondiale. Les nouvelles connaissances et technologies qui découlent de la recherche universitaire sont au cœur même de la capacité de notre pays de maintenir et d'améliorer notre prospérité économique et notre qualité de vie, et de comprendre et protéger notre environnement naturel.



## Appuyer les programmes de recherche

Nous croyons que les points forts et l'incidence positive du Programme de subventions à la découverte découlent principalement de l'accent qu'il met sur le financement de programmes de recherche de qualité en cours, et que cette caractéristique fondamentalement unique qui le définit ne devrait pas être changée. Un certain nombre des changements recommandés dans le Rapport semblent convenir davantage à des subventions axées sur des projets, mais peuvent être adaptées efficacement pour cadrer avec la philosophie du Programme.

La distinction entre le fait d'appuyer des programmes de recherche plutôt que des projets particuliers est importante, particulièrement dans le contexte de l'évaluation et de la réponse du CRSNG. Les subventions de projet appuient des projets de recherche bien définis comportant des objectifs et des étapes précis qui seront achevés dans un délai donné. Un chercheur peut souvent être titulaire de plus d'une subvention de projet. Un programme de recherche peut inclure une série de projets reliés, des buts et des objectifs généraux en matière d'avancement des connaissances tant à long terme qu'à court terme. Le Programme de subventions à la découverte reconnaît que la créativité et l'innovation sont au cœur de toutes les percées en recherche. Les chercheurs sont libres d'utiliser leur subvention à la découverte pour poursuivre des activités qui peuvent ne pas avoir été prévues au moment de la présentation de la demande, mais qui correspondent aux objectifs généraux et à long terme de leur programme de recherche. Ainsi, les chercheurs subventionnés peuvent saisir les occasions imprévues qui se présentent et mener diverses activités. Les subventions appuient non seulement la recherche et la formation de base dans les disciplines traditionnelles, mais aussi la recherche davantage ciblée et appliquée, les collaborations avec d'autres chercheurs du Canada et de l'étranger et les utilisateurs de tous les secteurs, ainsi que la recherche interdisciplinaire et à haut risque. Les chercheurs ne peuvent être titulaires que d'une seule subvention à la découverte à la fois

Cet accent unique sur l'appui aux programmes de recherche plutôt qu'aux projets particuliers est perçu très positivement par les candidats et par la communauté internationale, en raison de la souplesse et de l'indépendance dont profitent les titulaires de subvention, et de la stabilité du financement au cours de la carrière d'un chercheur. Nous croyons que ces caractéristiques du Programme permettent aux chercheurs de « faire davantage avec moins » et d'optimiser l'incidence du financement, optique que partageaient les examinateurs internationaux lors du récent Exercice de réaffectation des fonds du Programme de subventions à la découverte.<sup>3</sup>

## Atteindre nos objectifs

Les objectifs du Programme de subventions à la découverte sont d'aider :

- à promouvoir et à maintenir une base de recherche diversifiée et de haute qualité en sciences naturelles et en génie dans les universités canadiennes;
- à favoriser l'excellence en recherche;
- à fournir un milieu stimulant pour la formation des chercheurs.



Le Rapport conclut que le Programme « affiche un excellent dossier pour ce qui est de la réalisation des objectifs et les Canadiens sont admirés à l'échelle internationale pour ce qu'ils ont accompli avec un financement relativement modeste »\*, mais s'interroge à savoir si les objectifs du Programme sont réalistes compte tenu du financement disponible. Le Rapport indique aussi que les objectifs concernant la base de recherche et la formation diversifiée sont atteints, mais recommande de mettre davantage l'accent sur l'objectif consistant à « favoriser l'excellence ». Notre réponse détaillée à cette recommandation figure ci-dessous.

Bien que le Programme soit unique aux niveaux national et international, et qu'il fasse l'envie des chercheurs d'autres pays, sa philosophie englobe également le besoin du Canada d'une base de recherche diversifiée et de haute qualité. Notre pays a une grande étendue géographique mais il est relativement peu peuplé. Si nous voulons être reconnus au niveau international comme un intervenant important en R et D et si nous voulons maintenir et améliorer la position du Canada sur tous les fronts où la recherche et la formation ont une incidence, nous devons créer une masse critique de scientifiques et d'ingénieurs de qualité qui sont productifs. Les diverses activités de recherche des universités de l'ensemble du pays assurent que le corps professoral demeure au fait des dernières avancées en matière de recherche et de connaissances. Cela a une incidence importante sur la qualité de l'enseignement dans les universités de l'ensemble du pays et sur la capacité de toutes les régions de participer à la formation de PHQ. La recherche et la formation universitaires sont des facteurs clés dans le système d'innovation, et les utilisateurs de l'ensemble du pays peuvent profiter des ressources, souvent à l'échelon local.

Le Rapport observe que les universités forment les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens, assurant ainsi le maintien d'une base de recherche\*, et que la formation peut comprendre une exposition à des collaborations et à des applications industrielles\*. Le CRSNG est d'accord, mais perçoit l'importance de la formation en sciences et en génie dans un contexte plus large, afin d'y inclure une exposition aux collaborations interdisciplinaires et internationales, aux technologies et aux méthodologies de pointe, et le perfectionnement professionnel (aptitudes à communiquer, gestion de projet, travail d'équipe, etc.). Nous nous attendons à ce que la plupart des stagiaires embrassent une carrière dans un domaine lié aux sciences et au génie dans tous les secteurs, mais pas à ce que la carrière de tous soit axée sur la recherche.

## Résultats positifs

L'évaluation observe qu'il s'agit du plus important programme du CRSNG quant à la taille et à l'appui à la recherche fondamentale et qu'il remplit un rôle dans la recherche canadienne que n'assument pas les autres programmes. L'évaluation a également cerné un certain nombre de résultats importants du Programme de subventions à la découverte, notamment :

- Les utilisateurs se disent très satisfaits de la qualité de la recherche appuyée par le Programme, de l'accessibilité des résultats et de leur utilité. De plus, les utilisateurs notent les diplômés des universités canadiennes de « très bien » à « de calibre





international ».

- Le Programme a des répercussions positives sur la productivité scientifique. Par exemple, l'évaluation bibliométrique a démontré que les chercheurs subventionnés produisaient davantage de publications que les chercheurs non subventionnés dans les revues ayant un indicateur d'impact de « bien » à « très bien ». De plus, les chercheurs subventionnés sont beaucoup plus nombreux à déclarer qu'ils ont fait une contribution majeure en ce qui concerne les publications fondamentales, l'avancement des connaissances, l'ouverture de nouvelles avenues d'enquête, les projets internationaux, les nouvelles collaborations et les progrès en matière de méthodes. Tous ces points sont des indications des retombées de la recherche.
- Le Programme est perçu comme jouant un rôle pour attirer et retenir le corps professoral.
- Des résultats encourageants ont également été constatés en ce qui concerne l'appui du Programme à la recherche concertée, appliquée, interdisciplinaire et à haut risque.

## Recommandation 1

**Le Programme de subventions de recherche devrait recevoir des crédits supplémentaires permettant d'accorder des subventions plus élevées et de compenser l'érosion du pouvoir d'achat lié aux subventions. De cette façon, les chercheurs, en particulier ceux qui sont exceptionnels, pourraient entreprendre plus facilement des travaux de calibre mondial, et le Programme verrait son rôle renforcé en tant qu'instrument national clé de la mise en valeur de la capacité en recherche du Canada en sciences naturelles et en génie.**

## Réponse

Le CRSNG a plaidé le besoin de consacrer davantage de fonds à la recherche et à partir de 1998, le gouvernement a régulièrement augmenté son appui au CRSNG. Depuis, notre budget de base a augmenté d'environ 35 p. 100 (de 451 millions \$ à 611 millions \$), et le Conseil a approuvé des augmentations du financement du Programme totalisant environ 47 p. 100 (de 192 millions \$ à 281 millions \$). De concert avec les investissements importants d'autres organismes de financement et fondations, ces augmentations démontrent concrètement que le Canada reconnaît l'importance de la recherche, ainsi que le besoin d'offrir des subventions aux niveaux requis pour appuyer une recherche concurrentielle sur le plan international. Dans le budget de 2003, des fonds supplémentaires ont été accordés pour répondre aux besoins dans deux secteurs importants mentionnés dans le Rapport : l'accroissement du nombre de nouveaux candidats et la formation d'un plus grand nombre d'étudiants et d'autres PHQ.

L'évaluation a également cerné les secteurs suivants comme ayant besoin de fonds supplémentaires :

- Récompenser l'excellence des chercheurs les plus exceptionnels
- Redresser le déséquilibre historique dans le financement des chercheurs à mi-carrière
- Recherche interdisciplinaire et à haut risque



- Le coût croissant de la recherche (Il convient de noter que ces secteurs ont aussi été cernés comme étant prioritaires par les diverses disciplines lors de l'Exercice de réaffectation des fonds de 2002.)

Le CRSNG est d'accord avec la constatation que selon la valeur médiane, les chercheurs subventionnés estiment qu'ils pourraient utiliser de façon productive un montant supplémentaire de 35 000 \$ en fonds de recherche\*. Cela cadre avec la rétroaction que le CRSNG a reçue des comités de sélection des subventions en 1997, c.-à-d., que le budget du Programme pourrait être majoré de 100 p. 100 et les fonds, investis efficacement afin de répondre à de véritables besoins. Nous observons également que l'indice d'inflation de la R et D universitaire, de l'appareillage et des fournitures, des déplacements et des périodiques a commencé à augmenter de façon régulière à partir du milieu des années 1990 jusqu'en 1998, et qu'il était plus élevé que l'indice des prix à la consommation (IPC). L'indice d'inflation pour la rémunération versée par le CRSNG aux étudiants aux cycles supérieurs et aux stagiaires postdoctoraux a aussi commencé à augmenter en 1998 et était plus élevé que l'IPC. Un meilleur appui aux étudiants diplômés encouragera un plus grand nombre de gens à poursuivre leurs études aux niveaux de la maîtrise et du doctorat, ce qui aidera à satisfaire à la demande croissante en PHQ et contribuera à la réalisation du but du Canada de devenir l'un des cinq premiers pays du monde au chapitre de la R et D d'ici la fin de la décennie.

## Recommandation 2

**Il faut mettre davantage l'accent sur l'octroi de subventions pour atteindre l'objectif du Programme de subventions de recherche consistant à favoriser l'excellence, afin que les chercheurs exceptionnels disposent des ressources nécessaires pour donner leur pleine mesure et réaliser des percées. On pourrait introduire une cote pour faire ressortir les chercheurs qui se démarquent le plus.**

## Réponse

Le Rapport indique que les objectifs concernant la base de recherche et la formation sont atteints, mais s'interroge à savoir si l'excellence est récompensée beaucoup plus que la norme, afin de faire la distinction qui s'impose pour les chercheurs les plus exceptionnels.

Malgré les augmentations du budget du Programme au cours des dernières années, il est impossible à l'heure actuelle de satisfaire aux besoins de tous les chercheurs méritants. L'augmentation constante du nombre de candidats qualifiés et le coût croissant de la recherche continuent d'exercer d'importantes pressions sur le budget. Dans ce contexte, nous croyons qu'il est approprié d'accorder la latitude aux CSS d'insister davantage sur l'objectif d'appuyer une large base de recherche tout en favorisant l'excellence, dans la mesure où le permet le budget actuel. Le Conseil est totalement d'accord avec l'affirmation du Rapport que l'augmentation du niveau des subventions des meilleurs chercheurs ne devrait pas se faire aux dépens d'un financement adéquat de la base de recherche et de l'appui à la croissance de la discipline, et que de nouveaux fonds sont donc requis pour répondre à ce besoin.



Voici quelques points à prendre en considération :

- Les CSS consacrent beaucoup de temps et d'efforts à établir le juste milieu entre la taille des subventions et le nombre de chercheurs appuyés. Le CRSNG croit que les membres des CSS, des chercheurs respectés de tous les secteurs et de l'extérieur du Canada, connaissent les besoins de leur communauté et sont les mieux placés pour optimiser notre investissement dans la recherche. Le Rapport observe que compte tenu des ressources actuelles, les titulaires de subvention jugent que l'équilibre entre le montant des subventions et le nombre de chercheurs appuyés est à peu près le bon, et que les différentes dynamiques de financement entre les CSS sont nécessaires et appropriées\*.
- L'appui de la croissance dans la communauté constituait également une priorité en matière d'accroissement du financement au cours des dernières années (voir la réponse). Nous croyons que le fait d'appuyer de nouveaux chercheurs en début de carrière a des retombées positives. Au cours de la période de 1994 à 1998, le nombre de subventions a augmenté de 3,3 p. 100 (de 7 056 à 7 293). Pour la période de 1999 à 2003, l'augmentation s'est située à 17,4 p. 100; à l'heure actuelle, il y a 8 649 titulaires de subvention. Cette augmentation provient principalement de l'important accroissement du nombre de nouveaux candidats et de nouveaux titulaires d'une subvention, et il n'y a pas eu de diminution correspondante dans le nombre de chercheurs établis recevant un appui continu. Les taux de réussite sont restés élevés (74,5 p. 100 à l'heure actuelle pour les nouveaux candidats et 82 p. 100 pour les candidats présentant une demande subséquente). Dans ce contexte, il n'a pas été possible d'accroître le montant des subventions de façon notable. La subvention moyenne des titulaires d'une première subvention est restée relativement stable aux environs de 21 000 \$ à 23 000 \$, et la subvention continue moyenne a aussi été assez stable autour de 31 000 \$.
- À l'heure actuelle, dans le cadre du Programme, les « étoiles » peuvent s'attendre à atteindre plus rapidement des niveaux de financement plus élevés. En 2003, 7,5 p. 100 de tous les titulaires de subvention financés par l'entremise du Programme (650 des 8 678 titulaires) ont reçu un financement annuel de 60 000 \$ ou plus, un niveau qui les distingue clairement des chercheurs dont le niveau de financement se situe près ou au-dessous de la moyenne.
- Les subventions à la découverte ne visent pas à couvrir tous les coûts de la recherche. Quel que soit le niveau de financement des chercheurs, on s'attend à ce qu'ils atteignent leur plein potentiel en obtenant des fonds d'autres sources. En se fondant sur les données des répondants à l'enquête d'évaluation, le CRSNG a établi que le titulaire de la subvention moyenne obtenait 62 000 \$ d'autres sources et avait une subvention à la découverte de 31 000 \$. Ainsi, les augmentations du montant des subventions à la découverte peuvent être relativement modestes en comparaison avec le montant que les chercheurs pourraient obtenir d'autres sources.
- Favoriser l'excellence exige davantage que de fournir des fonds supplémentaires aux meilleurs chercheurs. Le Programme aide à favoriser l'excellence; il constitue un mécanisme parmi tant d'autres qui aide à réaliser cet objectif. Les chercheurs les plus doués sont reconnus au moyen de prix offerts par des sociétés et des universités, d'invitations à présenter des exposés lors de prestigieuses conférences, du statut de membre du CRSNG et d'autres comités, et ainsi de suite. Un très petit nombre de



chercheurs exceptionnels reçoivent une reconnaissance et un appui supplémentaire par l'entremise d'autres programmes de prestige nationaux et du CRSNG spécialement conçus à ces fins, p. ex., le Programme des chaires de recherche du Canada, les Bourses commémoratives E.W.R. Steacie, la Médaille d'or Gerhard-Herzberg en sciences et en génie du Canada. En fait, le curriculum vitæ de nombreux titulaires d'une subvention démontre que le CRSNG les a appuyés pendant leur formation et au début de leur carrière.

- Les meilleurs chercheurs reconnus au niveau international ont besoin d'une large base de recherche pour réaliser leur plein potentiel. La base de recherche offre une masse critique de chercheurs, d'étudiants et d'autres PHQ au Canada, ainsi que de nouvelles connaissances à développer au sein du système d'innovation. Le Programme est l'un des nombreux moyens par lesquels favoriser l'excellence, mais il est l'un des quelques rares mécanismes qui appuie la base de recherche au Canada.
- Il a déjà été déterminé que les chercheurs qui présentent une demande de subvention à la découverte sont de haut calibre, et ils sont déjà passés par un processus de sélection rigoureux pour occuper un poste au sein du corps professoral.

Être davantage proactif en ce qui a trait à la formation et à la promotion de chefs de file internationaux constitue un développement positif qui avait été cerné comme étant un secteur prioritaire dans certains énoncés de perspectives de l'Exercice de réaffectation. Les conséquences qui découleraient de l'adoption d'une approche pour tout le Programme insistant davantage sur l'objectif de récompenser davantage l'excellence, et la meilleure façon de l'élaborer et de la mettre en œuvre, doivent faire l'objet d'autres discussions et études.

Bien que le niveau de financement ait certainement des répercussions sur le programme de recherche d'un titulaire de subvention, le CRSNG insiste sur le fait qu'il ne faut pas juger de l'excellence d'un chercheur en fonction du montant de sa subvention. D'autres critères tels que le coût de la recherche et la capacité de formation de PHQ sont également pris en considération<sup>5</sup>. L'évaluation conclut que le montant octroyé est un piètre indicateur d'excellence, parce que le nombre de chercheurs réellement excellents recevant un financement à des niveaux beaucoup plus élevés n'est pas suffisant. L'évaluation propose un système de cote afin d'identifier publiquement les chercheurs qui se démarquent le plus (une cote de A, B ou C serait attribuée aux titulaires d'une subvention) et de motiver les chercheurs à travailler fort pour atteindre l'excellence et accroître leur prestige\*. Nous ne sommes pas d'accord avec ce mécanisme de cote particulier, ni avec aucun système de cote pour les chercheurs, étant donné qu'il pourrait avoir des répercussions négatives pour les chercheurs obtenant la cote B ou C, par exemple, en nuisant à leurs collaborations. Toutefois, nous voyons l'avantage de communiquer clairement au public un message sur la qualité de la recherche ne mettant pas l'accent sur le montant de la subvention. Le CRSNG étudiera d'autres moyens de souligner les réalisations des meilleurs chercheurs (nouveaux chercheurs, chercheurs à mi-carrière et chercheurs établis) au concours de chaque année.



### Recommandation 3

#### **Le CRSNG devrait accélérer l'utilisation des outils électroniques pour la présentation de demandes au Programme de subventions de recherche.**

#### Réponse

L'initiative à l'échelle de l'ensemble du Conseil appelée *Alléger le fardeau* a débuté en 2001 et s'est concentrée sur la réduction de la charge de travail dans les processus de présentation des demandes et de l'évaluation par les pairs. Voici les récentes améliorations qui réduisent la charge de travail des candidats :

- *Présentation électronique des demandes* – Le concours de février 2003 était le premier pour lequel les demandes pouvaient être présentées en ligne au CRSNG. Vingt pour cent des candidats ont présenté leur demande par voie électronique. Le système de présentation électronique est conçu pour guider les chercheurs tout au long du processus de présentation de la demande, et il est donc ainsi plus facile pour eux de remplir le formulaire correctement. À mesure que des améliorations sont apportées au système, nous espérons que le nombre de candidats qui l'utilisent augmentera, ce qui permettra au CRSNG de gérer davantage d'information par voie électronique dans les processus de présentation des demandes et d'évaluation par les pairs.
- *Subventions de cinq ans* – La durée normale des subventions a été portée de quatre ans à cinq ans, ce qui réduit la fréquence à laquelle les titulaires de subvention doivent présenter une nouvelle demande et diminue la charge de travail des CSS et des examinateurs de l'extérieur d'environ 20 p. 100.
- *CV commun* – Le CRSNG était l'un des partenaires engagés dans l'élaboration du projet du CV commun avec 16 autres organismes de financement, et le Programme de subventions à la découverte commencera sans doute à utiliser le CV d'ici deux ans. (Il fait actuellement l'objet d'un projet pilote aux Réseaux de centres d'excellence.) Les candidats pourront sauvegarder les principales données de leur CV dans une base de données et produire le Formulaire de renseignements personnels particulier exigé par le CRSNG (et par d'autres organismes) à partir de cette base.

Le Rapport conclut également qu'il faut trouver de nouveaux moyens de réduire la charge de travail qu'exige l'évaluation par les pairs. Le fait d'avoir porté à cinq ans la durée des subventions aura un certain effet, étant donné que l'on recevra un moins grand nombre de demandes à chaque concours annuel. Le personnel du CRSNG et les CSS travaillent aussi à accroître le bassin d'examineurs. Le CRSNG continuera de surveiller la charge de travail que représente l'évaluation par les pairs et étudiera des moyens de rationaliser le processus, tout en s'assurant que la qualité des décisions est maintenue. Le temps consacré à l'évaluation par les pairs permet de discuter et de débattre de questions importantes. Le montant des subventions peut ne pas changer de façon significative, mais c'est l'ensemble de la subvention qui est examinée, justifiée et confirmée. La décision de ne pas renouveler une subvention ou de ne pas appuyer un nouveau candidat peut avoir de sérieuses répercussions sur la carrière d'un chercheur et sa capacité de former des étudiants. De plus, les délibérations des CSS ont des répercussions



sur la dynamique des domaines de recherche (trouver le juste milieu entre le montant des subventions et les taux de réussite, appuyer les nouveaux chercheurs, appuyer des secteurs particuliers et des types d'activités de recherche).

#### **Recommandation 4**

**Le milieu de la recherche devrait connaître le coefficient de pondération que les CSS attribuent aux critères de sélection du Programme de subventions de recherche.**

#### **Réponse**

À l'heure actuelle, aucun coefficient de pondération particulier n'est attribué aux critères. Les CSS ont la latitude de décider des critères sur lesquels mettre l'accent afin de prendre en considération les circonstances individuelles (p. ex., la comparaison entre les nouveaux chercheurs et les chercheurs établis, les raisons des retards dans la productivité) et de faire des jugements. Les coefficients de pondération, d'autre part, rendent davantage mécanique le processus d'évaluation. Dans le système actuel, les candidats ont l'occasion de présenter leur proposition en fonction de leur propre situation et de leurs besoins. Toutefois, les critères pondérés pourraient encore améliorer l'ouverture et la transparence du système d'évaluation par les pairs, étant donné que la base sur laquelle les propositions sont jugées serait plus claire pour tous. Cela pourrait également aider à fournir une rétroaction aux candidats. Le CRSNG se penchera plus à fond sur cette recommandation. Tout système de critères pondérés devrait laisser une certaine latitude aux CSS dans l'évaluation des propositions et la formulation des recommandations de financement et devrait être clairement présenté aux candidats.

#### **Recommandation 5**

**Il faudrait donner davantage de rétroaction aux candidats du Programme de subventions de recherche.**

#### **Réponse**

La pratique du CRSNG consistait à donner une rétroaction à tous les candidats qui ne sont pas retenus, dont la subvention est considérablement réduite (c.-à-d., de plus de 20 p. 100), ou auxquels une subvention d'une durée inférieure à la normale est accordée. Ces candidats reçoivent également les rapports des examinateurs de l'extérieur, alors que les autres doivent en faire la demande. Compte tenu du fait qu'une partie du fardeau associé à une rétroaction accrue retombera sur les membres des CSS, le CRSNG continuera d'explorer des moyens d'améliorer la rétroaction afin d'aider les chercheurs à élaborer de meilleures demandes. Nous devons déterminer le type de rétroaction qui est le plus utile aux candidats ainsi que les facteurs qui contribuent à son efficacité. Le CRSNG demandera l'avis des candidats, des examinateurs et des membres des CSS quant aux moyens d'améliorer la rétroaction aux candidats (rapports des examinateurs et commentaires des CSS).

Entre temps, au cours des deux dernières années, le CRSNG a pris des mesures pour fournir une



rétroaction à un plus grand nombre de candidats. Cette année, tous les candidats recevront les rapports des examinateurs les concernant, et tous ceux qui n'ont pas été retenus ou dont la subvention a été considérablement réduite recevront également les commentaires du CSS.

## **Recommandation 6**

**Il faudrait envisager d'exiger que les candidats produisent un rapport d'achèvement avant de renouveler leur subvention de recherche.**

### **Réponse**

L'obligation de rendre compte de l'utilisation des fonds publics est une pierre angulaire des activités du CRSNG, et le Conseil a confiance dans les exigences actuelles en matière de présentation de rapports par les titulaires de subvention et les universités. Toutes les subventions du CRSNG sont payées aux universités au nom des titulaires et gérées par l'entremise des systèmes d'administration des universités qui respectent les politiques et les règlements du CRSNG. Par exemple, les universités présentent des états des dépenses annuels pour toutes les subventions du CRSNG. De plus, les réalisations au cours de la période de subvention précédente sont résumées dans le formulaire de renseignements personnels du chercheur (c.-à-d., une liste des contributions indiquant la principale source de financement pour chacune, les cinq contributions les plus importantes, les contributions à la formation) et dans la demande de subvention (section du rapport d'étape) la prochaine fois qu'il présente une demande de financement.

Les subventions à la découverte appuient des programmes de recherche en cours qui changent et évoluent. Étant donné qu'il n'y a pas de dates particulières d'achèvement, le rapport d'achèvement en soi ne convient pas au Programme. Toutefois, afin d'aider à recueillir la preuve des investissements judicieux, des avantages et des réalisations du Programme, le CRSNG examinera comment améliorer les instructions relatives à la section de la demande portant sur le rapport d'étape de sorte à obtenir des renseignements plus précis sur les résultats de la dernière subvention qui viendront rehausser la valeur du processus d'évaluation par les pairs.

## **Recommandation 7**

**Le CRSNG devrait prendre des mesures pour accroître la transparence du processus de sélection des membres des CSS, tout en veillant à ce que l'on ne réduise pas l'importance accordée à la qualité des candidats.**

### **Réponse**

Le Conseil est préoccupé par le fait que les chercheurs se sentent mal informés sur le processus de sélection des membres des CSS. L'examen des documents sur les programmes du CRSNG et du site Web du Conseil révèle que bien que le public puisse avoir accès aux critères de sélection des membres, le processus de sélection n'est pas bien décrit. Nous profiterons des occasions qui s'offrent pour mieux expliquer le processus de sélection des membres de comités. Nous espérons



que la communauté fera alors davantage de mises en candidature pour les CSS.

## **Recommandation 8**

**Le CRSNG devrait prendre des mesures pour que le milieu de la recherche sache bien que le Programme de subventions de recherche encourage la recherche interdisciplinaire et mieux faire connaître le mécanisme en place pour traiter les demandes de subvention de recherche interdisciplinaire.**

### **Réponse**

Le CRSNG a commencé à travailler à cette question en parallèle avec l'évaluation. Le Groupe consultatif sur la recherche interdisciplinaire (GCRI) du CRSNG a été établi en 2000 afin d'offrir des conseils et des recommandations en ce qui concerne les modalités de traitement des projets de recherche interdisciplinaire dans l'Exercice de réaffectation des fonds et dans le Programme en général. Le premier rapport du GCRI (2002) comportait des recommandations visant à améliorer la réputation et la stature du CSS de la recherche interdisciplinaire et d'éduquer les examinateurs et les membres des CSS. On a déjà donné suite à certaines des recommandations (p. ex., l'article de CRSNGContact sur le CSS de recherche interdisciplinaire et un chercheur interdisciplinaire, partager les données sur des propositions de projet de recherche interdisciplinaire avec d'autres CSS, et la publication de nouvelles Lignes directrices sur l'élaboration et l'évaluation des demandes de recherche interdisciplinaire). Le GCRI a récemment commencé à examiner les mécanismes de financement conjoint et les secteurs interdisciplinaires qui font appel à d'autres organismes subventionnaires (le Conseil de recherches en sciences humaines, les Instituts de recherche en santé du Canada, la Fondation canadienne pour l'innovation et le Conseil des arts du Canada).

Comme l'observent le Rapport et le GCRI, la recherche interdisciplinaire semble trouver une place adéquate au sein de la structure actuelle des CSS fondée sur les disciplines. Les CSS s'adaptent à l'environnement changeant de la recherche et à la plus large diffusion des concepts et des méthodes entre les disciplines. Le CRSNG continuera de travailler avec la communauté et les CSS pour s'assurer que nos programmes et nos politiques tiennent compte des changements au sein d'une discipline et entre plusieurs disciplines.

## **Recommandation 9**

**Le Programme de subventions de recherche devrait maintenir le niveau de financement octroyé aux nouveaux candidats pour assurer un remplacement adéquat du nombre croissant de chercheurs éminents qui partent à la retraite. Les professeurs émérites et autres titulaires non traditionnels devraient demeurer admissibles au financement accordé en vertu du Programme.**

### **Réponse**

*Croissance du nombre de nouveaux candidats*





La croissance et le renouvellement continus de la communauté universitaire représentent un défi de taille pour le Programme, le CRSNG, les universités et en fait, pour tout le système d'innovation du Canada. Lors du concours de 2003, 894 candidats présentaient leur première demande (contre 759 en 2002 et 641 en 2001). La moitié de ces candidats sont des chercheurs chevronnés qui ont un dossier de recherche dans une université, dans l'industrie ou dans un organisme public (voir CRSNGContact, janvier 2003, page 2). Les PHQ sont attirées par nos universités; elles veulent faire de la recherche et sont qualifiées pour le faire. Nous devons leur fournir des ressources adéquates tôt dans leur carrière afin qu'elles soient productives et pour créer des milieux de formation stimulants.

L'analyse des données sur l'offre et la demande en professeurs en sciences naturelles et en génie pour la présente décennie qu'a effectuée le CRSNG semble indiquer qu'il se peut que le bassin de titulaires d'un doctorat ne permette pas de répondre à la demande. Le secteur universitaire pourrait avoir à entrer en concurrence avec d'autres établissements pour remplacer les membres du corps professoral qui prennent leur retraite et assurer une croissance du corps professoral. Dans ce contexte, nous croyons que le Programme prendra de plus en plus d'importance sur les plans national et international pour aider à attirer et à retenir des professionnels qualifiés dans les universités, particulièrement de nouveaux professeurs.

Le Programme a un rôle essentiel à jouer en appuyant le renouvellement de la base de recherche et en soutenant la stratégie de notre gouvernement de « former la main-d'œuvre la plus qualifiée et la plus talentueuse au monde. » Ainsi, notre gouvernement et le Conseil ont fait du financement des nouveaux candidats une priorité. La majoration des crédits alloués au CRSNG a permis au Conseil de s'engager à accorder une enveloppe distincte de 12,5 millions de dollars par année pour soutenir les nouveaux candidats, pour la période de 2002 à 2005. Cet engagement du Conseil est apparent dans les statistiques suivantes des concours : en 2003, un total de 20 millions de dollars a été octroyé aux nouveaux candidats<sup>6</sup>, comparativement à 6,6 millions de dollars en 1999. Pendant la même période, la subvention moyenne accordée aux nouveaux candidats est passée de 19 800 \$ à 23 800 \$, et le taux de réussite, de 65,6 p. 100 à 74,5 p. 100. En offrant le Programme, le CRSNG est le seul organisme à mettre autant l'accent sur les nouveaux candidats, et c'est un bon endroit où débiter pour les jeunes chercheurs. Les nouveaux candidats réussissent bien au sein du Programme et les incidences de cet investissement sont importantes; la productivité des nouveaux titulaires de subvention avait doublé suivant l'octroi de leur première subvention alors que leurs homologues non subventionnés étaient restés au même point\*.

### *Les femmes en sciences et en génie*

Le Rapport fait la constatation importante que la proportion de femmes parmi les nouveaux chercheurs est plus élevée que parmi l'ensemble des candidats (environ 20 p. 100 des nouveaux candidats lors des quatre derniers concours contre environ 15 p. 100 de l'ensemble des candidats)\*. Les femmes sont de plus en plus nombreuses à débiter leur carrière comme chercheuse universitaire, et la proportion de femmes dans tous les programmes menant à l'obtention d'un diplôme (du premier cycle au doctorat) augmente régulièrement. Une vague de



femmes en sciences et en génie cheminent dans le système universitaire canadien et d'ici la fin de la décennie, il y aura beaucoup plus de femmes professeures dans ces domaines (voir *CRSNGContact*, automne 2002, page 3). Cela est particulièrement important compte tenu de l'augmentation prévue de la demande de titulaires de doctorat dans tous les domaines, pour la présente décennie.

Pour la période de 1999 à 2003, le CRSNG a comparé les taux de réussite et la subvention moyenne des hommes et des femmes qui présentaient une demande au Programme pour la première fois. En 1999, pour cette catégorie, le taux de réussite des femmes était inférieur à celui des hommes (55,5 p. 100 contre 69,3 p. 100), mais pour la période de 2000 à 2003, les taux de réussite des deux groupes étaient plus élevés et se rapprochaient davantage. Les taux de réussite globaux pour la période de quatre ans ont été de 75,5 p. 100 pour les hommes et de 72,3 p. 100 pour les femmes. De façon semblable, il y a eu très peu de différence entre la subvention moyenne des hommes et des femmes pendant la période de cinq ans. Le montant de la subvention moyenne pendant toute la période est de 22 400 \$ pour les hommes et de 21 900 \$ pour les femmes. Le CRSNG continuera de surveiller la façon dont sont traitées les femmes qui présentent une demande au Programme et travaillera à s'assurer que les femmes participent pleinement dans la recherche en science et en génie.

### ***Titulaires non traditionnels et critères d'admissibilité***

Le CRSNG continue de considérer les professeurs émérites et les professeurs auxiliaires comme étant admissibles à un financement. Nous avons examiné cette question à maintes reprises au cours des ans, particulièrement au début des années 1990 lorsque le nombre de départs à la retraite et le nombre de professeurs émérites qui présentaient une demande ont augmenté de façon marquée. La situation semble maintenant s'être stabilisée, la proportion de ces demandes étant relativement faible : pour la période de 1999 à 2003, les professeurs auxiliaires représentaient de 4 à 6 p. 100 des candidats et les professeurs émérites de 3 à 5 p. 100. Le CRSNG suit de près ces deux catégories de candidats et par rapport à d'autres programmes ailleurs dans le monde, l'approche qu'il suit est unique. Nos politiques et nos lignes directrices ne nous permettent pas d'accorder un traitement spécial à ces candidats, mais assurent plutôt qu'ils puissent rivaliser avec les autres sur un pied d'égalité en fonction des quatre critères.

Nous sommes d'accord avec les personnes interrogées que les titulaires non traditionnels ne devraient pas être exclus en principe, à condition qu'ils soient productifs\* et que leur nomination satisfasse aux critères d'admissibilité du CRSNG.

### **Annexe 1 – Questions à examiner plus à fond**

Les constatations en ce qui concerne trois résultats du Programme (appui de la recherche à haut risque, retombées socioéconomiques en génie et en science appliquée et capacité d'obtenir d'autres fonds) exigent un examen plus approfondi.



## 1. Recherche à haut risque

*Le Rapport a trouvé que les chercheurs subventionnés pensent que le Programme encourage modérément la recherche à haut risque, tandis que leurs homologues non subventionnés considèrent plutôt que le Programme décourage la recherche à haut risque. Les analyses effectuées par le CRSNG suggèrent en fait que le Programme encourage peut-être la recherche à haut risque.*

Étant donné qu'il n'y a pas eu d'accord sur la définition de la recherche à haut risque, le Rapport ne traite pas des trois principales questions qui la concernent : Qu'est-ce que la recherche à haut risque? Les chercheurs présenteront-ils des propositions de recherche à haut risque au Programme? Le Programme accorde-t-il des subventions pour la recherche à haut risque?

Le CRSNG considère la recherche qui va bien au-delà des connaissances de pointe établies comme ayant un risque plus élevé d'avoir des résultats négatifs, bien plus élevé que la recherche menée afin d'améliorer des résultats existants ou de combler des lacunes dans les connaissances actuelles. Une telle recherche en vaut la peine parce que, si elle réussit, les chances de faire progresser rapidement les connaissances sont plus grandes. De plus, les résultats négatifs obtenus par un chercheur compétent ne sont pas dénués d'intérêt parce qu'ils peuvent révéler les impasses dans un domaine donné. Cependant, trop peu d'autres chercheurs sont informés des résultats négatifs, ces derniers n'étant pas publiés (voir *CRSNG Contact*, automne 2002, page 2). Grâce à la latitude que laisse le Programme de subventions à la découverte dans les initiatives de recherche, les chercheurs peuvent mener de la recherche à haut risque. Étant donné que cela n'est peut-être pas toujours évident pour les candidats, le CRSNG étudiera des moyens d'améliorer les communications et examinera cet aspect dans le cadre du processus de présentation des demandes.

Fait intéressant, l'évaluation a constaté que la recherche considérée par le chercheur même comme étant à haut risque n'est pas toujours perçue comme telle par d'autres\*, et il est donc particulièrement difficile de déterminer objectivement s'il s'agit de recherche à haut risque. Bien que les données provenant des chercheurs mêmes ne permettent pas de déterminer objectivement si la recherche est à haut risque, elles offrent sans doute une indication relative du degré de risque (c.-à-d., dans l'ensemble, les chercheurs qui considèrent que leur recherche est à haut risque mènent probablement une recherche à plus haut risque que ceux qui considèrent que leur recherche est à risque moyen). Sur une échelle de 1 à 7 (1 signifiant faible, 4 moyen et 7 élevé) la plupart des titulaires de subvention évaluent le risque de leur recherche entre 4 et 6, un petit pourcentage d'entre eux considérant que leur recherche est à haut risque ou à faible risque. Le CRSNG a observé que cette tendance était très semblable dans les cinq groupes de discipline. Cette distribution semble appropriée compte tenu de l'objectif de formation de PHQ du Programme. Nous ne nous attendrions pas à ce que le Programme de subventions à la découverte appuie toujours la recherche à haut risque, mais il ne devrait certainement pas la décourager lorsqu'elle est pertinente.

En utilisant les données de l'évaluation obtenues auprès des chercheurs mêmes, nous avons comparé le pourcentage des chercheurs subventionnés et la subvention moyenne des groupes



menant de la recherche à faible risque, à risque moyen et à haut risque. Nous avons constaté que plus de 90 p. 100 des chercheurs qui évaluent leur recherche comme étant à haut risque (6-7/7) sont titulaires d'une subvention. Ce pourcentage était le même, et parfois légèrement plus élevé, que les pourcentages des chercheurs subventionnés dans les groupes de la recherche à faible risque et à risque moyen (1-5/7). De plus, la subvention moyenne des chercheurs évaluant eux-mêmes leur recherche comme étant à haut risque est plus élevée que celle des chercheurs dont la recherche est à faible risque ou à risque moyen (la subvention moyenne dans le groupe de la recherche à faible risque était d'environ 24 000 \$ comparativement à environ 35 000 \$ pour le groupe de la recherche à haut risque). Voilà des résultats encourageants qui justifient d'autres études.

## 2. Retombées socioéconomiques

*Le Rapport n'a constaté que des différences marginales entre les résultats dont font état les chercheurs subventionnés et non subventionnés en ce qui concerne les retombées socioéconomiques de leur travail, les chercheurs non subventionnés faisant état de contributions légèrement plus importantes.* Il convient de noter que les chercheurs non subventionnés ont fait état de retombées socioéconomiques pour toutes leurs activités, alors que les titulaires de subvention faisaient état des retombées socioéconomiques de la recherche financée par le Programme.

Comme l'indique le Rapport, les retombées socioéconomiques ne sont pas un objectif explicite du Programme, mais constituent évidemment des résultats à long terme importants et constructifs de la recherche fondamentale. Dans le Rapport, les retombées socioéconomiques comprennent le type de contributions auxquelles on s'attendrait en génie et en sciences appliquées (c.-à-d., brevets et licences, produits ou processus nouveaux ou améliorés, modifications des politiques ou des normes).

Fait non surprenant, le CRSNG a constaté que les chercheurs subventionnés en génie et en informatique étaient plus enclins que ceux d'autres disciplines à citer des contributions majeures à l'élaboration de produits ou processus nouveaux ou améliorés, à la création de sociétés découlant de la recherche, à des brevets et licences, à des modifications des politiques ou des normes et à d'autres investissements en R et D. En ce qui concerne la prévention et le traitement des maladies, les chercheurs des groupes des Sciences de la vie et de la Recherche interdisciplinaire étaient plus enclins à citer des contributions mineures et majeures, suivis de près par le groupe en génie et en informatique. Les chercheurs subventionnés en Génie et informatique étaient légèrement plus enclins que leurs homologues non subventionnés de citer des contributions majeures aux chapitres suivants : sociétés issues de la recherche, brevets et licences, autres investissements en R et D, prévention et traitement des maladies, et avantages pour la société (les différences étant parfois marginales).

Ces tendances des indicateurs socioéconomiques révèlent qu'une étude plus approfondie aiderait à clarifier les contributions et l'incidence des chercheurs subventionnés en génie et en science appliquée.



### 3. Capacité d'obtenir d'autres fonds

*On estime généralement que le Programme a une incidence positive sur la capacité du chercheur d'obtenir d'autres fonds des gouvernements provinciaux, du gouvernement fédéral et du secteur privé.*

Bien que nous soyons heureux que les données quantitatives de l'évaluation confirment que cela est le cas pour les disciplines du génie et de l'informatique et des mathématiques et de la statistique, nous reconnaissons qu'il y a des différences considérables entre les disciplines et que la capacité d'obtenir d'autres fonds peut être plus limitée dans certaines disciplines. Nous sommes surpris qu'il ne semble pas y avoir d'incidence en ce qui concerne les sciences de la vie, le financement total accordé aux chercheurs non subventionnés dépassant celui accordé aux titulaires de subvention. En sciences physiques, l'effet était essentiellement neutre (le financement total de toutes les sources des chercheurs subventionnés et non subventionnés était à peu près le même)\*. D'autres études seront menées afin de mieux comprendre cet écart. Les groupes de disciplines sont assez larges et il pourrait être intéressant d'examiner les tendances dans la capacité d'obtenir d'autres fonds au sein de CSS particuliers afin de déterminer si le problème ne touche que des secteurs particuliers. De plus, les analyses effectuées dans le cadre de l'évaluation excluaient quelque 7 p. 100 des répondants subventionnés qui ont déclaré avoir un financement total de 500 000 \$ ou plus. Les tendances dans la capacité d'obtenir d'autres fonds pour ce groupe exceptionnel devraient également être examinées.

1 Le Programme a été rebaptisé Programme de subventions à la découverte pendant que l'évaluation était en cours. Le rapport de Hickling, Arthurs and Low parle du Programme de subventions de recherche. Dans la présente réponse, les termes « le Programme » ou « Programme de subventions à la découverte » sont utilisés.

2 Les données sur les programmes du CRSNG figurant dans l'étude portent sur l'année 2000-2001.

3 Périodiquement, jusqu'à 10 p. 100 du budget du Programme est réaffecté entre les comités de sélection des subventions selon la priorité des énoncés de perspectives des communautés des diverses disciplines. Ces énoncés de perspectives sont examinés par des spécialistes internationaux et par des utilisateurs canadiens, ainsi que par le Comité de réaffectation des fonds du CRSNG.

4 Les chercheurs dont le financement total de toutes sources était de 500 000 \$ ou plus ont été exclus de cette analyse.

5 Les quatre critères de sélection sont l'excellence du chercheur en sciences ou en génie, le mérite de la proposition, la contribution à la formation de personnes hautement qualifiées et le besoin de fonds.

6 Douze millions cinq cent mille dollars de l'enveloppe destinée aux nouveaux candidats; 2,3 millions de dollars des fonds réaffectés destinés aux nouveaux candidats; et les 5,2 millions de dollars restants du budget existant destiné à tous les candidats.