



Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Budget des dépenses
1997-1998

Partie III

Plan de dépenses

Les documents budgétaires

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en trois parties. Commencant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder. Dans les documents de la Partie III, on fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes surtout axés sur les résultats attendus en contrepartie de l'argent dépensé.

Les instructions sur la façon de se procurer ces documents se trouvent sur le bon de commande qui accompagne la Partie II.

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1997

En vente au Canada par l'entremise des
librairies associées et autres libraires

ou par la poste auprès du

Groupe Communication Canada – Édition
Ottawa (Canada) K1A 0S9

N^o de catalogue BT31-2/1998-III-39
ISBN 0-660-60091-9



Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Budget des dépenses
1997-1998

Partie III

Plan de dépenses

Accordé

Président

Ministre de l'Industrie

Message du Ministre

Le Portefeuille de l'Industrie : Partenariats et innovation, facteurs d'emploi et de croissance

Le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie est membre du Portefeuille de l'Industrie. Il est l'organisme national chargé d'effectuer des investissements stratégiques dans la capacité scientifique et technologique du Canada. Le CRSNG appuie la recherche fondamentale universitaire par l'entremise de subventions de recherche, des projets de recherche dans le cadre de partenariats universités-industrie, ainsi que la formation de personnel hautement qualifié dans ces deux secteurs d'activités. Plus de 8 000 chercheurs canadiens bénéficient de l'appui du CRSNG. De plus, quelque 3 300 Canadiens sont titulaires d'une bourse du CRSNG.

Grâce aux efforts concertés de ses organismes membres, le Portefeuille de l'Industrie joue un rôle de premier plan pour stimuler la croissance économique, créer des emplois et augmenter les revenus des particuliers. Il réunit les principaux ministères et organismes chargés des sciences et de la technologie, du développement régional, des services axés sur le marché, et de la politique microéco-nomique. En regroupant ainsi ces ministères et organismes, le gouvernement du Canada a voulu favoriser l'innovation dans tous les secteurs ainsi que le partenariat entre les membres du Portefeuille, le secteur privé et d'autres parties intéressées.

En ma qualité de ministre responsable du Portefeuille de l'Industrie, je privilégie les activités qui aideront les Canadiens et les Canadiennes à entrer de plain-pied dans le XXI^e siècle. Par l'intermédiaire du Portefeuille, je veille à ce que les entreprises et les industries canadiennes disposent des meilleurs outils possibles et de bonnes conditions pour innover, croître, affronter la concurrence et créer des emplois.

Portefeuille de l'Industrie :

- Agence de promotion économique du Canada atlantique
- Agence spatiale canadienne
- Banque de développement du Canada
- Bureau fédéral de développement régional (Québec)
- Commission du droit d'auteur du Canada
- Conseil canadien des normes
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
- Conseil national de recherches du Canada
- Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
- Industrie Canada
- Statistique Canada
- Tribunal de la concurrence

Axée sur le virage technologique des années 1990, l'économie mondiale est riche à la fois en promesses et en défis. Pour conserver leurs atouts et leurs marchés, tout en s'ouvrant de nouveaux horizons, les Canadiens et les Canadiennes doivent

innover. Il leur faut acquérir et mettre à profit les techniques de pointe et les compétences indispensables dans l'économie du savoir, accroître la capacité d'exportation des entreprises et des industries, augmenter la part de l'investissement international détenue par le Canada, et faire en sorte que la population dans son ensemble, surtout les jeunes, participe pleinement à la nouvelle économie. Pour atteindre ces objectifs, les entreprises, les administrations publiques et la population doivent travailler en étroite collaboration.

Pour assurer la réussite économique du Canada aujourd'hui et dans l'avenir, le Portefeuille de l'Industrie met tout en œuvre pour :

- promouvoir l'innovation scientifique et technologique;
- aider les entreprises à croître, en leur fournissant informations, conseils et appui financier;
- créer un marché équitable, efficace et concurrentiel.

L'innovation est la clé du succès dans l'économie mondiale. L'adoption de techniques et de procédés nouveaux et la créativité permettent aux industries établies de demeurer compétitives, tout en pénétrant de nouveaux marchés et en profitant de ceux qui prennent de l'expansion. Par sa stratégie novatrice d'investissement dans le développement technologique, le Portefeuille de l'Industrie travaille en étroite collaboration et partage les risques avec le secteur privé. Il fait aussi des investissements stratégiques afin d'augmenter les ressources intellectuelles du Canada et de contribuer à l'avancement des connaissances.

Le Portefeuille de l'Industrie aide les entreprises canadiennes à accentuer leur avantage concurrentiel et leur capacité de croissance. Il cherche tout particulièrement à renforcer les petites et moyennes entreprises, qui sont la clé de voûte de l'économie canadienne.

Le Portefeuille de l'Industrie joue un rôle crucial : il garantit l'ouverture et l'efficacité du marché, en fixant des « règles du jeu » claires et équitables. Ce faisant, il appuie l'activité commerciale tout en protégeant les intérêts des consommateurs et des investisseurs.

Grâce à sa vaste gamme d'activités, le Portefeuille de l'Industrie contribue à stimuler la croissance économique, à créer des emplois et à hausser le niveau de vie des Canadiens et des Canadiennes de toutes les régions du pays, aujourd'hui et dans l'avenir.

Le ministre de l'Industrie,

John Manley

Préface

Le présent document est un rapport au Parlement qui indique comment les ressources créditées par ce dernier ont été ou seront dépensées. Il s'agit en fait d'un compte rendu renfermant plusieurs niveaux de détails afin de répondre aux divers besoins de ses utilisateurs.

La Partie III de 1997-1998 a été structurée différemment afin d'établir une distinction nette entre les données de planification et les renseignements sur le rendement, et de mettre l'accent sur les plans et le rendement à long terme du Conseil.

Le document est divisé en quatre sections :

- ◆ Résumé;
- ◆ Planification du CRSNG;
- ◆ Rendement du CRSNG; et
- ◆ Renseignements supplémentaires

À noter que, conformément aux principes qui sous-tendent le budget de fonctionnement, l'utilisation des ressources humaines dont il est fait état dans ce document doit être mesurée en équivalents temps plein.

Table des matières

Résumé	5
Planification	7
Résumé	7
Aperçu	8
<i>Le CRSNG</i>	8
<i>Contexte de planification</i>	10
<i>Structure des activités du CRSNG</i>	14
<i>Programme et financement du CRSNG</i>	14
Analyse par activité et sous-activité	17
<i>Subventions et bourses</i>	17
<i>Administration</i>	19
Rendement	20
Sommaire	20
Aperçu des questions relatives aux mesures de rendement	20
Aperçu détaillé par activité	23
<i>Subventions et bourses</i>	23
Recherche fondamentale	
Projets de recherche	
Formation	
<i>Administration</i>	26
Documentation complémentaire	29
Organisation	29
<i>Structure organisationnelle du CRSNG</i>	29
<i>Comités permanents du CRSNG</i>	30
<i>Besoins financiers</i>	33
Autorisations pour 1997-1998	
Emploi des autorisations en 1995-1996	
Sommaire des besoins financiers	
Besoins en personnel	35
<i>Détail des besoins en personnel</i>	35
Projets d'immobilisations	36
Renseignements financiers supplémentaires	37
<i>Résultats financiers en 1995-1996</i>	37

<i>Sommaire des ressources par activité</i>	37
Subventions et bourses	
Administration	
Résultats financiers en 1995-1996	
Part des dépenses d'administration dans les dépenses totales du Programme	
<i>Aperçu des ressources du Programme</i>	39
Détails des besoins financiers par article	
Coût net du Programme	
Détail des dépenses du crédit des Subventions	
<i>Dépenses prévues votées</i>	41
Dépenses prévues votées par activité	
Dépenses prévues votées par activité et sous-activité	
<i>Besoins financiers par article</i>	42
<i>Recettes portées au Trésor par activité</i>	43
Statuts régis par le CRSNG	44
Évaluation par les pairs	45
Mesure de rendement du Programme de subventions de recherche	47
Formation avancée	50
<i>Sondage auprès des anciens titulaires de bourses d'études supérieures</i>	50
<i>Atelier sur les besoins de la prochaine génération de chercheurs</i>	51

Section I - Résumé

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie effectue des investissements stratégiques dans la recherche et la formation universitaires, lesquels sont essentiels au maintien de la croissance économique et du progrès social du Canada. De nos jours, les fonds publics sont réduits; le gouvernement fédéral et la plupart des provinces continuent à comprimer leurs dépenses en vue d'enrayer leur déficit. Tous les paliers de gouvernement se préoccupent de leur niveau d'endettement. Dans un tel contexte financier, nous devons être très attentifs à l'efficacité de nos programmes et aux gains que nous rapportent nos investissements. Les investissements du CRSNG ont un effet de levier considérable, car chaque dollar qu'investit le Conseil mobilise au moins une contribution équivalente auprès d'autres sources. Les investissements du CRSNG contribuent à enrichir le bassin de connaissances canadiennes en sciences naturelles et en génie, nous permettent d'avoir accès aux connaissances produites ailleurs dans le monde et d'offrir aux jeunes Canadiens la formation avancée qui leur est indispensable pour exceller dans un monde en évolution rapide axé sur la haute technologie. L'infusion de nouvelles connaissances débouche sur l'innovation dans les procédés et les produits, qui à son tour engendre une nouvelle activité économique et permet de protéger et de créer de nouveaux emplois de haute qualité, et d'assurer aux Canadiens une qualité de vie supérieure.

La partie III du Budget des dépenses 1997-1998 renferme l'énoncé des plans et des priorités du CRSNG, un aperçu des défis que doit relever le Conseil et des indicateurs de rendement utilisés dans l'évaluation des programmes du CRSNG et, sans doute le plus important, une description du contexte dans lequel s'inscrit le travail des chercheurs universitaires canadiens.

Les activités que le Conseil planifie lui sont dictées par son mandat officiel qui, en vertu de la Loi ayant présidé à la création du Conseil, est « [...] *de promouvoir et de soutenir la recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie* ». Pour remplir efficacement ce mandat, le Conseil a dû protéger l'enveloppe destinée au soutien de la recherche fondamentale universitaire. Cette décision a été nécessaire afin de préserver la capacité d'innover du Canada, car le CRSNG est devenu la principale source d'appui à la découverte dans les sciences naturelles et le génie. Les projets de recherche axés sur l'application des nouvelles connaissances à des fins productives dépendent d'une infusion constamment renouvelée de savoir. Le CRSNG favorise les projets de recherche et a conçu des mécanismes souples qui rehaussent l'effet de levier de ses contributions par l'intermédiaire de partenariats universités-industrie. La formation est un élément indissociable de toutes les activités de recherche que le CRSNG appuie, c'est pourquoi le Conseil exige des chercheurs de préciser dans leur demande de financement comment ils entendent contribuer à la formation de la relève. Le CRSNG a commencé à se pencher sur les besoins de la prochaine génération de chercheurs canadiens, qui sont présentement aux cycles supérieurs et en début de carrière. Ces personnes assumeront la relève de la recherche canadienne et devront s'adapter à un milieu fort différent de celui qu'auront connu leurs prédécesseurs. Leur réussite sera étroitement liée à la prospérité du Canada au cours du prochain millénaire.

Le rendement du CRSNG est mesuré en fonction de sa planification et de son mandat : ses programmes sont évalués en fonction de leur impact sur le Canada et la société canadienne et par rapport à leurs extrants et intrants. Alors que les fonds disponibles pour la recherche et la formation universitaires se font plus rares, il est primordial de s'assurer que les Canadiens retirent

le maximum de leurs investissements dans la recherche. La meilleure façon d'y parvenir demeure une évaluation systématique et pertinente des résultats de ces investissements.

Section II - Planification

A. Résumé

La planification du Programme du CRSNG doit tenir compte des défis suivants particuliers à l'environnement universitaire :

- ◆ Diminution des crédits versés au Conseil et aux deux autres conseils subventionnaires de la recherche universitaire (le Conseil de recherches médicales et le Conseil de recherches des sciences humaines); ces trois conseils assurent le gros du soutien à la recherche fondamentale universitaire effectuée au Canada;
- ◆ Diminution du soutien des provinces aux universités; ce soutien couvre environ la moitié des coûts de la recherche sous forme de soutien indirect, et contribuent à défrayer les salaires des professeurs, l'infrastructure de recherche et à payer d'autres coûts;
- ◆ Augmentation du nombre d'étudiants inscrits dans les universités, ce qui accroît la charge des professeurs universitaires et limite leur temps disponible pour la recherche;
- ◆ Augmentation des frais de scolarité dans les universités de plusieurs provinces, ce qui rend les études supérieures moins attrayantes pour les étudiants les plus talentueux, et augmente les pressions exercées auprès du CRSNG pour que davantage de fonds soient canalisés vers le soutien aux étudiants;
- ◆ Augmentation des coûts de la recherche, en raison notamment du besoin accru d'appareils et d'installations de recherche très coûteux indispensables à la recherche de pointe dans des domaines stratégiques; et
- ◆ Obligation accrue de rendre des comptes aux bailleurs de fonds, aux étudiants et aux universités.

Le CRSNG prend en considération ces défis comme suit :

- ◆ Accent sur les activités essentielles - c'est-à-dire soutien de la recherche et de la formation universitaires;
- ◆ Maintien du niveau de financement du Programme de subventions de recherche, afin que soit maintenu le soutien à la recherche fondamentale universitaire dans les sciences naturelles et le génie, un soutien que le CRSNG est le seul à assurer;
- ◆ Mise en place de mécanismes favorisant le rapprochement entre les chercheurs universitaires et ceux d'autres secteurs, ce qui est particulièrement important pour l'établissement de liens entre les chercheurs universitaires et l'industrie. De tels mécanismes assurent la participation canadienne à de grands projets de recherche internationaux, et la construction de grandes installations de recherche multidisciplinaire au Canada;
- ◆ Maintien de programmes souples pouvant être adaptés rapidement aux besoins changeants de la recherche universitaire;

-
- ◆ Consultation avec les étudiants et les jeunes chercheurs pour s'assurer que les programmes du CRSNG sauront répondre efficacement aux besoins de la prochaine génération de chercheurs;
 - ◆ Sélection continue des meilleurs projets et propositions de recherche au moyen de l'évaluation par des pairs, afin qu'y soient consacrés les rares fonds disponibles pour la recherche; et
 - ◆ Développement d'indicateurs de rendement destinés à l'évaluation systématique des programmes du Conseil.

B. Aperçu

1. Le CRSNG

Le **Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie** (CRSNG) est le principal organisme canadien qui effectue des investissements stratégiques dans les ressources intellectuelles et dans la future capacité de recherche en sciences et technologie du Canada. Organisme fédéral autonome, le CRSNG reçoit des crédits votés directement par le Parlement et rend compte de ses activités au Parlement par l'entremise du ministre de l'Industrie. Le CRSNG a vu le jour en 1978 en vertu d'une Loi du Parlement et s'est vu confier le mandat de «... promouvoir et de soutenir la recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie, à l'exclusion des sciences de la santé; et de conseiller le Ministre sur les aspects de cette recherche que ce dernier lui demande d'examiner dans l'exécution de ses fonctions. »

En janvier 1994, le Conseil a adopté l'énoncé de mission suivant, qui précise davantage activités et son mode d'intervention : « *Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie favorise l'avancement et l'application des connaissances en appuyant la recherche universitaire et la formation de scientifiques et d'ingénieurs. Le Conseil encourage l'utilisation de ce savoir afin de développer une économie nationale vigoureuse et d'améliorer la qualité de vie des Canadiens. Le CRSNG accomplit sa mission en accordant des subventions et des bourses par voie de concours et en établissant des partenariats avec les universités, les gouvernements et le secteur privé.* »

Le CRSNG se consacre au secteur universitaire, qui est la principale source de connaissances scientifiques et technologiques au Canada. Les universités jouent un rôle essentiel dans l'avancement des connaissances, dans l'application de ce nouveau savoir à des fins productives, et dans la formation des jeunes gens capables d'apporter une contribution dans ces deux secteurs clés d'activité. Le Canada a toutes les raisons de tirer une grande fierté des réussites de ses chercheurs, qui lui assurent une renommée sur la scène internationale dans tous les domaines clés des sciences naturelles et du génie. Dans certains champs d'expertise, nos chercheurs sont les meilleurs au monde.

La recherche et la formation de chercheurs que soutient le CRSNG débouchent sur de nombreux avantages. Les résultats de la recherche, par exemple, rendent possible la création de produits et de procédés nouveaux et améliorés. Les jeunes gens hautement qualifiés et formés en recherche savent appliquer les nouvelles connaissances à des fins productives. Pour tirer profit de ces

percées, de nouvelles entreprises sont mises sur pied, ce qui entraîne la création de nouveaux emplois et contribue à la prospérité du Canada. Les entreprises établies utilisent ces découvertes pour demeurer concurrentielles sur les marchés mondiaux. Le maintien de l'expertise technologique et scientifique assure la compétitivité du Canada et aide les entreprises canadiennes à poursuivre leur expansion et à relever de nouveaux défis. Dans certains domaines (notamment les télécommunications), le Canada devance la concurrence mondiale, en grande partie, grâce aux connaissances générées par nos universités et par les gens qui y sont formés.

Le CRSNG entend également contribuer à rehausser la culture scientifique au Canada, c'est pourquoi la communication auprès de la communauté des chercheurs et du public, constitue une priorité. Le CRSNG a établi des mécanismes afin d'encourager les chercheurs qu'il appuie à communiquer, dans un langage accessible à tous, leurs découvertes et activités de recherche. Le site W3 du CRSNG (<http://www.nserc.ca>) renferme, par exemple, un guide à l'intention des chercheurs qui souhaitent entreprendre des activités de communication destinées au public. En 1996-1997, le Conseil a imposé une nouvelle exigence aux chercheurs en les obligeant à annexer à leur demande de subvention un court résumé de leur proposition de recherche en des termes simples et concrets en vue d'en faire l'affichage sur son site W3, où il est également possible de consulter en direct les histoires à succès découlant d'activités de recherche appuyées par le CRSNG.

Le CRSNG est dirigé par un Conseil (conseil d'administration) dont les membres, qui proviennent de l'industrie, des universités et du secteur privé à but non lucratif, sont nommés par arrêté-en-conseil. Les membres siègent à temps partiel et ne touchent aucune rémunération pour leur service. Le président siège à temps plein, dirige les assemblées du conseil et agit en qualité de chef de la direction du Conseil. On retrouve dans la section IV un organigramme de la structure détaillée du CRSNG (voir la Figure 10).

Le CRSNG, en tant qu'organisme du gouvernement, fait rapport au Parlement par l'intermédiaire du ministre de l'Industrie et compte parmi les organismes inclus dans le portefeuille de l'Industrie. La stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie, *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle*, rendue publique récemment par le ministre de l'Industrie et le Secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement), engage le gouvernement fédéral à bâtir un système d'innovation dynamique reposant sur la réalisation des trois objectifs connexes suivants : la création d'emplois, la croissance économique et le développement durable, amélioration de la qualité de vie, et avancement des connaissances. Le CRSNG souscrit à ces objectifs et collabore à leur atteinte par l'application de la stratégie globale énoncée dans le plan d'action du portefeuille de l'Industrie. Le CRSNG, par ses programmes et ses mesures en réponse aux défis propres au Conseil et au milieu universitaire canadien, est partie prenante de cette stratégie.

2. Contexte de la planification : défis particuliers au CRSNG et au milieu de la recherche universitaire canadienne

Toutes les activités du CRSNG sont menées dans le contexte de pressions croissantes exercées sur le système universitaire canadien. Le plus grand défi que doit relever actuellement le Conseil est sans doute de conjuguer avec la demande de fonds de la part des universités, et la diminution des crédits accordés au CRSNG à l'issue des examens I et II des programmes du gouvernement fédéral. Les compressions budgétaires annoncées au mois de février 1995 et au mois de mars 1996 se traduiront par une réduction de 16 % du soutien accordé par le CRSNG pour la période de quatre ans se terminant en 1998-1999, par rapport aux niveaux approuvés antérieurement (figures 1 et 2). Conformément à la politique du gouvernement qui met l'accent sur les sciences et la technologie, ces réductions sont inférieures à celles imposées à d'autres organismes du gouvernement.

Figure 1 : Aperçu de l'organisme

(en milliers de dollars)	Budget principal 1996-1997	Budget principal 1997-1998	Prévu 1998-1999	Prévu 1999-2000
Total du Budget des dépenses principale	449 626	433 855	409 389	403 566
Recettes portées au Trésor	(60)	(60)	(60)	(60)
Coût estimatif des services rendus par les autres ministères	1 732	1 730	1 730	1 730
Coût net de l'organisme	451 298	435 525	411 059	405 236

Figure 2 : Budget du CRSNG de 1990-1991 à 1999-2000 (en millions de dollars)

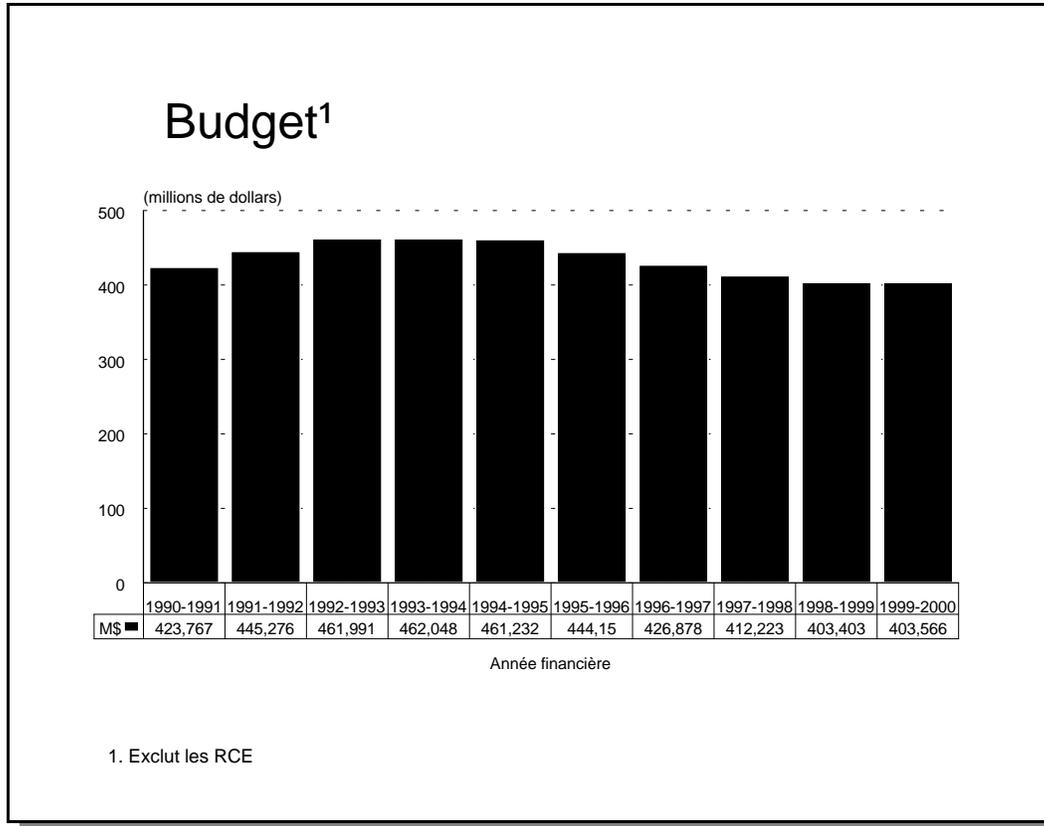
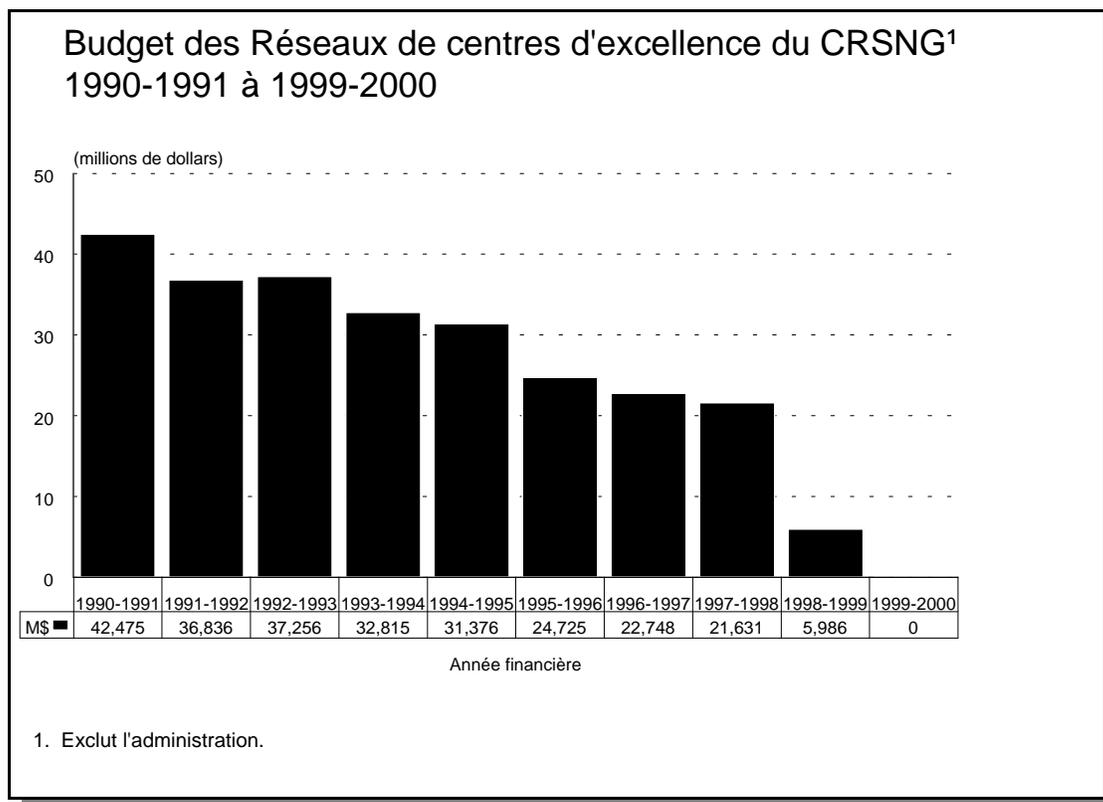


Figure 3 : Programme de Réseaux de centres d'excellence, 1990-1991 à 1999-2000



Soulignons que le profil de financement de la Phase II du Programme de RCE ne doit pas être attribué à l'examen du Programme. La figure 3 présente un aperçu de la participation du CRSNG au budget du Programme de RCE depuis son lancement.

Il convient de souligner que l'appui du CRSNG ne couvre que les **coûts directs** de la recherche, c'est-à-dire les matériaux, les fournitures de laboratoire, les rémunérations versées aux étudiants des cycles supérieurs travaillant aux projets et programmes de recherche, et autres. Le soutien direct assuré par le CRSNG correspond environ à la moitié de la totalité des coûts liés aux programmes et projets de recherche appuyés par le Conseil. Les salaires des professeurs qui poursuivent les travaux de recherche, l'infrastructure universitaire et les coûts de fonctionnement, et les autres frais indirects liés à la recherche sont pris en charge par les universités.

Compte tenu de la diminution des budgets des universités et de leur capacité moindre d'assumer les coûts indirects, les chercheurs se voient pressés d'utiliser les subventions que leur accorde le CRSNG pour payer les coûts indirects de la recherche, auparavant assumés par les universités. De toute évidence, le CRSNG ne peut à lui seul combler ce manque de fonds. Pour que la recherche canadienne demeure dynamique et productive, tous les paliers du gouvernement, et d'autres secteurs, doivent collaborer afin de préserver les investissements que nous faisons dans notre avenir.

Enfin, rappelons que toutes les activités de recherche appuyées par le CRSNG se déroulent dans les universités. Le Conseil ne finance pas la recherche du secteur privé, pas plus qu'il ne finance la recherche d'autres ministères et organismes gouvernementaux. Néanmoins, l'appui à la recherche universitaire dépend de plus en plus de partenariats avec le secteur privé et d'autres organismes et paliers de gouvernement. La consolidation des partenariats existants et la création de nouveaux partenariats constituent un autre défi majeur pour le Conseil.

Cela dit, la recherche en partenariat avec le secteur privé s'accompagne elle aussi de défis particuliers associés, notamment, à la création de mécanismes en vue de faciliter le transfert de la technologie et aux questions relatives à la propriété intellectuelle et à l'exploitation des droits sur la propriété intellectuelle. Le CRSNG ne se réserve aucun droit sur la propriété intellectuelle issue de travaux de recherche qu'il appuie. Le principal gain que le gouvernement retire de ses investissements dans la recherche par l'entremise du CRSNG est une activité économique rehaussée. À cet effet, on peut lire dans les lignes directrices du Programme de partenariats de recherche (PPR) du CRSNG que : « *Les partenaires et autres utilisateurs potentiels [des résultats de la recherche] doivent être en mesure d'appliquer les résultats de la recherche au Canada. Sinon, un plan en vue de mettre en oeuvre une capacité de réception des résultats de la recherche doit faire partie de la proposition.* » En outre, les lignes directrices recommandent « [...] *que tout organisme parrain et toute université participant une proposition dans le cadre du PPR négocient une entente avant le début du projet de recherche.* » Les lignes directrices stipulent également que « *le CRSNG peut exiger que l'université et l'organisme parrain établissent une entente concernant la cession de la propriété intellectuelle comme condition d'octroi d'une subvention.* » C'est ainsi que le CRSNG s'assure que la propriété intellectuelle issue de la recherche qu'il appuie sera exploitée dans l'intérêt du Canada.

Le processus de planification du CRSNG est donc conçu pour relever l'ensemble des défis dont il vient d'être question en fonction d'un budget décroissant et du contexte universitaire changeant. Les ressources du Conseil sont principalement canalisées vers les fonctions essentielles de soutien à la recherche fondamentale, aux projets de recherche et à la formation avancée. Le CRSNG travaille à l'atteinte de ses objectifs en se consacrant aux activités essentielles à la réalisation de son mandat et de sa mission, et en veillant à ce que ses programmes et ses politiques demeurent souples, modifiables, pertinents, adaptés aux défis de l'heure, et permettent d'anticiper et de tirer parti des changements rapides qui se produisent dans le contexte universitaire.

L'obligation de rendre compte est au centre de tous les programmes et processus du CRSNG, qui travaille présentement au développement d'indicateurs de rendement et de cadres de mesure du rendement applicables à ses diverses activités. Les indicateurs de rendement et cadres d'évaluation, dont il sera plus amplement question dans la section III du présent document, permettront au Conseil de s'assurer que son Programme atteint les objectifs visés, et de mesurer la contribution de ses programmes au système national d'innovation.

3. Structure des activités du CRSNG

Le fonctionnement du CRSNG s'articule autour de deux activités : **Subventions et bourses**, et **Administration**. L'activité « Subventions et bourses » regroupe les trois sous-activités suivantes :

- ◆ la recherche fondamentale, appuyée par le versement de subventions aux chercheurs universitaires;
- ◆ les projets de recherche, appuyés au moyen des partenariats universités-industrie; et
- ◆ la formation avancée de scientifiques et d'ingénieurs, appuyée directement par l'octroi de bourses d'études et de recherche, et indirectement par l'intermédiaire des subventions versées aux professeurs universitaires.

Ces sous-activités contribuent fortement à l'atteinte de l'objectif que s'est fixé le gouvernement en matière d'avancement des connaissances, tel qu'on peut le lire dans le document intitulé *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI^e siècle* : « L'objectif : établir au Canada des centres mondiaux d'excellence sur le plan de la découverte scientifique, élargir l'assise de la recherche scientifique, encourager la participation canadienne dans tous les grands champs de la recherche scientifique et technique, favoriser l'acquisition et une vaste diffusion des nouvelles connaissances provenant du Canada et du monde entier. » Le CRSNG fournit un apport essentiel à cet effort.

L'activité « Administration » englobe la gestion et le soutien administratif indispensables à l'activité « Subventions et bourses ».

La section C aborde plus en détail les activités et sous-activités du CRSNG.

4. Programme et financement du CRSNG

Le Programme du CRSNG est défini en consultation avec la communauté de recherche canadienne, et tient compte des défis actuels et futurs de la recherche universitaire canadienne et des besoins du Canada et de la politique gouvernementale, y compris la Stratégie en matière de S-T et le Plan d'action en matière de S-T du Portefeuille du ministre de l'Industrie. L'appui du CRSNG est accordé par suite d'un rigoureux processus d'évaluation par les pairs qui, aux fins de comparaison, s'apparente à un contrôle de qualité des plus stricts (la section IV décrit plus en détail le processus d'évaluation par les pairs). Le système d'évaluation par les pairs fait en sorte que seuls les chercheurs et les étudiants les plus talentueux et les meilleurs programmes et projets de recherche reçoivent un appui. La participation du CRSNG permet de veiller à une évaluation impartiale et objective des demandes de soutien adressées au Conseil, le personnel du CRSNG étant versé dans l'administration du processus d'évaluation par des pairs des demandes de subventions et de bourses.

Les demandes d'appui à la recherche - tant pour des activités de recherche fondamentale que pour des projets de recherche - sont jugées principalement sur le mérite de la proposition de recherche en sciences ou en génie, et sur la qualité de l'équipe de chercheurs. Les autres critères varient suivant les programmes du Conseil, et portent, par exemple, sur la pertinence de la proposition par rapport aux objectifs visés par le programme, le degré d'engagement des partenaires industriels, les interactions prévues avec les partenaires, et (plus spécialement dans le cas de projets majeurs) la conception du projet et la structure de gestion proposée. Les demandes de soutien direct aux étudiants, par l'entremise des divers programmes de bourses, sont évaluées en fonction du rendement universitaire de l'étudiant, de son potentiel en recherche et d'un ensemble d'aptitudes à la direction. Le CRSNG est conscient que le succès d'un étudiant aux cycles supérieurs et dans sa carrière ultérieure en tant que chercheur ne tient pas qu'à l'excellence universitaire, mais dépend également de sa curiosité intellectuelle, de sa capacité d'adaptation et de travail en équipe. En plus des étudiants qui bénéficient d'un soutien direct sous forme de bourses d'études et de recherche, le CRSNG appuie indirectement un grand nombre d'étudiants par l'entremise des subventions de recherche versées aux professeurs qui dirigent leurs travaux. En fait, approximativement le même montant est acheminé aux étudiants par l'intermédiaire de ce soutien indirect que par l'entremise des programmes de bourses.

La figure 4 illustre la répartition des fonds du CRSNG entre ses principales sous-activités pour la période de 1990-1991 à 1999-2000. Le Conseil est d'avis que la recherche fondamentale universitaire est indispensable à la prospérité du Canada, et a donc pris des mesures pour protéger cette enveloppe budgétaire. (Aux fins de précision, les montants indiqués pour les exercices 1998-1999 et 1999-2000 figurent uniquement à titre d'indication, et devront être approuvés par le Conseil.)

Figure 4 : Plan opérationnel du CRSNG, de 1990-1991 à 1999-2000

Dépenses du CRSNG (en millions de dollars)	1990- 1991	1991- 1992	1992- 1993	1993- 1994	1994- 1995	1995- 1996	1996- 1997	1997- 1998	1998- 1999	1999- 2000
Programmes de subventions de recherche	252,9	264,6	271,3	267,9	277,2	263,1	256,6	248,0	241,6	243,1
Partenariats de recherche	1,207	120	124,8	121	116,2	119,1	114,4	110,1	94,4	87,7
Formation	64,9	70,9	76,4	78,1	73	67,6	60	57,9	56,1	55,4
Soutien général	10,4	10,3	10,1	9,7	8,6	2	1,7	1,2	1,2	1,2
SUBVENTIONS ET BOURSES	448,8	465,8	482,7	476,7	475	451,9	432,7	417,2	393,3	387,4
Administration	17,4	16,3	16,6	18,1	17,6	17	16,9	16,7	16	16,2
TOTAL DES DÉPENSES	466,2	482,1	499,2	494,9	492,6	468,9	449,6	433,9	409,4	403,6

Pour obtenir des informations précises sur les programmes du Conseil, et connaître les conditions d'admissibilité et autres directives qui les régissent, il suffit de consulter le site W3 du CRSNG.

C. Analyse par activité et sous-activité

1. Subventions et bourses

Les trois secteurs d'activité du Conseil, tous axés sur la recherche universitaire, visent des objectifs distincts et répondent à des exigences propres. Le premier de ces secteurs, **la recherche fondamentale**, se caractérise comme suit :

- ◆ son objet : la découverte;
- ◆ le programme de recherche est défini par le chercheur ou l'équipe de recherche;
- ◆ sa valeur est évaluée par les pairs en fonction du potentiel d'influencer l'orientation de la recherche dans la discipline;
- ◆ elle assure aux étudiants une formation avancée, et leur enseigne à faire progresser les connaissances et à comprendre les tendances et limites associées à ce nouveau savoir;
- ◆ les résultats, également évalués par les pairs, sont communiqués ouvertement et sans attendre;
- ◆ les résultats peuvent avoir à long terme de profondes retombées sociales et économiques, parfois imprévisibles;
- ◆ ses avantages économiques à court terme, s'il y a lieu, sont purement fortuits, et la présence ou l'absence de tels avantages ne doivent en rien modifier son financement ou les politiques en matière d'appui à la recherche; et
- ◆ elle alimente un bassin de connaissances qui peuvent éventuellement engendrer des avantages ou déboucher sur de nouvelles applications.

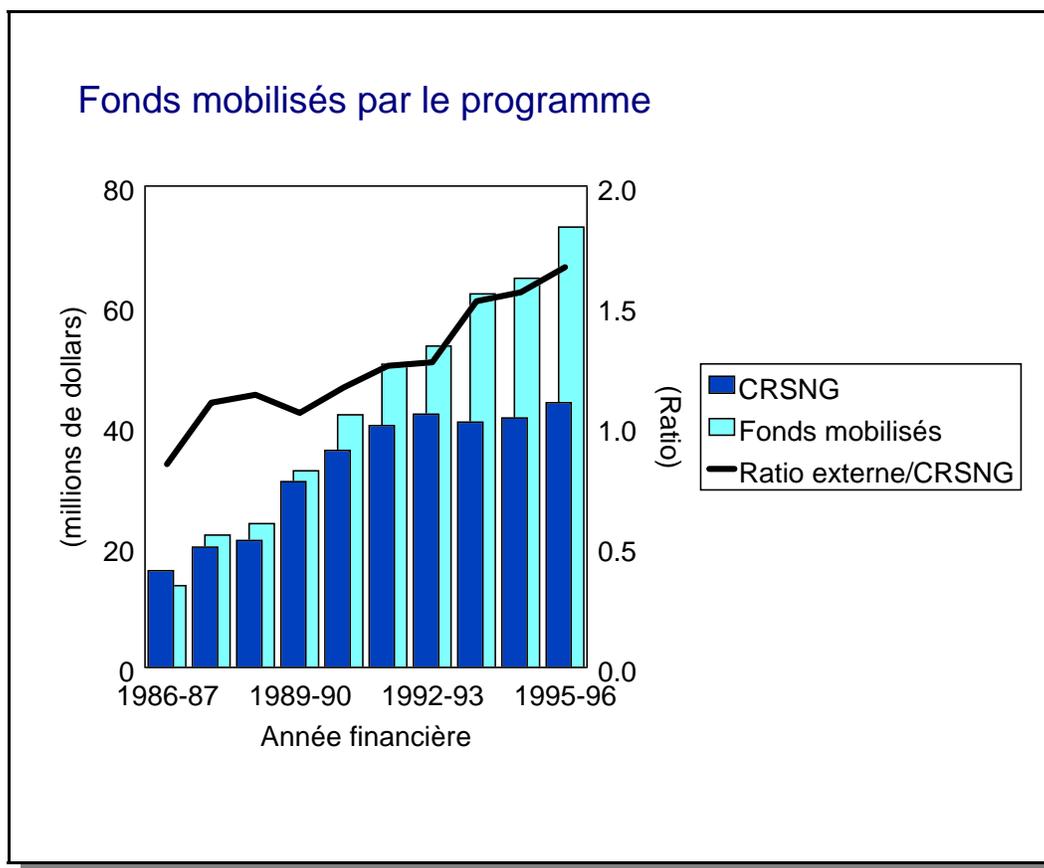
Les projets de recherche comportent les caractéristiques suivantes :

- ◆ leur objet : atteindre un résultat précis, prévisible dans une certaine mesure, dans un domaine se rapportant à une activité industrielle;
- ◆ leur formule : un projet dont la forme et la durée sont définis par les chercheurs universitaires et leurs partenaires;
- ◆ les avantages économiques d'un projet doivent être suffisamment attrayants à court terme pour attirer des investisseurs de l'industrie et d'autres secteurs;
- ◆ la qualité d'un projet est déterminée en fonction de la recherche proposée, de la conception du projet, et des contributions que s'engagent à verser les partenaires;
- ◆ les questions de transfert technologique et de cession de la propriété intellectuelle doivent faire l'objet d'une entente entre toutes les parties, et la publication des résultats de la recherche peut être reportée jusqu'à l'enregistrement des brevets ou l'adoption de toute autre mesure visant à protéger la propriété intellectuelle; toute partie des travaux dont s'acquittent les étudiants doit cependant satisfaire aux exigences stipulées par l'université pour à l'obtention du diplôme; et

- ◆ le projet prévoit généralement une formation qui correspond aux besoins immédiats du partenaire industriel - au terme du projet, les étudiants aux cycles supérieurs et le personnel de recherche associés au projet peuvent être employés sur-le-champ par le partenaire.

Le financement des projets de recherche est conditionnel à la participation active des partenaires non universitaires, sous la forme de contributions financières; et, dans le cas de bon nombre de projets, à la définition des priorités et des objectifs de la recherche, aux travaux de recherche, à la gestion et à la diffusion du projet, ainsi qu'à l'exploitation des résultats. La contribution financière peut être soit en espèces, soit en nature sous forme de personnel, d'installations ou d'autres ressources. Cette approche gagnante permet de mobiliser d'autres ressources à l'appui de la recherche universitaire. À l'heure actuelle, dans le cadre de ses Programmes universités-industrie, le CRSNG parvient, par effet de levier, à mobiliser auprès des autres secteurs, et principalement auprès du secteur privé, 1,60 \$ pour chaque dollar qu'il investit dans les projets de recherche (voir la Figure 5).

Figure 5 : Effet de levier des programmes du CRSNG



La troisième sous-activité, **la formation avancée de scientifiques et d'ingénieurs**, est appuyée au moyen de deux mécanismes : un soutien direct par l'octroi de bourses d'études et de recherche aux étudiants canadiens, et un soutien indirect par le versement d'une rémunération aux étudiants des 2^e et 3^e cycles et aux stagiaires postdoctoraux à partir des subventions de recherche

(recherche fondamentale et projets de recherche) accordées aux membres du corps professoral.
Cette formation :

- ◆ assure au Canada et à l'industrie canadienne le personnel qualifié qui leur est nécessaire pour demeurer concurrentiels sur les marchés mondiaux;
- ◆ assure aux Canadiens la formation et l'expertise requises pour tirer parti des découvertes et des percées scientifiques et technologiques réalisées au Canada et à l'étranger;
- ◆ fait en sorte que le Canada dispose de la capacité d'appliquer le nouveau savoir à des fins productives, et apporte une valeur ajoutée à la recherche canadienne effectuée au pays; et
- ◆ permet aux étudiants et au personnel de recherche de participer à la résolution de problèmes et de s'initier aux méthodes propres à d'autres secteurs.

Outre l'apport majeur qu'un personnel hautement qualifié représente pour l'économie canadienne dans son ensemble, une formation avancée a une influence bénéfique sur le cours de la vie de ceux et celles qui l'ont reçue, comme le confirme le sondage auprès des anciens titulaires de bourses d'études supérieures du CRSNG, dont il est question dans la section III.

2. Administration

L'activité « Administration » englobe toutes les activités du Conseil et de ses comités, ainsi que l'administration des subventions et des bourses; cette activité regroupe les fonctions des ressources humaines, des finances, de l'administration et de la gestion intégrée et des systèmes.

Section III - Rendement

A. Sommaire

Compte tenu de la nécessité de veiller à ce que tous les programmes fédéraux rapportent aux Canadiens, le CRSNG a établi diverses mesures de rendement (« indicateurs ») pour chacune de ses trois sous-activités de « Subventions et bourses ». Ces indicateurs permettront de tenir compte des différences inhérentes entre la recherche fondamentale, les projets de recherche, et la formation, ainsi que de l'importance de recueillir des données à court et à long termes. La section suivante aborde certains points dont il faut tenir compte dans la mise au point de mesures de rendement et précise à quel stade le CRSNG en est dans leur développement.

Le Conseil s'affaire également à mettre au point des mesures de rendement pour l'activité « Administration », ceci dans le but de s'assurer de l'utilité et de l'efficacité de l'ensemble des activités connexes à ce volet, et de la qualité des services rendus à sa clientèle.

B. Aperçu des questions relatives aux mesures de rendement

Le CRSNG appuie toute la gamme d'activités de recherche universitaire. Dans le monde entier, la mesure du rendement des programmes de soutien à la recherche en est encore à ses tous débuts. Il semblerait néanmoins, si l'on s'en tient aux contacts du CRSNG avec des organismes subventionnaires similaires à l'étranger, que le CRSNG se trouve à l'avant-garde en ce qui a trait au développement de mesures de rendement pertinentes. Il convient de rappeler que l'effort que le Conseil consacre à la mesure du rendement porte sur les **programmes** qui appuient la recherche et la formation de chercheurs, et non pas sur les travaux de recherche qu'il appuie. Ces derniers font l'objet d'une évaluation par les pairs rigoureuse chaque fois qu'une demande de subvention est adressée au Conseil et il en est de même pour les projets de recherche. Le Conseil évalue son programme pour s'assurer qu'il atteint les objectifs visés, et que les objectifs en question demeurent pertinents compte tenu des besoins du pays et des chercheurs universitaires canadiens. Ces deux domaines d'évaluation se recoupent dans une certaine mesure, mais il est important de conserver cette distinction présente à l'esprit si l'on tient à ce que les résultats du processus d'évaluation puissent nous éclairer et nous être utiles.

En règle générale, les investissements dans la recherche, par comparaison aux autres investissements du gouvernement, mettent davantage de temps à rapporter et il est très important de tenir compte de ce point au moment de développer des indicateurs de rendement destinés à l'évaluation de programmes de soutien à la recherche. Le texte de l'encadré suivant illustre un exemple de cet échéancier à plus long terme.

Au Canada, le canola représente, après le blé, la deuxième culture en importance et l'un des grands succès de la recherche canadienne. Or, les chercheurs qui ont travaillé au développement du canola ne se doutaient certainement que l'on songerait un jour à utiliser cette plante dans la fabrication de produits chimiques et pharmaceutiques de grande valeur. C'est justement ce à quoi s'emploient le professeur Maurice Moloney, une sommité mondiale dans le domaine de la biotechnologie végétale, et son équipe de l'Université de Calgary.

Grâce au soutien financier du CRSNG, M. Moloney et son équipe travaillent à la création de variétés de canola pouvant produire des protéines utiles faciles à extraire. À ce jour, ce groupe de chercheurs a réussi à développer une forme de crucifère - plante apparentée au canola - dont on extrait l'hirudine, un anticoagulant, et l'interleukine 1, un médicament utilisé dans le traitement du cancer. En outre, cette équipe a réussi à produire diverses enzymes alimentaires et industrielles, et collabore avec d'autres chercheurs appuyés par le CRSNG au développement d'un supplément destiné à enrichir l'alimentation des poissons d'élevage.

Le groupe a créé une entreprise, SemBioSys Genetics Inc., dans le but d'exploiter le fruit de ses découvertes, et a déjà déposé plusieurs demandes de brevets. Le professeur Moloney a été informé récemment par le US Patent Office de l'approbation du premier de ces brevets. Selon M. Moloney, le succès de son équipe tient à des travaux antérieurs sur l'expression des gènes, et il ne fait aucun doute dans son esprit que : « Tout projet de recherche appliquée dépend des données recueillies dans le cadre de dizaines de projets de projets de recherche fondamentale. »

Dans le cas de la recherche universitaire, il y a deux types de mesures de rendement : les mesures d'extrants et les mesures de retombées. *Les extrants* désignent les résultats immédiats de la recherche : publications, citations de publications, brevets, produits et procédés innovateurs, personnel formé, et autres. *Les retombées* renvoient, quant à elles, aux résultats à plus long terme de la recherche, par exemple, l'approfondissement des connaissances relatives aux phénomènes naturels, une productivité accrue, la création de nouvelles industries ou la revitalisation de secteurs industriels, l'amélioration en matière d'élaboration des politiques économiques, sociales et de la réglementation et, en général, les progrès sociaux et économiques. De toute évidence, les extrants sont beaucoup plus simples à mesurer que ne le sont les retombées, bien qu'à long terme, les retombées, ou l'*impact* de la recherche, sont (ou peuvent être) beaucoup plus importantes que les résultats immédiats. Pour déterminer les gains découlant d'investissements dans la recherche, il nous est plus utile d'évaluer les *retombées* de la recherche au lieu de nous limiter à l'évaluation des *extrants*, bien que la mesure des extrants soit également nécessaire pour étayer les retombées revendiquées; quoi qu'il en soit, les retombées demeurent beaucoup plus difficiles à mesurer.

Comme on peut s'y attendre, la mesure du rendement de programmes qui viennent en appui à des partenariats de recherche regroupant des participants du secteur privé et du gouvernement pose moins de difficulté. Il ne faudrait pas pour autant en conclure que les partenariats de recherche, par rapport à la recherche fondamentale, constituent un investissement « supérieur ». Ces deux

formes de recherche ont une fin distincte : la recherche fondamentale sous-tend les projets et partenariats de recherche, tandis que les partenariats de recherche créent des conditions favorables à l'établissement de liens intellectuels entre les secteurs, et au transfert des résultats de la recherche fondamentale à ceux qui seront éventuellement en mesure d'y trouver des applications. Puisqu'il est impossible de prédire **quelle** activité de recherche fondamentale débouchera sur un partenariat fructueux, il est important d'appuyer toute la gamme d'activités de la recherche fondamentale, et de mettre en place un contexte favorable à la formation de partenariats entre les universités et le secteur privé; la tâche la moins aisée est sans doute de trouver le juste équilibre entre ces deux formes de soutien. Cet équilibre change continuellement, d'où le défi constant et la nécessité pour tous ceux qui appuient la recherche d'évaluer et de réévaluer continuellement l'appui relatif à la recherche fondamentale et aux projets de recherche. Le Conseil s'est penché dernièrement sur cette question, et a démontré l'importance que revêt à son avis la recherche fondamentale en prenant la décision de protéger l'enveloppe budgétaire réservée à la recherche fondamentale et de la soustraire des compressions budgétaires imposées au Conseil.

L'encadré suivant, qui relate l'essor qu'a connu les Produits chimiques Handy, illustre un exemple de la gamme d'activités poursuivies en recherche.

Les superplastifiants sont des additifs qui renforcent le béton et en prolongent la durée en limitant la quantité d'eau entrant dans sa fabrication, et qui contribuent ainsi à réduire les coûts de remplacement et de réfection des ouvrages. Il y a quinze ans, les manufacturiers japonais ont pris d'assaut le marché des superplastifiants et semblaient jusqu'à récemment indéradicables. Or, une entreprise canadienne a réussi à se tailler une niche dans ce marché très lucratif, grâce à son audace et à son sens de l'anticipation, et à la perspicacité de deux chercheurs.

En 1980, les Produits chimiques Handy, une entreprise établie à La Prairie (Québec), a décidé de se lancer dans les superplastifiants, un domaine où la concurrence mondiale était féroce. Handy n'a pas tardé cependant à constater qu'elle ne possédait pas l'expertise et les installations nécessaires pour mettre au point un produit commercialisable à une grande échelle. L'entreprise a donc fait équipe avec Carmel Jolicoeur et Pierre-Claude Aïtcin, deux chercheurs de l'Université de Sherbrooke, la première experte dans la chimie des colloïdes, et le second, ingénieur civil spécialisé dans le béton. Les connaissances en chimie de la professeure Jolicoeur alliées à celles en génie appliqué du professeur Aïtcin ont débouché sur la conception d'un produit de loin supérieur à toute attente.

Aujourd'hui, Handy est l'un des principaux producteurs de superplastifiants pour le béton dans le monde entier, et ses ventes à l'exportation comptent pour 60 pour cent de son chiffre d'affaires. L'entreprise a embauché 60 nouveaux employés, dont un grand nombre ont suivi une formation avancée. Leur produit a servi dans la construction du pont de la Confédération, qui reliera en permanence le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard.

Afin de souligner cet accomplissement et ce partenariat exceptionnel, le CRSNG et le Conference Board du Canada ont décerné à l'entreprise Handy et aux professeurs Jolicoeur et Aïtcin un *Prix d'excellence en partenariats innovateurs*.

La prochaine section porte sur les activités de mesure du rendement entreprises par le CRSNG et les progrès accomplis à ce jour par activité.

C. Aperçu détaillé par activité

1. Subventions et bourses

a. Recherche fondamentale

Le principal objectif de cette sous-activité vise la promotion des découvertes canadiennes majeures dans des domaines stratégiques des sciences naturelles et du génie. Le CRSNG investit dans toutes les sphères de la recherche en sciences naturelles et en génie. Ces investissements diversifiés et les gains qu'ils rapportent à long terme posent des difficultés considérables au moment de mesurer et d'évaluer le rendement des programmes. Il convient de rappeler que les retombées de la recherche fondamentale se manifestent le plus souvent à long terme et généralement des années et décennies après la recherche originale. Au fil du temps, la mesure des retombées est rendue encore plus complexe par l'intégration naturelle de plusieurs courants de recherche fondamentale qui donneront lieu à la retombée éventuelle examinée, un processus qui est bien illustré dans l'encadré suivant.

Depuis des décennies, les chercheurs s'affairent à trouver une façon efficace d'administrer oralement les vaccins. De tels vaccins sont plus faciles à entreposer, à transporter et à administrer que ne le sont les vaccins par voie d'injection et sont, semble-t-il, plus efficaces pour combattre certaines maladies. Le principal problème à surmonter est de protéger le vaccin de l'environnement hostile du système digestif - les vaccins administrés par voie orale sont sujets à être détruits par les puissants acides gastriques avant même de pouvoir pénétrer dans l'organisme par les voies intestinales.

Des années de recherche fondamentale en chimie des polymères et de la silicone sont sur le point de révolutionner le mode d'administration des vaccins. Dans le cadre d'un partenariat appuyé par le CRSNG, Connaught Laboratories et le Fonds ontarien d'incitation à la recherche universitaire, le Professeur Michael Brook, de l'Université McMaster, située à Hamilton, a mis au point une technique qui consiste à fixer au vaccin des microtubules d'amidon et de l'enduire ensuite de silicone. Des tests préliminaires ont démontré que la technique fonctionne, et il faudra attendre les résultats des épreuves cliniques pour savoir si elle est commercialement viable. L'équipe estime à environ cinq ans la période qu'il lui faudra avant de mettre en marché sa technologie.

La mesure du rendement des programmes du CRSNG axés sur le financement de la recherche fondamentale n'en est qu'au premier stade, néanmoins des progrès ont été accomplis. Le CRSNG est en voie de définir un ensemble d'indicateurs qui permettront d'établir le rapport entre ces investissements et leur incidence bénéfique sur l'économie du Canada et le bien-être de la société canadienne. Un rapport provisoire sur le développement de ces indicateurs sera présenté au

Conseil en juin; un résumé des points saillants qu'il renferme figure au point 7 de la section IV. La figure 6 énumère une liste des indicateurs éventuels envisagés; les indicateurs définitifs devraient être en application d'ici à l'exercice 1999-2000.

Figure 6 : Mesures de rendement des programmes axés sur la *recherche fondamentale*

<p>Principal objectif : Promouvoir des découvertes canadiennes majeures dans des domaines stratégiques des sciences naturelles et du génie.</p>	<p>Retombées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintien d'une excellente capacité de recherche dans toutes les disciplines des sciences naturelles et du génie ▪ Avancement des connaissances qui déboucheront éventuellement sur des innovations en matière de produits et de procédés ▪ Ensemble de connaissances sur lesquelles peuvent s'appuyer le gouvernement et l'industrie dans l'élaboration de politiques et de règlements et les prises de décision ▪ Bassin de personnel hautement qualifié pour répondre aux besoins de l'industrie et du secteur public ▪ Utilisation optimale des installations de recherche universitaires ▪ Meilleure capacité d'utilisation des connaissances générées ailleurs dans le monde 	<p>Indicateurs considérés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taille et répartition des subventions ▪ Répartition des fonds entre les disciplines ▪ Part des subventions consacrée à la rémunération d'étudiants ▪ Fonds mobilisés, par effet de levier, auprès d'autres sources ▪ Publications - nombre et impact ▪ Nouveaux domaines « émergents » ▪ Formation de personnel hautement qualifié ▪ Brevets, licences ▪ Prix et distinctions décernés aux chercheurs et étudiants canadiens ▪ Entreprises mises sur pied dans le sillon de programmes de recherche ▪ Impact sur la politique publique
--	--	---

b. Projets de recherche

Les projets de recherche visent à résoudre des problèmes, plus particuliers mais non exclusifs au secteur privé, dont la solution exige de nouvelles connaissances. Dans cette sphère, l'objectif escompté est l'exploitation des nouvelles connaissances au profit de l'économie et de la société.

Comme pour la sous-activité de recherche fondamentale, le CRSNG est en voie d'établir un ensemble d'indicateurs qui permettront d'évaluer le rendement de ses investissements dans les projets de recherche. Le développement de ces indicateurs est plus avancé par comparaison à ceux qui s'appliqueront aux programmes de soutien à la recherche fondamentale, et le Conseil s'attend à pouvoir les mettre en application à compter de l'exercice 1997-1998. La figure 7 brosse un tableau des futurs indicateurs de rendement des programmes à l'appui de projets de recherche.

Figure 7 : Mesures de rendement des programmes axés sur les *projets de recherche*

<p>Principal objectif : Faciliter le transfert de connaissances issues des universités aux autres secteurs, et la commercialisation de technologies mises au point dans les universités</p>	<p>Retombées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Création et utilisation productive de connaissances en vue de la mise au point de nouveaux produits et services et de l'établissement de nouvelles politiques, normes et de nouveaux règlements dans les secteurs privé et public <p><i>Autre incidence positive :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Création de richesses et amélioration de la qualité de vie des Canadiens ▪ Accroissement de l'activité économique à haute valeur ajoutée dans tous les secteurs ▪ Succès des entreprises canadiennes sur les marchés mondiaux ▪ Capacité rehaussée d'innovation des entreprises canadiennes ▪ Augmentation du nombre d'étudiants initiés à la recherche non universitaire ▪ Création d'emplois de haute qualité ▪ Avantage concurrentiel pour les entreprises canadiennes, grâce aux nouvelles technologies ▪ Le Canada devient plus attrayant pour les investisseurs de l'étranger 	<p>Indicateurs considérés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de licences, de brevets, d'entreprises issues de la recherche et de jeunes entreprises ▪ Nombre de projets de recherche plurisectorielle ▪ Nombre d'entreprises participant à des projets de recherche en collaboration avec les universités ▪ Quantité de personnel hautement qualifié appuyé dans le cadre de projets en collaboration ▪ Sondages sur la satisfaction des partenaires de recherche ▪ Total des fonds versés par des sources extérieures, et pourcentage mobilisé par effet de levier ▪ Total des fonds versés par le secteur privé et pourcentage mobilisé par effet de levier ▪ Embauche de diplômés ▪ Mise en marché de nouveaux produits dérivés de la recherche canadienne
--	---	--

c. Formation

De tous les défis que doit relever le CRSNG au chapitre de l'évaluation la mesure du rendement du Conseil en ce qui a trait à la formation de personnel hautement qualifié est sans doute celle qui pose la moins grande difficulté. Les extrants - c'est-à-dire le nombre de personnes ayant bénéficié d'une formation avancée et ayant acquis une expertise technique - sont simples à mesurer, et leur impact sur l'économie et la société est considérable tant à court terme qu'à long terme.

Une des mesures utilisées par le Conseil renvoie aux emplois occupés par les diplômés aux cycles supérieurs; on procède annuellement à un sondage auprès des anciens titulaires d'une bourse d'études supérieures (ÉS) du CRSNG. Le plus récent de ces sondages démontre que la majorité des anciens boursiers du CRSNG font carrière dans le domaine de la recherche ou de la technologie, et qu'environ 98 pour cent d'entre eux ont trouvé un emploi; de ce nombre, 10 pour cent poursuivent des stages postdoctoraux, et près de 5 pour cent travaillent en qualité d'attaché ou d'adjoint de recherche) Pour de plus amples informations concernant cette étude, se rapporter à la section IV ou s'adresser au CRSNG pour en obtenir le rapport intégral.

La figure 8 énumère les indicateurs considérés relativement à la formation avancée.

Figure 8 : Mesures de rendement des programmes axés sur *la formation avancée*

<p>Principal objectif : Consolidation de la recherche et de l'industrie par le développement des ressources humaines du Canada en S et T</p>	<p>Retombées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleur équilibre entre l'offre et la demande de personnel hautement qualifié ▪ Formation d'étudiants et de jeunes chercheurs dans les laboratoires des universités, du secteur privé et du gouvernement ▪ Plus grande ouverture concernant les divers rôles que les diplômés peuvent exercer dans l'industrie en qualité « d'entrepreneurs du savoir » ▪ Satisfaction supérieure au travail et hausse de la productivité des employés, ces derniers ayant la possibilité d'exercer leurs compétences ▪ Consolidation de l'économie grâce à l'augmentation des transferts technologiques par l'intermédiaire d'employés hautement qualifiés des secteurs public et privé, et grâce à la création de nouvelles entreprises par des personnes qualifiées 	<p>Indicateurs considérés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de personnes appuyées par le CRSNG embauchées par le secteur privé, le secteur public et le milieu universitaire ▪ Taux de participation des entreprises (en particulier la petite et la moyenne entreprise (PME)) aux programmes de formation du CRSNG axés sur l'industrie ▪ Nombre d'entreprises et de PME participantes ▪ Nombre d'étudiants formés dans les PME ▪ Sondages sur la satisfaction des entreprises clientes ▪ Salaires moyens versés aux diplômés en sciences naturelles et en génie dans l'industrie canadienne ▪ Statistiques sur l'emploi des personnes qualifiées ▪ Diminution du recrutement à l'étranger, en raison de l'augmentation du nombre de Canadiens ayant la formation avancée requise
---	---	---

2. Administration

Le CRSNG se penche par ailleurs sur la question du rendement dans l'activité « Administration », entre autres pour ce qui est des initiatives se rapportant à la qualité des services, les communications et l'accroissement de la représentation des femmes en sciences naturelles et en génie. Un tableau illustrant les initiatives entreprises, les résultats qui en sont escomptés et les progrès accomplis dans leur mise en oeuvre est présenté à la figure 9.

Figure 9 : Rendement dans le secteur de l'administration

Initiative	Résultats escomptés	Progrès accomplis à ce jour
Normes de service de qualité orientées vers la clientèle de l'externe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration des services à la clientèle du CRSNG dans tous les secteurs ▪ Utilisation plus efficiente des fonds 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des normes ont été établies concernant les démarches et les décisions à rendre, une fois les subventions octroyées, relativement aux dépenses admissibles, au règlement des questions se rapportant à la propriété et au transfert des appareils achetés grâce au soutien du CRSNG, et aux demandes se rapportant au logiciel de formules électroniques. Des améliorations continuent à être

		<p>apportées dans d'autres domaines connexes.</p> <p>Au chapitre des communications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le CRSNG a organisé un atelier national sur les besoins de la prochaine génération de chercheurs canadiens afin d'entendre le point de vue et les conseils de cet important groupe. Cet atelier a donné lieu à diverses recommandations qui sont présentement à l'étude en vue de leur éventuelle implantation en 1997. (Pour de plus amples informations, voir la section 8.2.) ▪ À l'occasion d'une conférence majeure organisée conjointement par le CRSNG et le Conference Board du Canada, plus de 200 personnes se sont penchées sur les partenariats exemplaires universités-industrie. ▪ Le site W3 du CRSNG est devenu un véhicule de premier choix pour les communications avec les clients et le public. Les communiqués de presse sont affichés aussitôt approuvés; les modifications aux programmes, la description de nouveaux programmes ou l'annulation de programmes sont communiqués sur le réseau avant même que la documentation ne parvienne par la poste aux universités. Le bulletin du CRSNG est disponible en direct aussitôt que le président du CRSNG y donne le feu vert et les numéros antérieurs peuvent également être consultés. Il est par ailleurs possible de télécharger les formules électroniques et toute information pertinente.
Remplacement des formules sur support imprimé par leur équivalent électronique et gestion électronique des demandes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminution des coûts associés à la production et à la gestion des formules ▪ Traitement plus rapide des demandes ▪ Délai moindre pour l'obtention d'une réponse ▪ Système de classement supérieur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En raison de modifications aux programmes et aux exigences administratives, l'implantation du système informatisé a dû être reportée au printemps 1997 ▪ L'étude pilote du logiciel commun (de formules électroniques) a été menée à bien - le taux d'utilisation des candidats varie de 25 à 50 %. L'étude pilote du transfert électronique des formules sera entreprise avant la fin de l'exercice 1996-1997
Mise en place de services administratifs communs avec le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)	Amélioration des services à la clientèle interne et externe des deux organismes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidation de la Direction des services administratifs communs en 1996-1997 ▪ Classement et dotation de tous les postes des fonctions administration, ressources humaines et finances complétés en décembre 1996 ▪ La réorganisation de la Division de la gestion de l'information et des systèmes sera complétée en 1997-1998
Système unique de versement des bourses	Administration davantage efficace Amélioration des services aux étudiants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultation des universités à propos du système envisagé ▪ Harmonisation des procédures de versement des bourses entre le CRSNG et le CRSH présentement en cours ▪ Report de l'implantation du nouveau système jusqu'en avril 1988 en raison des délais encourus dans l'implantation du système informatisé de gestion des subventions et bourses du CRSNG

<p>Faire connaître les fins auxquelles servent les programmes du CRSNG, pourquoi il est important d'appuyer la recherche et la formation universitaires, et comment le CRSNG s'acquitte de son obligation de rendre compte</p>	<p>Autre incidence positive :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meilleure appréciation de l'importance de la recherche universitaire de la part du public et des leaders d'opinion des secteurs public et privé ▪ Amélioration des notions sur la science ▪ Meilleure connaissance des gains que retire le Canada de ses investissements dans la S et T par l'entremise du CRSNG 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le site du CRSNG, on retrouve plus de 50 résumés de travaux regroupés sous la rubrique : « Nos succès en recherche » ▪ Cette année, le CRSNG a diffusé les résultats du concours de février dans les jours qui ont suivi l'annonce des subventions. C'est la première fois que les résultats ont pu être diffusés aussi rapidement par média électronique. ▪ Tous les candidats doivent dorénavant fournir un résumé de leur proposition de recherche destiné au public. Cette décision a été très bien accueillie par la presse scientifique et les médias nationaux. ▪ Le CRSNG a publié un guide électronique pour aider les chercheurs dans leurs activités de communication à l'intention du public.
<p>Meilleur accès à l'information pour les utilisateurs des programmes du CRSNG</p>	<p>Résultats identiques à ceux décrits précédemment</p>	<p>Voir les indicateurs décrits pour les initiatives se rapportant à l'amélioration des services</p>
<p>Appuyer la participation accrue des femmes dans les sciences et le génie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation du nombre de femmes poursuivant des carrières en sciences et en génie ▪ Augmentation du nombre de professeures dans les facultés de sciences et de génie des universités ▪ Augmentation du taux de participation des femmes aux programmes du CRSNG 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décision rendue par le Conseil à partir des recommandations du Groupe de travail sur la place des femmes en sciences et en génie - juin 1996 ▪ Le Conseil mettra en application ses décisions d'ici au mois de juin 1997

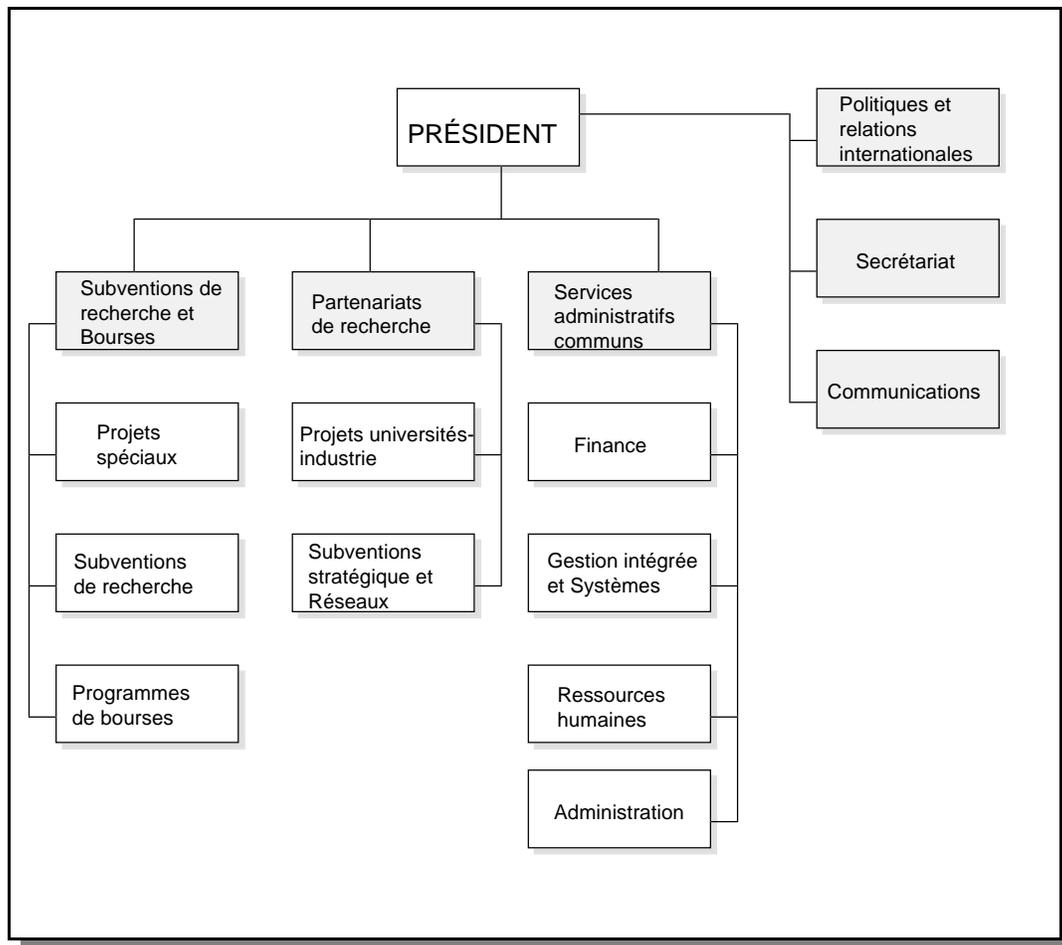
Section IV : Documentation complémentaire

1. Organisation

1.1 Structure organisationnelle du CRSNG

LE CRSNG s'articule autour de deux directions de programmes - Subventions de recherche et bourses , et Partenariats de recherche, dont les directeurs généraux relèvent directement du président. Le Conseil regroupe également trois unités - Politiques et relations internationales, Communications et Secrétariat - dont les directeurs relèvent également du président. Il y a enfin la Direction des services administratifs communs que se partagent le CRSNG et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), qui est responsable de l'administration des ressources humaines, de la gestion de l'information, des finances et de l'administration pour les deux conseils. Le directeur général relève à la fois du président du CRSH et de celui du CRSNG. La figure 8 présente l'organigramme du CRSNG.

Figure 8 : Organigramme du Conseil



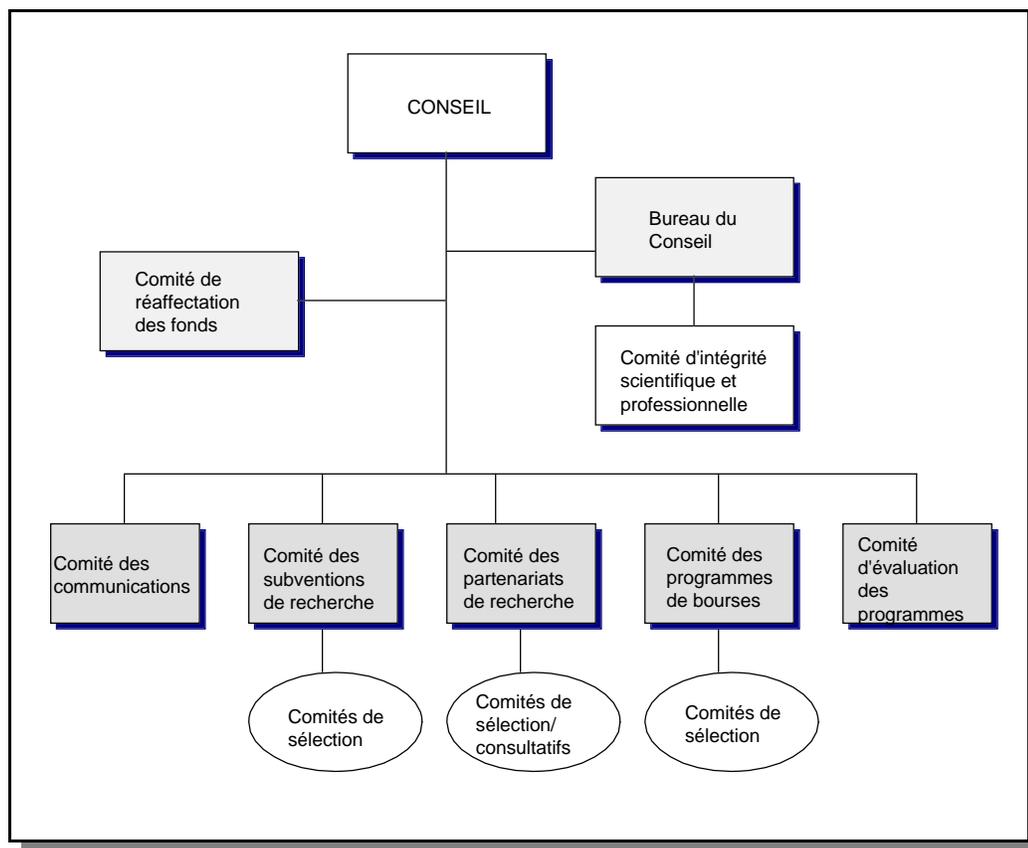
1.2 Comités permanents du CRSNG

Le Conseil est appuyé dans ses décisions sur les politiques et programmes par plusieurs comités permanents. Entre chaque assemblée plénière du Conseil, les questions politiques portées à l'attention du Conseil sont traitées par le Bureau du Conseil, qui est composé du vice-président et des présidents respectifs du Comité des subventions de recherche, du Comité des programmes de bourses, du Comité des partenariats de recherche, du Comité des communications, et d'autres membres du Conseil. Le Comité de réaffectation des fonds se réunit à intervalles réguliers afin de déterminer l'allocation des fonds entre les divers comités de sélection des subventions de recherche. Le Comité d'évaluation des programmes éclaire le Conseil sur les questions ayant trait à l'évaluation des programmes, aux mesures et aux indicateurs de rendement. Le Comité d'intégrité scientifique et professionnelle, un sous-comité du Bureau du Conseil, tient le Conseil informé des questions se rapportant à l'éthique et à l'intégrité dans la recherche. L'organigramme présenté à la figure 11 illustre les divers comités du Conseil.

Le Conseil revoit continuellement ses dépenses et les futures allocations destinées à chacun des programmes du CRSNG. Tous les ans, durant l'automne, le Conseil prépare un budget préliminaire des allocations prévues pour l'exercice à venir, budget qu'il doit approuver à son assemblée annuelle du mois de janvier. Également durant l'automne, le Conseil dresse un profil provisoire des allocations pour les trois années à venir, à compter de l'exercice suivant.

Les membres des comités sont choisis parmi la communauté des chercheurs, de l'industrie, des universités, et du gouvernement, et comptent des étudiants. Tous les membres des comités permanents et des comités de sélection, siègent à titre bénévole et ne touchent aucune rémunération.

Figure 11 : Comités permanents du CRSNG



Le Conseil affecte ses fonds à ses principaux programmes, et il incombe aux comités consultatifs et à la direction du CRSNG de veiller au contrôle des budgets par discipline et comités, et ce, pour tous les programmes, et de gérer les budgets des programmes de moindre importance. La méthode d'affectation varie selon le programme, c'est pourquoi on retrouve ci-après une brève description de celle utilisée pour quelques-uns des principaux programmes.

- ◆ Subventions de recherche - Dans le cas du plus important programme du CRSNG, le processus d'affectation est échelonné sur un cycle de quatre ans et repose sur un examen mieux connu sous le nom « d'exercice de réaffectation des fonds ». Tous les quatre ans, les affectations budgétaires allouées aux comités de sélection des subventions, qui sont regroupés par disciplines sont déterminées à l'issue d'une évaluation des contributions de la discipline à l'avancement de la recherche et de la formation en sciences et génie au Canada. Le critère déterminant dans la réaffectation des fonds repose sur l'importance de la recherche pour le Canada; dans leurs énoncés de perspectives, les comités doivent répondre à la question suivante : « Pourquoi est-il important pour le Canada que la communauté de recherche dans votre discipline reçoive un pourcentage des fonds disponibles réservés aux fins de la réaffectation? »

Les ressources seront réaffectées aux domaines ayant une grande incidence et présentant les plus grands besoins financiers, comparativement aux ressources requises dans les autres disciplines. Cette méthode permet d'optimiser l'utilisation des rares fonds disponibles pour la recherche. Pour une description détaillée de l'exercice de réaffectation des fonds, il suffit de consulter le site W3 du CRSNG.

- ◆ Projets stratégiques - D'ici à 1999, le Conseil a désigné les domaines suivants afin d'en accélérer le développement dans le cadre des Projets stratégiques : les biotechnologies, les technologies d'efficacité énergétique, les technologies de fabrication et de traitement, les technologies de l'environnement, les technologies de l'information, et les technologies des matériaux. Bien que les demandes de subventions dans toutes les disciplines des sciences naturelles et du génie soient acceptées, les fonds destinés au concours seront répartis de telle sorte à privilégier les demandes se rapportant aux domaines désignés.
- ◆ Projets universités-industrie - À l'issue d'une évaluation par les pairs très rigoureuse et de négociations avec les partenaires de l'industrie ou du gouvernement, un comité de sélection cote les demandes, et les subventions accordées reposent sur les recommandations du comité. Le taux de réussite des demandes de subvention universités-industrie varie selon le programme, mais il se situe aux alentours de soixante-dix pour cent. Les divers programmes d'appui, dans le cadre des projets universités-industrie, visent à répondre aux besoins de l'industrie et à anticiper ces besoins, l'industrie étant la mieux placée pour mettre à profit et exploiter les fruits de la recherche universitaire qu'elle commande.
- ◆ Bourses - Le CRSNG octroie des bourses d'études aux cycles supérieurs et au niveau postdoctoral par discipline en s'appuyant sur un examen de l'offre et de la demande de personnel hautement qualifié dans la discipline. Les ressources sont également dirigées vers les disciplines où la demande de personnel est relativement élevée par rapport à l'offre.

1.3 Besoins financiers

1.3.1 Autorisations pour 1997-1998 - Partie II du Budget des dépenses

Besoins financiers par autorisation

Crédits (milliers de dollars)	1997-1998 Budget principal	1996-1997 Budget principal
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie		
85 Dépenses de fonctionnement	15 205	15 603
90 Subventions	417 164	432 737
(S) Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	1 485	1 286
Total de l'organisme	433 854	449 626

Crédits - Libellé et sommes demandées

Crédits (en dollars)	1997-1998 Budget principal
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie	
85 Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie Dépenses de fonctionnement	15 205 000
90 Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie Subventions inscrites au budget	417 164 000

Programme par activités

(milliers de dollars)	1997-1998 Budget principal		1996-1997 Budget principal	
	Budgétaire			Total
	Fonctionnement	Paiements de transfert		
Subventions et bourses		417 164	417 164	432 737
Administration	16 690		16 690	16 889
	16 690	417 164	433 854	449 626

1.3.2 Emploi des autorisations en 1995-1996 - Volume II des Comptes publics

Crédits (en dollars)	Budget principal	Total disponible	Emploi réel
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie			
80 Dépenses de fonctionnement	16 052 000	16 842 450	15 803 064
85 Subventions inscrites au Budget	448 364 000	451 856 000	451 856 000
(S) Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	1 158 000	1 216 000	1 216 000
(S) Symposium sur l'impact de la recherche et du développement		108 731	108 731
(S) Dépense des produits de la vente de biens excédentaires de la Couronne		3 189	1 192
Total du Programme - Budgétaire	465 574 000	470 026 370	468 984 987

1.3.3 Sommaire des besoins financiers - Besoins financiers par activité

(milliers de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Prévu 1996-1997	Réel 1995-1996	Réel 1994-1995	Réel 1993-1994
Subventions et bourses	417 164	432 737	451 856	474 995	476 725
Administration	16 690	16 889	17 129	17 535	18 138
	433 854	449 626	468 985	492 530	494 863
Ressources humaines (ÉTP)*	191	183	190	184	183

* Voir le point 2 de la section IV pour des renseignements additionnels sur les ressources humaines.

Explication de la différence : La baisse de 15,6 millions de dollars au chapitre des subventions et bourses pour 1997-1998 comparativement aux prévisions de 1996-1997 est principalement attribuable aux réductions établies dans le cadre de l'examen des programmes du gouvernement fédéral de 1994. La diminution de 0,2 million de dollars au chapitre des dépenses de fonctionnement est expliquée à la rubrique 4.2.2 « Explication de la différence ».

Explication des dépenses réelles pour 1995-1996 (selon les informations disponibles au 4 janvier 1996) : Les dépenses réelles de 451,9 millions de dollars au chapitre des subventions et bourses pour 1995-1996 sont supérieures de 3,5 millions de dollars par rapport aux 448,4 millions de dollars inscrits au Budget des dépenses principal. Cette hausse s'explique par la mise en œuvre des nouveaux réseaux dans le cadre de la Phase II du Programme de Réseaux de centres d'excellence. Les prévisions de dépenses de fonctionnement établies à 18 millions de dollars, dépassent de 0,8 million de dollars le montant de 172 millions de dollars inscrit au Budget des dépenses principal de 1995-1996. Cette hausse est attribuable au report autorisé de 1994-1995 sous le régime des budgets de fonctionnement.

2. Besoins en personnel

Les coûts du Programme en personnel, soit 10,2 millions de dollars, correspondent à 2,26 % du total des dépenses. Le tableau qui suit illustre la répartition des besoins en personnel du Programme.

2.1 Détail des besoins en personnel

Sommaire par catégorie professionnelle (ÉTP)

	Réel 1994- 1995	Réel 1995- 1996	Budget Principal 1996- 1997	Budget Principal 1997- 1998	Prévu 1998- 1999	Prévu 1999- 2000
Nominations par décret du Conseil	1	1	1	1	1	1
Groupe de la direction	14	11	10	11	11	11
Administration et Services extérieurs						
Services	34	39	35	43	43	43
Systèmes d'ordinateur	20	20	19	19	19	19
Gestion du personnel	3	3	3	4	4	4
Administration des programmes	40	39	40	39	39	39
Soutien Administratif						
Commis	59	65	65	64	64	64
Secrétariat	13	12	10	10	10	10
	184	190	183	191	191	191

¹ Comprend tous les postes au niveau de sous-ministre et de gouverneur en conseil.

² Comprend tous les postes au niveau EX-1 à EX-5 inclusivement.

³ La différence entre les ÉTP réels pour 1995-1996 et ceux prévus pour 1996-1997 s'explique par une sous-estimation des besoins pour 1995-1996 au budget principal. Les ÉTP réels pour 1996-1997 devraient s'élever à environ 190.

Nota : L'équivalent temps plein (ÉTP) est une mesure de l'utilisation des ressources humaines fondée sur les niveaux moyens d'emploi. Les ÉTP indiqués dans le tableau ne sont pas assujettis au contrôle du Conseil du Trésor mais figurent dans la Partie III du Budget des dépenses pour justifier les dépenses en personnel figurent au Budget.

3. Projets d'immobilisations : Le CRSNG n'entreprend aucun projet d'immobilisations.

4. Renseignements financiers supplémentaires

4.1 Résultats financiers en 1995-1996

(milliers de dollars)	1995-1996		
	Réel	Budget des dépenses	Différence
Subventions et bourses	451 856	448 364	3 492
Administration	17 129	17 210	(81)
	468 985	465 574	3 411
Ressources humaines (ÉTP)*	190	183	7

* Des informations supplémentaires sur les ressources humaines sont présentées au tableau 2.1.

Explication de la différence : Les dépenses au chapitre des subventions et des bourses ont été de 3,5 millions de dollars supérieures au Budget des dépenses principal surtout en raison de la Phase II du Programme de RCE.

4.2 Sommaire des ressources par activité

4.2.1 Subventions et bourses

(milliers de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Prévu 1996-1997	Réel 1995-1996	Réel 1994-1995	Réel 1993-1994
Subventions	337 622	349 946	359 331	370 658	365 761
Bourses	57 911	60 043	67 800	72 961	78 149
	395 533	409 989	427 131	443 619	443 910
Réseaux de centres d'excellence	21 631	22 748	24 725	31 376	32 815
Total	417 164	432 737	451 856	474 995	476 725

4.2.2 Administration

(milliers de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Prévu 1996-1997	Réel 1995-1996	Réel 1994-1995	Réel 1993-1994
Administration	16 690	16 889	17 129	17 535	18 138
ÉTP*	191	183	190	184	183

* L'équivalent temps plein (ÉTP) désigne la mesure de l'utilisation des ressources humaines sous le régime des budgets de fonctionnement, qui prévoit le retrait des contrôles du Conseil du Trésor sur l'utilisation des ressources humaines. L'ÉTP indique le nombre d'heures de travail fournies par l'employé chaque semaine, à l'aide du coefficient des heures de travail assignées, divisées par les heures de travail prévues.

Explication de la différence : La diminution d'environ 0,2 million de dollars des coûts d'administration inscrits au Budget de dépenses principal par rapport aux prévisions de 1996-1997 découle de ce qui suit :

	(milliers de dollars)
Réductions du budget fédéral	261
Cessation du financement du Programme de partenariats technologiques	135
Gel des salaires	54
Autres rajustements	3
Répartition de l'enveloppe de traduction	1
Rajustements aux régimes d'avantages des employés	(203)
Phase II du Programme de RCÉ	(53)
Total des réductions	198

4.2.3 Résultats financiers en 1995-1996

(milliers de dollars)	1995-1996		
	Réel	Budget des dépenses	Différence
Administration			
\$	17 129	17 210	(81)
ÉTP	190	183	7

4.2.4 Part des dépenses d'administration dans les dépenses totales du Programme

(millions de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Prévu 1996-1997	Réel 1995-1996	Réel 1994-1995	Réel 1993-1994
Dépenses du Programme	433,8	449,6	469	492,5	494,9
Dépenses d'administration	16,7	16,9	17,1	17,5	18,2
Pourcentage du total	3,8	3,8	3,6	3,6	3,7

Données sur le rendement et justification des ressources : les coûts d'administration ont à peine fluctué depuis 1992-1993. Aucun effort ne sera négligé en 1997-1998 pour faire en sorte que les coûts d'administration ne dépassent pas 3,8 % du budget global.

4.3 Aperçu des ressources du Programme

4.3.1 Détails des besoins financiers par article

(milliers de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Prévu 1996-1997	Réel 1995-1996
Personnel			
Traitement et salaires	8 738	8 867	8 603
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employées	1 486	1 286	1 216
Sous-total	10 224	10 153	9 819
Biens et Services			
Transports et communication*	2 153	2 275	2 148
Information	621	750	800
Services professionnels et spéciaux	2 296	2 389	2 885
Locations	128	82	114
Achats de services de réparation et d'entretien	158	188	151
Services publics, fournitures et approvisionnements	394	335	614
Capital mineur	717	717	598
Sous-total	6 467	6 736	7 310
Total des dépenses de fonctionnement	16 691	16 889	17 129
Paiements de transfert	417 164	432 737	451 856
Total	433 855	449 626	468 985

* Englobe les frais de transport des membres bénévoles des comités du Conseil.

4.3.2 Coût net du Programme

Le Budget des dépenses du Programme ne comprend que les dépenses qui doivent être imputées aux crédits votés et législatifs. Il faut cependant tenir compte des autres postes de dépense et des recettes du Programme pour établir le coût net. Le tableau suivant fournit des détails à ce sujet.

(milliers de dollars)	1997-1998	1996-1997
Dépenses de fonctionnement	16 690	16 889
Subventions et bourses	417 164	432 737
Budget des dépenses principal	433 854	449 626
Services reçus sans frais		
de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada	1 177	1 177
du Conseil du Trésor 8 867 \$ x 5,7%	507	514
du Bureau du Vérificateur général	40	40
de Développement des ressources humaines Canada	15	1
	1 739	1 732
Coût total du Programme	435 593	451 358
Moins : Recettes à valoir directement du Trésor	60	60
Coût estimatif du Programme	435 533	451 298

4.3.3 Détail des dépenses du crédit des Subventions

(milliers de dollars)	Budget des dépenses 1997-1998	Budget des dépenses 1996-1997	Réel 1995-1996
Subventions de recherche	248 002	255 118	271 575
Partenariats de recherche	110 053	114 205	110 533
Formation	57 911	62 055	67 800
Soutien général	1 198	1 139	1 948
Total	417 164	432 737	451 856

4.4 Dépenses prévues votées

4.4.1 Dépenses prévues votées par activité

(en milliers de dollars)	Budget principal 1996-1997	Budget principal 1997-1998	Prévu 1998-1999	Prévu 1999-2000
Activités :				
Subventions et bourses	432 737	417 164	393 340	387 354
Administration	16 889	16 691	16 049	16 212
Total	449 626	433 855	409 389	403 566

4.4.2 Dépenses prévues votées par activité et sous-activité

(en milliers de dollars)	Budget principal 1996-1997	Budget principal 1997-1998	Prévu 1998-1999	Prévu 1999-2000
Activités :				
Subventions et bourses :				
Subventions	347 934	337 622	331 222	331 222
Bourses	62 055	57 911	56 132	56, 32
Réseaux de centres d'excellence	22 748	21 631	5 986	--
Administration	16 889	16 691	16 049	16 212
Total	449 626	433 855	409 389	403 566

4.5 Besoins financiers par article

(en milliers de dollars)						
	Réel 1994-1995	Réel 1995-1996	Budget principal 1996-1997	Budget principal 1997-1998	Prévu 1998-1999	Prévu 1999-2000
Personnel						
Traitement et salaires	8 875	8 603	8 867	8 738	8 409	8 549
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	1 104	1 216	1 286	1 486	1 430	1 453
	9 979	9 819	10 153	10 224	9 839	10 002
Biens et Services						
Transports et communications	2 394	2 148	2 275	2 153	1 991	1 991
Information	769	800	750	621	653	653
Services professionnels et spéciaux	2 217	2 885	2 389	2 296	2 173	2 173
Locations	118	114	82	128	98	98
Achat des services de réparation et d'entretien	186	151	188	158	152	152
Services publiques, fournitures et approvisionnement	579	614	335	394	427	427
Capital mineur	1,293	598	717	717	717	717
	7 556	7 310	6 736	6 467	6 210	6 210
Total des dépenses de fonctionnement	17 535	17 129	16 889	16 691	16 049	16 212
Paiements de transfert	474 995	451 856	432 737	417 164	393 340	387 354
Total des dépenses	492 530	468 985	449 626	433 855	409 389	403 566

4.6 Recettes portées au Trésor par activité

(milliers de dollars)	Réel 1994-1995	Réel 1995-1996	Budget principal 1996-1997	Budget principal 1997-1998	Prévu 1998-1999	Prévu 1999-2000
Administration	43	196	10	10	10	10
Subventions et bourses	118	199	50	50	50	50
Total des recettes portées au Trésor	161	395	60	60	60	60

5. Statuts régis par le CRSNG : le CRSNG ne régit aucun statut.

6. Évaluation par les pairs

L'évaluation par les pairs est la méthode qui consiste à faire appel à des experts impartiaux spécialisés dans un domaine précis afin de déterminer le mérite de propositions de recherche ou la contribution d'un chercheur ou d'un groupe de chercheurs dans le domaine en question. Cette méthode est utilisée couramment dans le monde entier pour l'évaluation des contributions à la recherche, des articles soumis aux fins de publication à des revues spécialisées et des demandes de soutien à la recherche. L'évaluation par les pairs est reconnue comme étant le meilleur système pour de telles tâches - à titre d'exemple, les économies émergentes en Europe de l'Est et en Europe centrale s'affairent à établir des systèmes d'évaluation par les pairs reposant sur des critères similaires à ceux en vigueur aux États-Unis et au Canada.

Dans la pratique, il y a deux formes distinctes d'évaluation par les pairs, soit celle utilisée par les revues scientifiques, et celle utilisée par les conseils subventionnaires; la description suivante renvoie à la seconde forme d'évaluation par les pairs.

Au sein du CRSNG, le processus d'évaluation par les pairs se déroule comme suit :

- ◆ Un professeur universitaire admissible soumet une demande de soutien en vue d'un projet ou d'un programme de recherche. La demande en question doit englober des informations sur les points suivants :
 - la recherche proposée (déroulement anticipé des travaux, principes théoriques sous-jacents, méthodologie, références à des travaux antérieurs, résultats escomptés, etc.);
 - le chercheur ou l'équipe de recherche (formation, compétences, publications, etc.);
 - un budget détaillé pour le projet ou le programme. Seulement les coûts directs associés à la recherche, par exemple l'appareillage, les fournitures, la rémunération des étudiants, et ainsi de suite, sont admissibles aux fins d'appui auprès du CRSNG;
 - autre subvention détenue antérieurement ou actuellement par le chercheur ou l'équipe de recherche;
 - dans le cas des partenariats de recherche, la contribution au projet des partenaires, hormis l'université, et le plan en vue du transfert des résultats de la recherche au secteur utilisateur;
 - dans le cas de projets majeurs, la description de la structure de gestion prévue en vue du projet.
- ◆ La demande est alors transmise aux fins d'examen à des experts de renommée internationale dans le domaine. En règle générale, entre trois et cinq experts sont consultés pour chaque demande. On peut faire appel à des experts de tous les secteurs tant au Canada qu'à l'étranger.
- ◆ La demande et les résultats de toutes les évaluations par les pairs sont transmis à un comité expert qui examine la demande par rapport à toutes celles reçues dans la discipline; ce processus est appelé le « concours ».

-
- ◆ Le comité évalue la demande en fonction des critères du programme - ce qui, indépendamment du programme, porte sur la qualité de la proposition de recherche, les compétences et l'expérience du ou des candidats, et peut englober d'autres critères, selon le programme auquel la demande se rapporte.
 - ◆ Il incombe au comité de sélection en question de recommander ou non la demande à une subvention et, s'il y a lieu, le montant et la durée de la subvention.
 - ◆ En cas de refus de la demande, le comité veille à fournir au candidat des commentaires sur les raisons d'une telle recommandation.

7. Mesure de rendement du Programme de subventions de recherche

Le Programme de subventions de recherche accapare la plus grande part du budget du CRSNG, et sert à soutenir la recherche fondamentale universitaire effectuée par des chercheurs, individuellement ou en équipe. Ce programme vise trois principaux objectifs : soutien de l'excellence, maintien d'une base de recherche diversifiée, et formation de personnel hautement qualifié.

*La définition d'indicateurs adéquats visant à mesurer le rendement de ce programme est un projet à long terme qui se déroule sous la direction du Comité d'évaluation des programmes (CEP) du Conseil. La présente note renferme un bref aperçu de certains aspects de la mesure du rendement au moyen d'indicateurs. Pour prendre connaissance du débat de fond entourant cette question, il suffit de consulter le **Rapport provisoire du Comité d'évaluation des programmes sur les indicateurs de rendement pour le Programme de subventions de recherche**, qui devrait être disponible au printemps 1997.*

Un indicateur de rendement permet de mesurer divers aspects d'une question complexe, qui échappe à toute mesure directe dans sa totalité. Un indicateur de ce genre renvoie toujours à une mesure indirecte et partielle de la question examinée. Au risque de se répéter, il convient de garder présent à l'esprit qu'un indicateur de rendement n'est qu'une mesure indirecte et partielle, sans quoi il est facile d'attribuer aux résultats recueillis un sens qu'ils n'ont pas en réalité. Pour éviter ce piège, il convient de s'y prendre ainsi :

- ◆ développer une variété d'indicateurs afin d'évaluer la question examinée sous divers angles, et
- ◆ utiliser des résultats regroupés de diverses mesures - c'est-à-dire, ne jamais s'appuyer que sur un seul indicateur.

Les indicateurs servant à mesurer le rendement d'un programme sont établis à partir des objectifs de ce dernier, c'est-à-dire, des fins auxquelles il a été conçu au départ. Ces objectifs figurent normalement dans la documentation sur le programme. Il est par ailleurs nécessaire de tenir compte des attentes des gestionnaires du programme et des autres partenaires au moment de procéder à son évaluation et de développer des indicateurs de rendement. N'oublions pas non plus que chaque observateur et partenaire peut avoir une perception distincte des objectifs d'un programme.

Les indicateurs de rendement qui peuvent s'avérer utiles au CRSNG dans l'évaluation de ses programmes présentent les caractéristiques suivantes :

- ◆ sans porter exclusivement sur des données quantitatives, ils doivent reposer sur des données objectives sur lesquelles la communauté scientifique, les agences centrales et d'autres lecteurs peuvent se fier. Les résultats recueillis au moyen de tels indicateurs sont rapportés sous forme de données numériques ou de données écrites.
- ◆ pour être utiles, ils doivent renvoyer à un objectif ou à une norme externe.
- ◆ ils doivent être de nature à permettre de dresser des comparaisons au fil du temps.

-
- ◆ les indicateurs, et ce qu'ils représentent, doivent être simples à comprendre par divers auditoires; et
 - ◆ leur collecte doit être efficace et peu coûteuse.

Rappelons que :

- ◆ Les indicateurs de rendement ne constituent pas des jugements ou des analyses, et fournissent plutôt des informations qui peuvent être **utilisées** dans le cadre d'analyses; et
- ◆ Les indicateurs de rendement peuvent être modifiés à mesure que le processus d'évaluation est perfectionné.

Attribution

Une des principales difficultés connexes à la mesure du rendement se rapporte à l'attribution, ou le fait de relier certains effets observés ou certains impacts à une recherche originale. Cette difficulté se trouve accentuée lorsqu'il s'agit des incidences à long terme d'une recherche.

Il n'est pas aisé de suivre la trajectoire qui va de la publication des résultats d'une recherche à leur application économique ou sociale éventuelle, pour les raisons suivantes :

- ◆ les objectifs du programme d'appui à la recherche : un programme qui soutient la recherche fondamentale vise avant tout l'enrichissement du bassin général de connaissances. Bien que certaines de ces connaissances puissent trouver éventuellement des applications socio-économiques, on ne saurait les attribuer au programme de recherche original, étant donné que ces applications ne figuraient pas au nombre des objectifs précis visés par le programme d'appui à la recherche;
- ◆ la plupart des découvertes découlant de la recherche fondamentale sont divulguées librement, et ne sont pas considérées comme une propriété intellectuelle, d'où la difficulté de retracer les fins auxquelles elles peuvent servir dans le secteur privé, et les avantages qui en découlent;
- ◆ les résultats de travaux de recherche fondamentale servent le plus souvent de tremplin à de nouvelles découvertes, et ne se prêtent pas directement à l'innovation technologique, ce qui se trouve à estomper davantage les traces qui permettraient d'y attribuer certains effets observés.

Enfin, la question d'attribution se complique du fait que le Programme de subventions de recherche ne contribue que partiellement à l'atteinte des objectifs de la recherche - en raison de la nature du programme et du processus de la recherche, l'atteinte des objectifs ne pourrait être attribuée entièrement au Programme de subventions de recherche. En termes concrets, les subventions appuient en partie un programme de recherche continu, sans absorber dans leur totalité les coûts directs d'un projet particulier. L'analyse du programme de recherche d'un titulaire de subvention permet difficilement de distinguer les éléments qui sont financés exclusivement par une subvention de recherche, de ceux qui peuvent être appuyés en tout ou en partie par d'autres sources. C'est pourquoi, le Comité d'évaluation des programmes en est venu à la conclusion suivante :

« Compte tenu qu'une subvention de recherche appuie en partie l'ensemble du programme de recherche du titulaire, le Programme de subventions de recherche se trouve dans une certaine mesure associé aux résultats de toutes les activités de recherche du titulaire. »

Par là, il faut donc entendre que CRSNG attribue du moins partiellement l'ensemble des résultats des travaux de recherche du titulaire d'une subvention au Programme de subventions de recherche, peu importe la part réelle de cette subvention dans le soutien total dont bénéficie le chercheur.

Choix des indicateurs

Le comité s'est penché sur deux catégories d'indicateurs, « les mesures d'intrants » et « les mesures d'extrants » afin de déterminer leur utilité dans la mesure du rendement. Du côté des intrants, les indicateurs pilotes tiennent compte des trois principaux objectifs du programme, ainsi que de l'incidence de fonds supplémentaires provenant d'autres sources.

Du côté des « extrants », deux échelles temporelles ont été considérées : le court terme et le long terme. L'incidence « directe » ou « à court terme » renvoie au résultat direct de l'obtention d'une subvention pour le chercheur. Ces incidences devraient se produire durant la période de validité de la subvention (par exemple, formation d'étudiants aux cycles supérieurs), ou durant la période où les événements demeurent sous le contrôle du titulaire de la subvention (par exemple, rédaction d'un article sur la recherche effectuée durant la période de validité de la subvention). Les retombées ou l'impact à long terme renvoient à ce qui survient un certain temps après l'expiration de la période de validité de la subvention. Entre-temps, il est fort probable que d'autres parties (et événements) auront exercé une influence sur les retombées. Dans le cas d'un transfert technologique réussi, plusieurs utilisateurs et événements interviendront à partir du moment où la recherche originale aura été menée à bien.

Les mesures du rendement font dorénavant partie intégrante de l'administration des programmes, et sont exigées par nos bailleurs de fonds et d'autres parties intéressées. Nous ne sommes qu'à la mi-étape du processus de développement d'indicateurs destinés au Programme de subventions de recherche, et il nous est encore impossible pour le moment de déterminer lesquels parmi les indicateurs répertoriés à ce jour (voir la figure 6) devraient être adoptés. Plusieurs points majeurs demandent encore à être précisés, et de ce nombre :

- ◆ dans quelle mesure la clientèle est satisfaite du programme, une question très importante pour tous les programmes gouvernementaux;
- ◆ le coût de prestation du programme, y compris « les coûts directs » assumés par le CRSNG et les coûts cachés assumés indirectement par les universités et occasionnés par les pairs (étant donné que le programme impose une charge administrative non négligeable aux bureaux de la recherche des universités et aux examinateurs associés aux évaluations par les pairs);
- ◆ le coût lié à la collecte continue d'indicateurs de rendement; et
- ◆ le coût lié à l'application des mesures sélectionnées.

8. Formation avancée

8.1 Sondage auprès des anciens titulaires de bourses d'études supérieures

La présente section est le résumé du rapport de sondages récents effectués auprès d'anciens titulaires de bourses d'études supérieures du CRSNG. Pour obtenir le rapport complet de ces sondages, il suffit de s'adresser à M. Barney Laciak, analyste principal de budget, au CRSNG.

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) a mené des sondages auprès d'anciens titulaires de bourses d'études supérieures octroyées lors de deux années distinctes. Les objectifs de ce sondage étaient les suivants :

- ◆ cerner l'évolution des carrières des boursiers; et
- ◆ mesurer l'influence qu'exerce le financement du CRSNG sur les boursiers.

Le statut professionnel actuel des anciens boursiers et l'influence exercée par les bourses du CRSNG sur la décision des boursiers d'entreprendre ou de continuer des études révèlent que les programmes de bourses d'études supérieures atteignent les objectifs escomptés. La faisabilité d'un sondage auprès d'anciens boursiers a été démontrée en 1994. Les résultats du sondage pilote et de celui mené en 1995 sont compilés dans la présente étude. Le CRSNG prévoit mener un sondage tous les ans pour les quelques années à venir.

Le sondage a été mené auprès de titulaires d'une bourse d'études supérieures (pour une première année d'études) accordée en 1985 et en 1986 et de tous les titulaires d'une nouvelle bourse en sciences et en génie 1967 accordée en 1986. Le groupe-échantillon, qui comptait au départ 1255 boursiers, a été ramené après deux ans à 954 personnes ayant reçu un questionnaire. Au total, 513 personnes ont répondu au questionnaire, soit un taux de participation de 53,7 %. Les principaux résultats de ces sondages se résument comme suit :

- ◆ Le taux de chômage chez les répondants est très faible, se situant entre 2,1 % et 2,7 %.
- ◆ Les répondants, dans une forte proportion (65,5 %), travaillent actuellement dans le secteur de la R et D et mettent à profit leur formation envers l'atteinte d'au moins un des objectifs principaux des programmes de bourses.
- ◆ Bon nombre des anciens titulaires de bourses (73,1 %) jugent que leur formation aux études supérieures a joué un rôle indispensable dans leur carrière.
- ◆ Au moment du sondage, 98 répondants (19 % du total) vivaient à l'étranger. Plus de la moitié d'entre eux ont indiqué leur intention de revenir au Canada.
- ◆ Au total, 96,1 % des répondants ont obtenu le diplôme (maîtrise ou doctorat) pour lequel le CRSNG leur avait accordé une bourse.
- ◆ Pour 89 % des répondants, le financement du CRSNG a joué un rôle pour le moins modérément important dans leur décision de poursuivre des études supérieures.

-
- ◆ Il a fallu en moyenne aux anciens boursiers (de 1986) respectivement 3,72, 2,32 et 4,36 années pour obtenir un diplôme de baccalauréat, de maîtrise et de doctorat. Le temps moyen pour obtenir un diplôme de maîtrise et de doctorat est semblable au temps rapporté par l'Association canadienne des doyens d'études supérieures pour un échantillon beaucoup plus vaste.
 - ◆ Au total, 73 % des titulaires d'une bourse en sciences et en génie 1967 ont obtenu un diplôme de doctorat, contribuant ainsi à l'atteinte d'un des principaux objectifs du programme.
 - ◆ Un peu moins de la moitié (43 %) des répondants ont formulé des commentaires dans la section du sondage prévue à cette fin. La majorité des commentaires étaient positifs (certains répondants ont exprimé leur gratitude pour la bourse obtenue, d'autres ont fait l'éloge du CRSNG).

8.2 Atelier sur les besoins de la prochaine génération de chercheurs

Voici reproduite ci-après la page éditoriale d'un récent numéro du bulletin du CRSNG, Contact, lequel porte sur la tenue de cet atelier et les principaux points soulevés durant cette rencontre.

Les Canadiens se préoccupent de plus en plus de la démographie : un livre très en demande sur ce sujet est devenu un succès de librairie au Canada, les politiciens débattent de l'incidence d'une population vieillissante sur l'avenir du Régime de pensions du Canada, et les étudiants canadiens constatent avec dépit que bon nombre de professeurs ont pris leur retraite ou une retraite anticipée, et ont quitté les salles de cours.

La démographie a également des conséquences inévitables et profondes sur les sciences et la technologie au Canada. Il est de plus en plus évident que les capacités du Canada en sciences et technologies à l'approche du nouveau millénaire reposeront en grande partie sur la génération actuelle des étudiants aux cycles supérieurs, des stagiaires postdoctoraux et des jeunes professeurs. Leur succès déterminera la recherche au pays. Les aider à lancer leur carrière de recherche tout en les gardant au Canada constitue un défi majeur pour le CRSNG, d'autant plus en cette période de compressions budgétaires et de grande incertitude et de bouleversements au sein des universités et de l'industrie. Néanmoins, de tous les investissements que peut effectuer le CRSNG dans les compétences du Canada en matière de sciences et technologie, il s'agit du plus *stratégique*, et le Conseil doit donc être très attentif aux besoins de la nouvelle génération de chercheurs canadiens.

Pour discuter des meilleures façons d'accomplir cette tâche, le CRSNG a tenu une séance de travail de deux jours au début d'octobre, où se sont réunis 30 participants au nombre desquels se trouvaient des étudiants aux cycles supérieurs, des stagiaires postdoctoraux, des professeurs adjoints et deux jeunes chercheurs du secteur industriel, ainsi que les membres du Conseil, des comités de sélection des subventions (CSS) et des comités de politiques du CRSNG. Des membres de la haute direction et le président du CRSNG y ont également pris part.

Les participants, réunis en petits groupes animés par des professionnels, ont élaboré des recommandations sur divers thèmes à l'intention du CRSNG, des universités, du gouvernement et

des jeunes chercheurs eux-mêmes. Les recommandations ont été classées par incidence (élevée, moyenne, faible) et par niveau de difficulté (facile, difficile, très difficile). Le temps requis pour la mise en œuvre de certaines recommandations a constitué un troisième facteur.

Voici quelques-unes des mesures simples que peut prendre le CRSNG, dont l'incidence peut s'avérer importante :

- ◆ sensibiliser les CSS à tenir compte des problèmes auxquels font face les nouveaux professeurs qui tentent de se tailler une place;
- ◆ veiller à ce que les CSS considèrent les autres formes d'expérience (p. ex. non universitaire) que peuvent posséder les candidats, et que la formation d'étudiants en vue de carrières industrielles fasse partie de l'évaluation des demandes de subvention;
- ◆ rappeler aux membres de CSS qu'ils sont les ambassadeurs pour le CRSNG auprès des nouveaux chercheurs à leur université, et leur suggérer d'être proactifs en sensibilisant ces derniers au processus d'octroi de subventions;
- ◆ faire de l'aide aux nouveaux professeurs un objectif défini des visites.

À l'opposé, il devient très difficile de fournir aux nouveaux professeurs les ressources nécessaires au démarrage de leurs travaux alors que le CRSNG et de nombreuses universités doivent faire face à des compressions budgétaires. Cette situation est aggravée par la lourde charge d'enseignement des nouveaux professeurs, qui doivent en même temps concourir pour les mêmes fonds de recherche que leurs collègues plus âgés, dont certains ont pris une retraite anticipée et consacrent la majeure partie de leur temps à la recherche. Afin de résoudre ce problème, de nombreuses options devront être étudiées, au sein du CRSNG et des universités, et aucune d'entre elles ne sera facile ou pourra être mise en œuvre rapidement.

Il est aussi devenu évident que la carrière universitaire ne constitue plus une option prédominante pour de nombreux nouveaux titulaires de doctorat. Cependant, le système d'enseignement aux cycles supérieurs perçoit toujours celle-ci, de bien des façons, comme l'unique voie vers laquelle les étudiants sont préparés. Cette situation amène à se poser de nombreuses questions concernant les relations universités-industrie, telles que l'attitude de l'industrie vis-à-vis des étudiants aux cycles supérieurs.

Les participants étaient d'avis que le secteur industriel doit changer sa perception selon laquelle les étudiants de doctorat ne sont qualifiés que pour poursuivre des travaux liés à leur thèse, et qu'en revanche, les étudiants de doctorat et leurs superviseurs devraient avoir des attentes plus grandes. Les recruteurs du milieu industriel doivent percevoir les étudiants de doctorat comme des experts en matière de résolution de problèmes, qui connaissent la valeur et les sources du savoir, qui en comprennent les limites et les tendances, et qui ont démontré la capacité de le créer au besoin - et les universités devraient également commencer à voir les études de 3^e cycle sous cet angle. La question de la différence entre la formation aux cycles supérieurs **en** recherche et celle **pour** la recherche devient préoccupante.

La durée des études de doctorat constitue également une préoccupation. Par exemple, dans les domaines où la technologie progresse tous les jours, le secteur industriel favorise de plus en plus

les chercheurs possédant un diplôme de maîtrise parce qu'ils atteignent le marché de l'emploi beaucoup plus rapidement. De telles questions doivent être étudiées attentivement par les universités, l'industrie et le CRSNG.

Le besoin de sensibiliser davantage le public sur la valeur et l'importance de la recherche en sciences et en génie a constitué l'un des sujets les plus fréquemment abordés lors des discussions dans le cadre de cet atelier. Cette recommandation générale a été adressée à tous : le CRSNG, les universités, le gouvernement et les jeunes chercheurs, mais aucune idée nouvelle n'en est ressortie. Les mesures suggérées ont toutes déjà été essayées. De toute évidence, il s'agit d'un défi encore entier pour l'ensemble de la communauté de chercheurs canadiens en sciences naturelles et en génie.

Cet atelier fera-t-il une différence? Le CRSNG fera tout en son pouvoir pour qu'il en soit ainsi; nous avons même déjà commencé. Déjà, Charles Levert, un étudiant de doctorat, et Cheryl Wellington, une stagiaire postdoctorale, ont été nommés au Comité des subventions de recherche. Pour leur part, Jean St-Pierre, un chercheur principal en génie chez Ballard Power Systems (et un ancien chercheur-boursier industriel), et David Woodfine, un étudiant de doctorat à l'Université Trent, sont devenus membres du Comité des programmes de bourses. Tous ont déjà siégé une fois à une réunion de leur comité respectif, et ont fait ressortir de nouvelles perspectives.

Le personnel du CRSNG examine actuellement s'il est possible de mettre en œuvre les recommandations qui lui ont été adressées. Nous cherchons également à déterminer ce que nous ferons des recommandations aux universités, au gouvernement et aux jeunes chercheurs eux-mêmes, afin qu'elles mènent à des mesures constructives.

Enfin, il y aurait lieu d'organiser au moins un autre atelier. La participation des jeunes chercheurs canadiens au sein de l'industrie a fait l'objet de nombreuses questions qui doivent être étudiées en compagnie d'un groupe davantage familiarisé avec ce secteur.