



Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada



Pour la période
se terminant
le 31 mars 1997



Présentation améliorée des rapports
au Parlement – Document pilote

Canada

©Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 1997

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès des

Éditions du gouvernement du Canada – TPSGC

Ottawa, Canada K1A 0S9

N^o de catalogue BT 31-4/55-1997

ISBN 0-660-60341-1



Avant-propos

Le 24 avril 1997, la Chambre des communes a adopté une proposition afin de répartir le document antérieurement désigné comme la *Partie III du Budget des dépenses principal* pour chaque ministère ou organisme en deux documents, soit le *Rapport sur les plans et les priorités* et le *Rapport ministériel sur le rendement*. Elle a également ordonné aux 78 ministères et organismes de présenter ces rapports dans le cadre d'un projet pilote.

Cette décision découle des travaux entrepris par le Secrétariat du Conseil du Trésor et 16 ministères pilotes pour donner suite aux engagements pris par le gouvernement d'améliorer l'information fournie au Parlement sur la gestion des dépenses et de moderniser la préparation de cette information. Ces démarches visant à mieux cibler les résultats et à rendre plus transparente l'information fournie au Parlement s'insère dans une initiative plus vaste intitulée " Repenser le rôle de l'État ".

Ce *Rapport ministériel sur le rendement* répond aux engagements du gouvernement et tient compte des objectifs fixés par le Parlement d'accroître la responsabilisation touchant les résultats. Il couvre la période se terminant le 31 mars 1997 et compare le rendement aux plans présentés par le ministère dans sa *Partie III du Budget des dépenses principal* de 1996-1997.

Gérer en fonction des résultats et en rendre compte nécessiteront un travail soutenu dans toute l'administration fédérale. S'acquitter des diverses exigences que comporte la gestion axée sur les résultats – préciser les résultats de programme prévus, élaborer des indicateurs pertinents pour démontrer le rendement, perfectionner la capacité de générer de l'information et faire rapport sur les réalisations – constitue une composante de base. Les programmes du gouvernement fonctionnent dans des environnements en évolution constante. Étant donné la vogue des partenariats, la prestation de services confiée à des tiers et d'autres alliances, il faudra relever les défis de savoir à qui imputer les responsabilités dans les rapports sur les résultats. Les rapports de rendement et leur préparation doivent faire l'objet de surveillance afin de garantir qu'ils demeurent crédibles et utiles.

Le présent rapport correspond à une étape supplémentaire de ce processus permanent. Le gouvernement entend perfectionner et mettre au point tant la gestion que la communication des résultats. Le perfectionnement découlera de l'expérience acquise au cours des prochaines années et des précisions que les utilisateurs fourniront au fur et à mesure sur leurs besoins en information. Par exemple, la capacité de communiquer les résultats par rapport aux coûts est limitée pour le moment, bien que cet objectif demeure intact.

Ce rapport peut être consulté par voie électronique sur le site Internet du Secrétariat du Conseil du Trésor à l'adresse suivante : <http://www.tbs-sct.gc.ca/tb/fkey.html>

Les observations ou les questions peuvent être adressées au gestionnaire du site Internet du SCT ou à l'organisme suivant :

Revue gouvernementale et services de qualité

Secrétariat du Conseil du Trésor

L'Esplanade Laurier

Ottawa (Ontario) Canada

K1A 0R5

Téléphone : (613) 957-7042 - Télécopieur : (613) 957-7044

Rapport de rendement

pour la période se terminant le 31 mars 1997

Conseil de recherches en sciences naturelles
et en génie du Canada

Recommandé :

T.A. Brzustowski, Président

Approuvé :

L'Honorable John Manley, M.P.
Ministre de l'Industrie

Section I : Message du ministre

Le Portefeuille de l'Industrie, qui relève du ministre de l'Industrie, est constitué de 13 ministères et organismes (voir l'encadré) responsables de la science et de la technologie (S-T), du développement régional, des services relatifs aux marchés et de la politique microéconomique. Doté de bon nombre des leviers microéconomiques dont dispose le gouvernement ainsi que de 41 p. 100 des fonds affectés à la S-T au gouvernement

Le Portefeuille de l'Industrie se compose des organismes suivants :

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 du Canada
Conseil national de recherches du Canada
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
Industrie Canada
Statistique Canada
Tribunal de la concurrence

** Ne sont pas tenus de présenter un rapport de rendement*

fédéral, le Portefeuille de l'Industrie offre une trousse d'outils polyvalente pour relever les défis de l'économie du savoir à l'aube du XXI^e siècle.

L'établissement du Portefeuille a par ailleurs doté les membres ainsi que les intervenants des secteurs privé et public d'une nouvelle capacité de créer des partenariats et d'innover. Cette capacité peut être exploitée dans toutes les régions du pays, étant donné que le Portefeuille de l'Industrie offre des programmes et des services aux entreprises et aux consommateurs, grâce à un effectif d'environ 15 000 personnes, à plus de 500 points de service répartis dans les provinces et les territoires, ainsi qu'à de nombreux sites dans le cyberspace.

En ma qualité de ministre responsable du Portefeuille de l'Industrie, j'ai demandé aux membres du Portefeuille de chercher activement des moyens d'exploiter les synergies dont ils disposent à titre de membres d'une équipe d'organismes ayant des objectifs analogues et des programmes complémentaires. En misant sans cesse sur le renforcement de la collaboration et du partenariat, nous nous assurons que les ressources limitées dont nous disposons sont affectées de façon plus efficace aux priorités du Portefeuille, à savoir : promouvoir la S-T, encourager le commerce et l'investissement, et soutenir l'expansion des petites et moyennes entreprises (PME). Collaborant entre eux dans ces secteurs, les membres du Portefeuille ont été en mesure de contribuer sensiblement à la réalisation des objectifs du gouvernement.

Les 13 membres du Portefeuille, à l'exception des deux sociétés d'État (la Banque de développement du Canada et le Conseil canadien des normes), présentent des rapports annuels de rendement. Ces rapports sont des éléments importants de la gestion des programmes dans le Portefeuille. Comme on définit des objectifs concrets pour les programmes et les services et que l'on mesure les progrès réalisés au fil du temps, en plus

d'en rendre compte, les membres du Portefeuille disposent donc d'un cadre de responsabilisation leur permettant d'évaluer leur efficacité. Comme le montrent les 11 rapports de rendement individuels, les membres du Portefeuille ont obtenu de bons résultats en 1996-1997.

Ensemble, ces rapports donnent une idée globale du rendement du Portefeuille de l'Industrie. Je tiens tout particulièrement à souligner les réalisations suivantes du Portefeuille :

- { les 29 foires-info et conférences pour la PME tenues aux quatre coins du pays, qui ont connu un franc succès. Près de 51 000 Canadiens y ont participé;
- { la publication du *Guide 1996-1997 des services et des programmes du gouvernement du Canada à l'intention de la petite entreprise*, un recueil d'information sur l'ensemble des services et des programmes de soutien offerts par le gouvernement fédéral aux petites entreprises (plus de 250 000 exemplaires en circulation);
- { le renforcement des réseaux et des plans commerciaux régionaux, qui réunissent, à l'échelle régionale, les gouvernements fédéral et provinciaux de même que le secteur privé afin de créer de nouveaux débouchés internationaux pour les entreprises locales;
- { la démarche concertée adoptée pour promouvoir la S-T dans le Portefeuille, comme le montre le plan d'action du Portefeuille en matière de S-T. Les membres du Portefeuille ont donné suite à 45 des 49 initiatives;
- { le Colloque sur la S-T qui a réuni, pour la première fois, les membres de tous les comités et commissions qui conseillent les ministères et organismes du Portefeuille; et
- { les formules novatrices adoptées pour fournir les services et axées en grande partie sur le partenariat (par exemple, les Centres de services aux entreprises du Canada).

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) a connu les faits marquants suivants au cours de cette période : appui à d'importants progrès en sciences et en génie, lesquels créent de nouvelles connaissances qui amélioreront la vie de l'ensemble des Canadiens; appui à la formation de gens hautement qualifiés, ce qui donne à des jeunes du Canada pleins de talent de meilleures chances de succès dans leur carrière; fourniture de l'accès à des technologies, à des connaissances et à des compétences spécialisées internationales. Dans l'ensemble, le CNRC a renforcé les entreprises du Canada, encouragé les industries canadiennes à investir dans la recherche-développement, la technologie et l'innovation, au profit de l'ensemble des Canadiens.

Au cours de la prochaine année, les membres du Portefeuille de l'Industrie continueront de tabler sur les synergies qu'ils ont créées et d'améliorer le soutien et les services assurés à leur vaste gamme de clients.

Le ministre de l'Industrie,

John Manley

Section II : Aperçu

1. Qu'est-ce que le CRSNG?

Le **Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie** (CRSNG) est le principal organisme canadien qui effectue des investissements stratégiques dans nos capacités en sciences et en technologie. 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 ses 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 est dirigé par un Conseil (conseil d'administration) dont les membres, qui proviennent de l'industrie, des universités et du secteur privé sans but 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. Un organigramme de la structure détaillée du CRSNG est présenté à la section IV.A.

Le CRSNG, en tant qu'organisme du gouvernement, fait rapport au Parlement par l'intermédiaire du ministre de l'Industrie et relève du 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*, engage le gouvernement fédéral à bâtir un système d'innovation dynamique reposant sur la réalisation des trois objectifs connexes suivants : création d'emplois et croissance économique durable; amélioration de la qualité de vie; 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 se consacre au secteur universitaire. 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 de jeunes gens capables d'apporter une contribution dans ces deux secteurs d'activité. Il convient de noter que seuls les chercheurs des universités

canadiennes sont admissibles au financement du CRSNG; les chercheurs qui oeuvrent dans les gouvernements, le secteur privé et à l'étranger ne peuvent pas recevoir une aide directe du Conseil.

Le Canada peut, à juste titre, être fier des réussites de ses chercheurs et ingénieurs. Les fruits de la recherche et de la formation de chercheurs que soutient le CRSNG sont multiples. La recherche, par exemple, rend possible la création de produits et de procédés nouveaux et améliorés. Les jeunes gens hautement qualifiés 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. Quant aux entreprises déjà établies, elles utilisent ces découvertes pour demeurer concurrentielles sur les marchés mondiaux. Enfin, la recherche maintient les compétences technologiques et scientifiques du Canada, ce qui contribue à sa compétitivité internationale.

Les communications, tant avec la communauté des chercheurs qu'avec le public, sont primordiales. C'est pourquoi le Conseil a établi des mécanismes afin d'encourager les chercheurs financés par le CRSNG à communiquer leurs découvertes et activités de recherche dans un langage accessible à tous. Le site Web du CRSNG (<http://www.nserc.ca>) offre, par exemple, un guide à l'intention des chercheurs qui souhaitent entreprendre des activités de communication destinées au public. En outre, en 1996-1997, le Conseil a exigé des chercheurs qu'ils annexent à leur demande de subvention un court résumé de leur proposition de recherche, rédigé en termes simples et clairs, en vue de les afficher sur son site Web, où il est également possible de consulter en direct des articles décrivant les retombées éclatantes de certaines des activités de recherche financées par le CRSNG.

2. Activités et sous-activités

Pendant la période couverte par le présent *Rapport de rendement*, le fonctionnement du CRSNG s'est articulé 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, soutenus par l'établissement de partenariats universités-industrie;
- ◆ la formation avancée de scientifiques et d'ingénieurs, soutenue directement par l'octroi de bourses d'études et de recherche, et indirectement par l'intermédiaire des subventions versées aux professeurs de niveau universitaire.

Ces sous-activités contribuent fortement à l'atteinte de l'objectif que s'est fixé le gouvernement en matière d'avancement des connaissances, de création d'emplois et de croissance au Canada.

L'activité « Administration » englobe la gestion et le soutien administratif indispensables à l'activité « Subventions et bourses », ce qui comprend toutes les opérations du Conseil et de ses comités, ainsi que l'administration des subventions et des bourses. Cette activité englobe également les fonctions Ressources humaines, Finances, Administration et Systèmes et gestion d'information.

Pour avoir une description plus détaillée des activités et sous-activités du CRSNG, veuillez consulter la *Partie III du Budget des dépenses principales* du CRSNG pour les années 1996-1997 et 1997-1998.

3. 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, des besoins du Canada et de la politique gouvernementale, dont la Stratégie en matière de S-T et le Plan d'action du ministère de l'Industrie. L'appui du CRSNG est accordé à la suite d'un processus rigoureux d'évaluation par les pairs, qui s'apparente à un contrôle de qualité des plus stricts (le processus d'évaluation par les pairs est décrit plus en détail à la *Partie III du Budget des dépenses principales* du CRSNG pour 1997-1998). Le système d'évaluation par les pairs fait en sorte qu'une aide est accordée seulement aux chercheurs et aux étudiants les plus talentueux et aux meilleurs programmes et projets de recherche. La participation du CRSNG permet de s'assurer que l'évaluation des demandes de soutien adressées au Conseil est impartiale et objective. Le personnel du CRSNG administre avec compétence ce processus d'évaluation par les pairs.

Notre site Web décrit plus en détails les divers programmes du CRSNG; on y trouve également les critères d'admissibilité et d'autres lignes directrices et règlements.

Section III : Rendement

Le CRSNG soutient toute la gamme d'activités de recherche universitaire en génie et en sciences naturelles et physiques (sauf les sciences médicales et sociales, qui sont soutenues respectivement par le Conseil de recherches médicales et par le Conseil de recherches en sciences humaines). Il convient de rappeler que la mesure du rendement, par le Conseil, porte sur les **programmes** d'aide à la recherche et à la formation, et non sur les travaux de recherche qu'il soutient. Ces derniers font l'objet d'une évaluation rigoureuse par les pairs 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 ses programmes afin de s'assurer qu'ils atteignent les objectifs visés, et que ceux-ci demeurent pertinents compte tenu des besoins du pays et des chercheurs universitaires canadiens.

Les questions relatives à la mesure du rendement des programmes d'aide à la recherche universitaire sont décrites en détail dans la *Partie III du Budget des dépenses principales* du CRSNG pour 1997-1998.

1. Prévisions de rendement

Figure 1 : Plan opérationnel du CRSNG, de 1990-1991 à 1999-2000¹

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 | 120,7 | 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 |

¹ Dépenses prévues

Figure 2 : Autorisations pour 1996-1997, Partie II du Budget des dépenses
Besoins financiers par autorisation (en millions de \$)

| | 1996-1997 Budget des dépenses | 1996-1997 Réel |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| ÉTP¹ | 183 | 190 |
| Crédit 95 -- Dépenses de fonctionnement | 15,6 | 15,6 |
| Crédit 100 -- Subventions | 432,7 | 434,7 |
| Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés | 1,3 | 1,3 |
| Total de l'organisme | 449,6 | 451,6 |

¹ La différence entre les ÉTP réels pour 1996-1997 et ceux prévus s'explique par une sous-estimation pour 1996-1997.

Figure 3 : Dépenses prévues du Ministère par rapport aux dépenses réelles, par secteur d'activité (en millions de dollars).

| Activité | Réel | Réel | Réel | Total Prévu | Réel |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1993-1994 | 1994-1995 | 1995-1996 | 1996-1997 | 1996-1997 |
| Subventions et bourses | 476,7 | 475,0 | 451,9 | 432,7 | 434,7 |
| Administration | 18,1 | 17,6 | 17,0 | 16,9 | 16,9 |
| Total | 494,8 | 492,6 | 468,9 | 449,6 | 451,6 |

Explication de la différence entre les dépenses prévues et les dépenses réelles 1996-1997 : la différence dans les dépenses pour l'activité Subventions et bourses est principalement causée par le Programme de réseaux de centres d'excellence (Phase II).

Résumé des prévisions de rendement

Le tableau suivant résume les objectifs du CRSNG, ainsi que les indicateurs qu'il entend utiliser pour en démontrer la réalisation.

| <i>A : Des découvertes importantes dans les domaines des sciences naturelles et du génie, et le transfert technologique des universités vers d'autres secteurs</i> | |
|--|--|
| <p>Une base de connaissances de pointe qui soit vitale pour ce qui est des avantages socio-économiques pour le Canada, à court et à long termes</p> | <p>La contribution de résultats de recherche de grande qualité, tels qu'évalués selon des normes internationales acceptées, au bassin mondial de connaissances scientifiques et technologiques.</p> <p>Des bourses et des prix nationaux et internationaux obtenus par les chercheurs universitaires en reconnaissance de l'excellence dans leurs domaines d'expertise.</p> |
| <p>Une utilisation créatrice et productive des connaissances en vue de la création de nouveaux produits et services qui mèneront à de nouveaux emplois et à de nouvelles entreprises.</p> | <p>Les tendances quant au nombre de partenariats en collaboration appuyés par le CRSNG, entre les universités et les secteurs public et privé.</p> <p>Les retombées économiques réelles (ou possibles) de la recherche appuyée par le CRSNG (telles que démontrées par les nouveaux produits et procédés, les jeunes entreprises et les retombées sur les entreprises actuelles).</p> |
| <p>Une application des connaissances menant à de nouvelles politiques, normes et (ou) règlements.</p> | <p>Des retombées et incidences des contributions des chercheurs et (ou) leurs résultats de recherche à la formulation de politiques, règlements et normes publiques.</p> |
| <i>B : De solides ressources humaines formées par l'entremise de la recherche en sciences naturelles et en génie</i> | |
| <p>Une main-d'oeuvre hautement qualifiée, qui possède une expertise dans les domaines des sciences naturelles et du génie, afin que le Canada demeure concurrentiel sur la scène internationale.</p> | <p>Des investissements dans les bourses de premier, deuxième et troisième cycles, et postdoctorales à partir des fonds du CRSNG octroyés pour la recherche : des tendances en ce qui a trait au nombre et au type de bourses, au niveau d'études, aux versements, aux domaines d'études.</p> <p>Des tendances en matière d'emploi et profil de carrière des anciens boursiers; embauche subséquente des étudiants à des projets de recherche en partenariat, par les organismes partenaires; embauche d'anciens chercheurs-boursiers industriels par des organismes du secteur privé.</p> <p>Des études d'offre et de demande en matière de personnel hautement qualifié pour la réaffectation des fonds alloués à la recherche et à la formation.</p> |

2. Réalisations

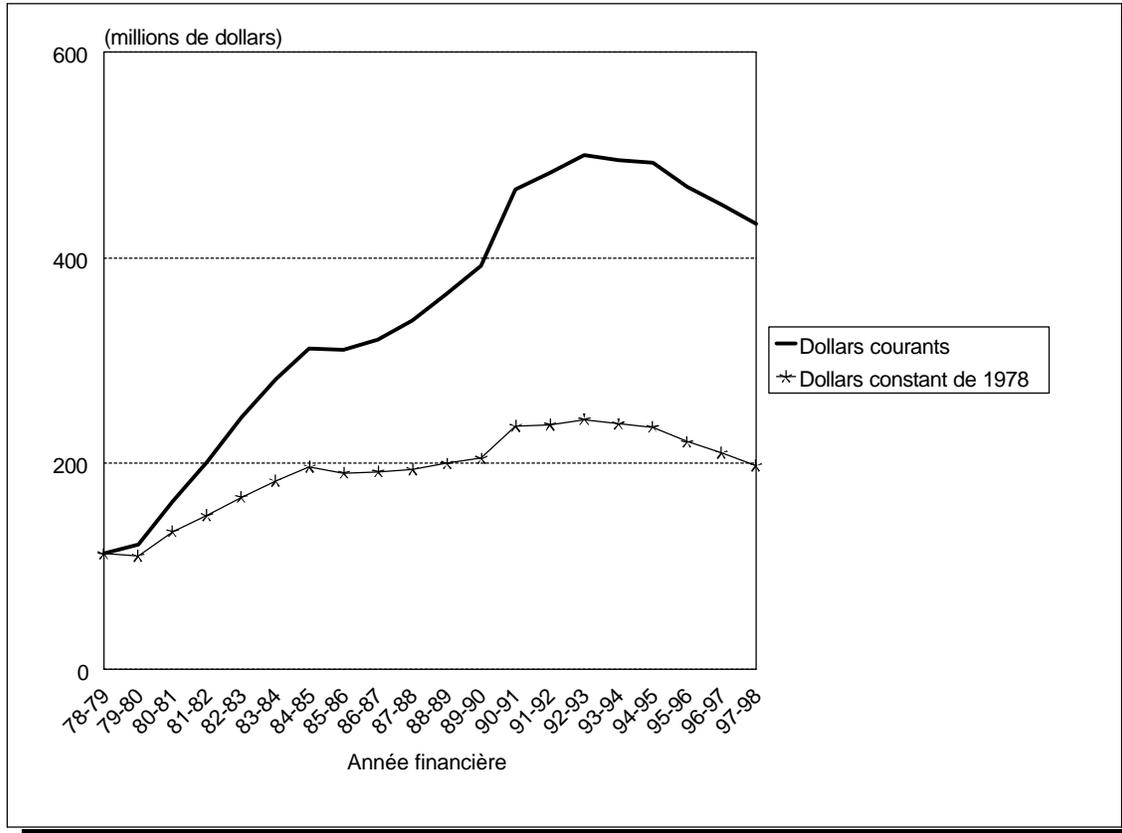
Afin d'évaluer le rendement du CRSNG, on doit tenir compte du contexte dans lequel évolue le Conseil. D'importants changements sont survenus dans le milieu de la recherche universitaire depuis la mise sur pied du CRSNG en 1978. Parmi ces changements, mentionnons :

- ◆ Certaines entreprises canadiennes dépendent maintenant de la recherche universitaire fondamentale pour y puiser de nouvelles idées, afin de planifier le long terme.
- ◆ Le CRSNG est devenu presque la seule source d'aide à la recherche fondamentale en sciences naturelles et en génie au Canada, et la principale source d'aide publique pour les partenariats de recherche entre les universités et entreprises du secteur privé.
- ◆ Le coût de la recherche a augmenté dans de nombreux domaines.
- ◆ Le soutien à l'infrastructure universitaire a diminué, et de nombreux coûts précédemment assumés par les universités sont payés à partir des subventions de recherche fournies par les Conseils subventionnaires.
- ◆ Le gouvernement du Canada a créé la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) afin d'amorcer le renouvellement de l'infrastructure de recherche dans les universités et les hôpitaux de recherche.
- ◆ La recherche réalisée en coopération avec l'industrie a augmenté.
- ◆ On assiste à la création d'équipes de recherche plus nombreuses, qui s'attaquent à des problèmes multidisciplinaires de taille.
- ◆ La coopération internationale entre les chercheurs a augmenté de manière appréciable.

Bien que ces changements échappent pour la plupart au contrôle du CRSNG, il n'en demeure pas moins qu'ils ont un fort impact sur la recherche universitaire et sur les demandes de financement du CRSNG. À l'heure actuelle, le budget du CRSNG (figure 4) est étiré à la limite (par exemple, le CRSNG ne peut plus désormais répondre à la demande pour son programme de partenariat universités-industrie), et la capacité du Conseil d'atteindre ses objectifs en souffre. Certes, les politiques et programmes du Canada en matière de recherche universitaire fonctionnent - les chercheurs canadiens jouissent d'une grande réputation tant au Canada qu'à l'étranger, les chercheurs canadiens et l'industrie collaborent de façon efficace, et l'industrie et le gouvernement reconnaissent l'importance de la recherche universitaire, mais sans ressources

additionnelles, le Canada et ses efforts en R et D prendront du recul par rapport aux autres pays. La section IV.B de ce rapport contient des tableaux qui illustrent quelques-uns de ces effets.

Figure 4 : Budget du CRSNG, par année financière²



² Comprend l'activité Administration et le Programme de réseaux de centres de l'excellence

Figure 4b : Comparaison des dépenses prévues et des dépenses réelles de 1996-1997 par activité

| Activité | ÉTP | Fonctionnement ¹ | Capital | Subventions votées et Contributions | Total partiel : dépenses brutes votées | Subventions législatives et contributions | Total des dépenses brutes | Moins : recettes à valoir sur le crédit | Total des dépenses nettes |
|---------------|-----|-----------------------------|---------|-------------------------------------|--|---|---------------------------|---|---------------------------|
| NSERC | 183 | 16,9 | -- | 432,7 | 449,6 | -- | 449,6 | -- | 449,6 |
| | 190 | 16,9 | -- | 434,7 | 451,6 | -- | 451,6 | -- | 451,6 |
| Totals | 183 | 16,9 | -- | 432,7 | 449,6 | -- | 449,6 | -- | 449,6 |
| | 190 | 16,9 | -- | 434,7 | 451,6 | -- | 451,6 | -- | 451,6 |

¹ Incluant les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés et les indemnités du ministre.

| Autres revenus et dépenses | Total des dépenses nettes |
|---|---------------------------|
| Recettes portées au Trésor | 0,06 |
| | 0,11 |
| Coût des services consentis par d'autres ministères | 1,73 |
| | 1,73 |
| Coût net du programme | 451,3 |
| | 453,3 |

Nota : Les chiffres ombragés correspondent aux dépenses et revenus réels en 1996-1997. La somme des chiffres arrondis peut différer des totaux indiqués.

Objectifs et stratégies

L'objectif global du Conseil est d'accroître la capacité du Canada de réussir dans une économie mondiale sans cesse davantage tournée vers la technologie, et ce, grâce à la recherche et à des subventions en sciences naturelles et en génie.

À cette fin, le Conseil s'appuie sur trois mécanismes (sous-activités), sous-jacents à l'activité « Administration » du Conseil. Voici ces sous-activités.

a. Recherche fondamentale

Le principal objectif de cette sous-activité est d'encourager les chercheurs canadiens à faire des découvertes 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, voire des années et des décennies après la recherche originale. Il peut s'avérer fort difficile d'établir un lien entre

des travaux de recherche donnés et leurs éventuelles retombées.

En juin 1997, le Conseil a reçu un rapport portant sur les indicateurs de rendement pour le Programme des subventions de recherche, qui est le principal programme du CRSNG pour l'aide à la recherche fondamentale. La figure 5 présente les indicateurs et les recommandations formulées au Conseil; on peut se procurer une copie du rapport en s'adressant au CRSNG.

Figure 5 : Indicateurs de rendement recommandés pour le Programme de subventions de recherche³

| Objectifs du programme : | Retombées et résultats du programme : |
|---|--|
| Excellence de la recherche | Effet de levier se traduisant par l'obtention de fonds d'autres sources |
| Base diversifiée de la capacité de recherche de haute qualité | Retombées technologiques et économiques |
| Climat de formation en recherche | Retombées sociales |
| <i>Le rapport recommande que le Conseil adopte l'ensemble suivant d'indicateurs de rendement pour le Programme de subventions de recherche, afin d'en faire le suivi :</i> | |
| Objectif mesuré : | Indicateurs : |
| Excellence | Publications (nombre et retombées) Brevets, prix Nomination à des comités de rédaction de revues Importance et répartition des subventions |
| Base diversifiée | Distribution des fonds entre les disciplines Profil d'âge de la population financée Temps que les boursiers passent dans le système |
| Climat de formation en recherche | Contribution à la formation de personnel hautement qualifié (nombres de personnes supervisées par le boursier, statut professionnel des anciens étudiants) Dépenses lors des versements |
| Effet de levier se traduisant par l'obtention de fonds d'autres sources | Fonds obtenus directement grâce aux subventions de recherche |
| Retombées technologiques et économiques | Brevets, nouvelles entreprises |
| Retombées sociales | Participation aux conseils d'administration des sociétés professionnelles |

Le rapport recommande également que le Conseil :

- ◆ prenne des mesures appropriées afin d'étendre l'analyse bibliométrique aux

³ Les indicateurs de rendement sont présentés en six *secteurs de rendement* auxquels ils sont avant tout associés. Ces secteurs se regroupent en deux catégories, la première ayant trait directement aux objectifs énoncés du programme, et la seconde portant sur les retombées du Programme de subventions de recherche.

résultats de la recherche financée par le programme, car le nombre de publications et leurs retombées représentent un indicateur de rendement critique pour le Programme de subventions de recherche.

- ◆ réexamine la formulation des objectifs du Programme de subventions de recherche, afin de les clarifier.

Le Conseil a reporté toute décision au sujet de ces deux recommandations, tant que leurs conséquences ne seront pas entièrement claires.

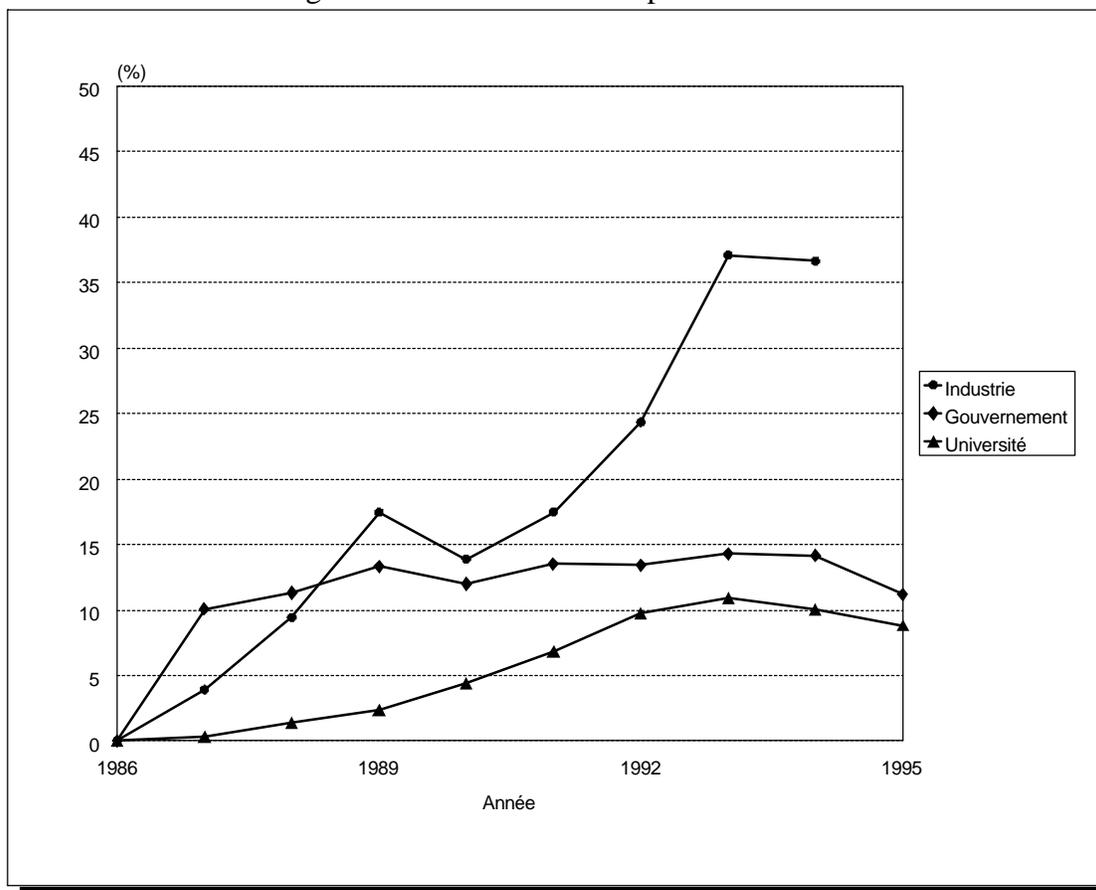
b. Projets de recherche

Les projets de recherche visent à résoudre des problèmes qui nécessitent de nouvelles connaissances, particulièrement (mais non exclusivement) dans le secteur privé. L'objectif escompté est d'utiliser les nouvelles connaissances à des fins productives pour l'économie et la société. Le CRSNG est en voie d'établir un ensemble d'indicateurs de rendement pour le Programme des partenariats de recherche, qui permettra au Conseil d'exercer un contrôle à l'égard des projets de recherche. Ce mécanisme sera décrit dans de futurs documents traitant de planification et de rendement.

c. Formation

De tous les défis que doit relever le CRSNG en matière d'évaluation, celui qui pose le moins de difficulté est la mesure de rendement du Conseil pour la formation de personnel hautement qualifié. Les extrants, c'est-à-dire le nombre de personnes ayant bénéficié d'une formation avancée et ayant acquis des compétences techniques, sont simples à mesurer, et leur impact sur l'économie et la société est considérable, tant à court terme qu'à long terme. La figure 6 illustre les tendances de la demande de personnel hautement qualifié dans les secteurs public, privé et universitaire.

Figure 6 : Tendances de l'emploi en R et D⁴.



Une mesure importante que le Conseil utilise est l'« employabilité » des personnes possédant des diplômes d'études supérieures. À cette fin, le Conseil effectue chaque année un sondage auprès d'anciens titulaires de bourses d'études supérieures du CRSNG. Le CRSNG a fait des sondages auprès d'anciens titulaires de bourses d'études supérieures pour trois années différentes. Les objectifs de ce sondage étaient les suivants :

- ◆ déterminer l'évolution professionnelle des boursiers;
- ◆ mesurer l'importance que le financement du CRSNG revêt aux yeux des étudiants.

Le statut professionnel actuel des anciens boursiers et l'importance qu'ils attachent au financement qui leur a été octroyé par le CRSNG dans leur décision d'entreprendre ou de poursuivre des études révèlent que les programmes de bourses d'études supérieures atteignent les objectifs escomptés. Le CRSNG prévoit mener, dans un avenir prévisible, un sondage tous les ans.

⁴ Données normalisées en fonction de l'année 1986.

Le sondage a été mené auprès des titulaires de bourses d'études supérieures (pour une première année d'études) accordées en 1985, 1986 et 1987, et de tous les titulaires en 1985 de Bourses en sciences et en génie 1967, et de tous les titulaires en 1986 et 1987 d'une première Bourse en sciences et en génie 1967. Voici les faits saillants de ces sondages (on peut obtenir les résultats détaillés en s'adressant au CRSNG) :

- ◆ Le taux de chômage chez les répondants est très faible, se situant entre 1,9 et 2,4 %.
- ◆ Une très forte proportion (77 %) de répondants (employés ou travaillant à leur compte à temps plein au Canada) ont un salaire annuel supérieur à 45 000 \$.
- ◆ 72,2 % des répondants jugent que leur formation de niveau supérieur a joué un rôle « crucial » dans leur carrière.
- ◆ 135 répondants (soit 17 % du total) vivaient à l'étranger. La moitié d'entre eux ont indiqué leur intention de revenir au Canada.
- ◆ 96 % des répondants ont obtenu le diplôme (maîtrise ou doctorat) pour lequel le CRSNG leur avait accordé une bourse.
- ◆ 90,5 % des répondants ont indiqué que le financement obtenu du CRSNG a joué un rôle au moins modérément important dans leur décision d'entreprendre ou de poursuivre leurs études.
- ◆ Un peu moins de la moitié (47 %) 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.

d. Administration

Le CRSNG se penche par ailleurs sur la question du rendement de l'activité « Administration », notamment pour ce qui est de la qualité des services et des communications. L'activité « Administration » a pour objectif de soutenir la fonction du Conseil; par conséquent, les questions de rendement ont trait, ici, à l'efficacité et à la qualité des services offerts à la communauté.

4. Principaux examens

Réseaux de centres d'excellence

À titre de l'un des trois Conseils subventionnaires participant au Programme de réseaux de centres d'excellence (RCE), le CRSNG a contribué à cette évaluation, qui a été dirigée par le Conseil de recherches en sciences humaines.

Cette évaluation a démontré que le Programme de RCE réussit très bien à réaliser ses objectifs, et qu'il aura fort probablement d'importantes retombées pour les Canadiens, dans plusieurs domaines : secteur social, environnement, santé et économie. En outre, les retombées significatives s'annoncent importantes. Dans l'ensemble, les buts et les objectifs du programme sont appropriés, et il en va de même pour ses mécanismes généraux d'administration et de gestion. Toutefois, l'étude a constaté que les périodes de subvention des réseaux étaient trop courtes pour assurer un transfert de technologie adéquat. En outre, l'incertitude à l'égard de l'avenir du programme se traduit par une certaine réticence, de la part des chercheurs et des partenaires éventuels des secteurs universitaire et industriel, à participer aux réseaux.

Ces problèmes ont été réglés, car le programme est devenu permanent depuis le budget de février 1997, et la durée des subventions pour les réseaux a été prolongée à sept ans, avec évaluation à mi-chemin, afin d'évaluer les progrès réalisés.

Section IV : Renseignements supplémentaires

A. Structure du Conseil

Figure 7 : Organisation du Conseil.

(Nota : Les Services administratifs communs sont partagés avec le CRSH)

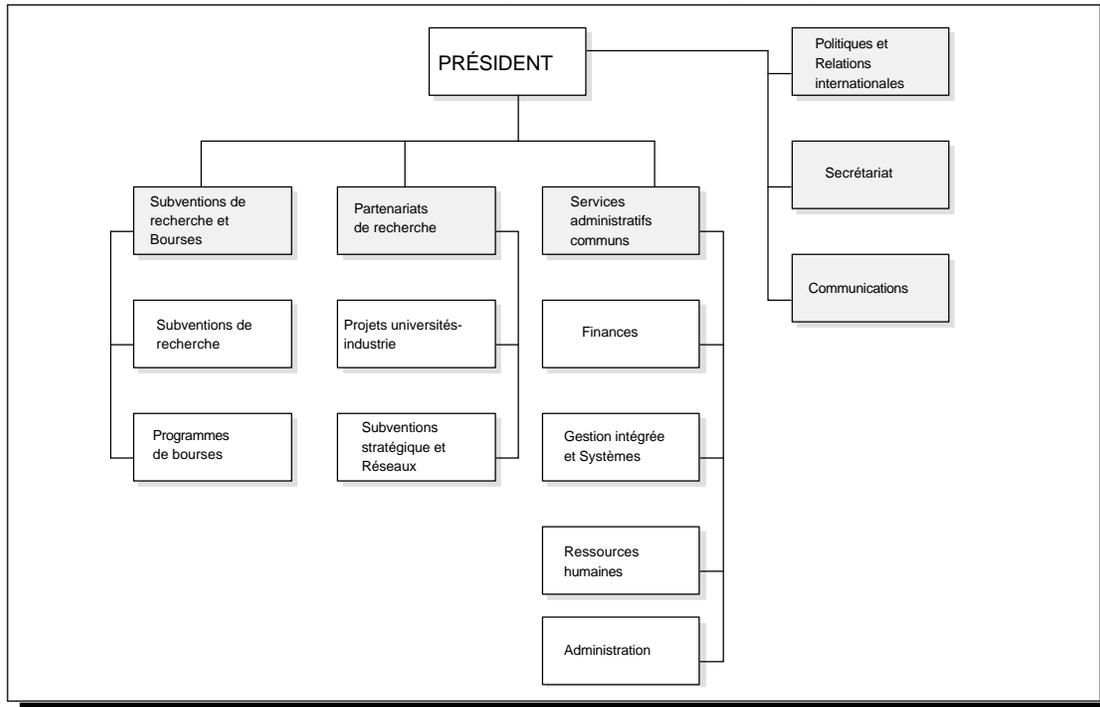
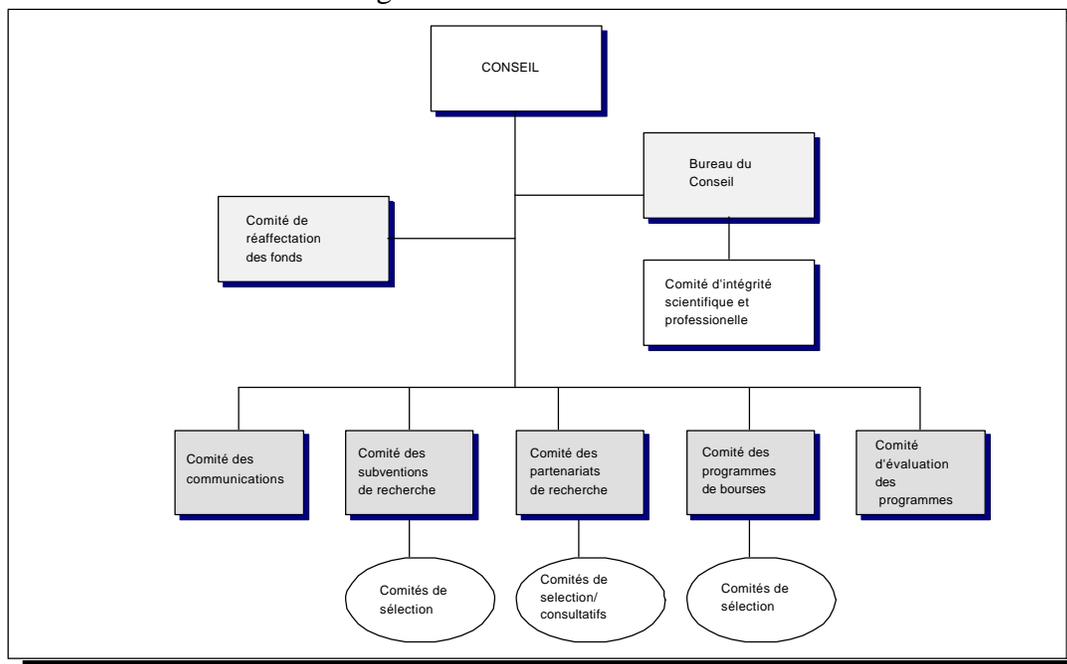


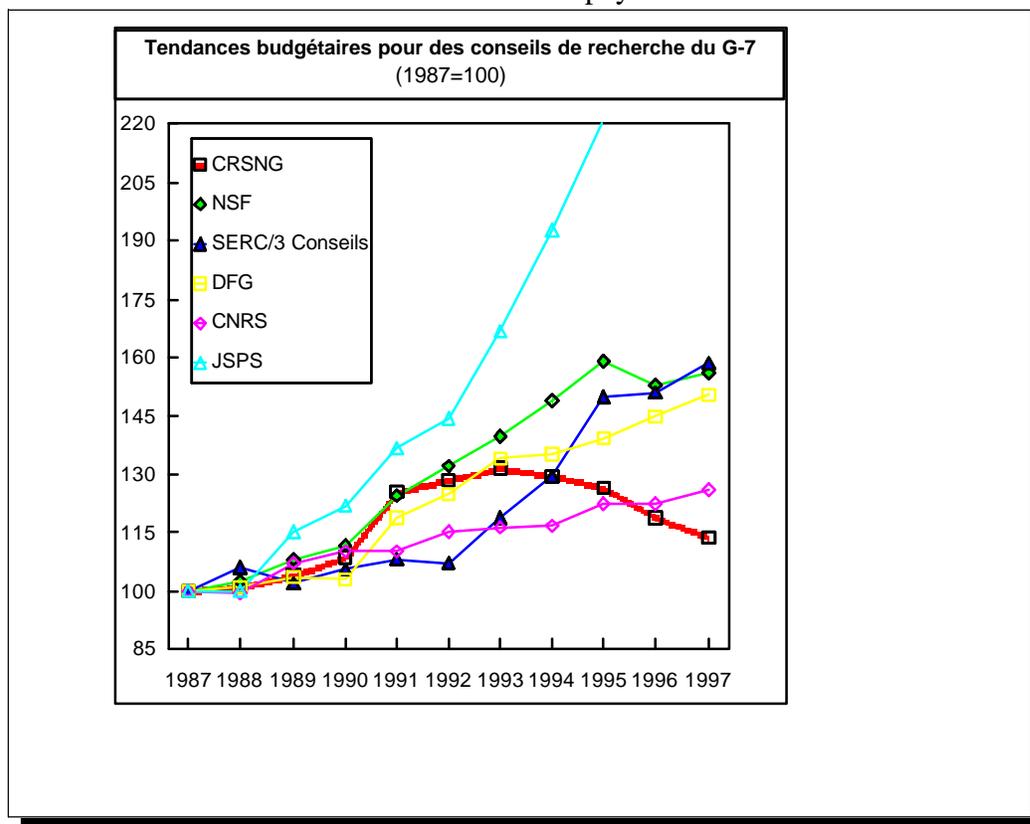
Figure 8 : Comités du Conseil.



B. Tendances dans l'environnement de la recherche universitaire

1. Tendances internationales

Figure 9: Le budget du CRSNG décline relativement aux budgets des autres conseils de recherche des pays du G-7.



Indice estimé à partir des budgets des agences en valeur constante.

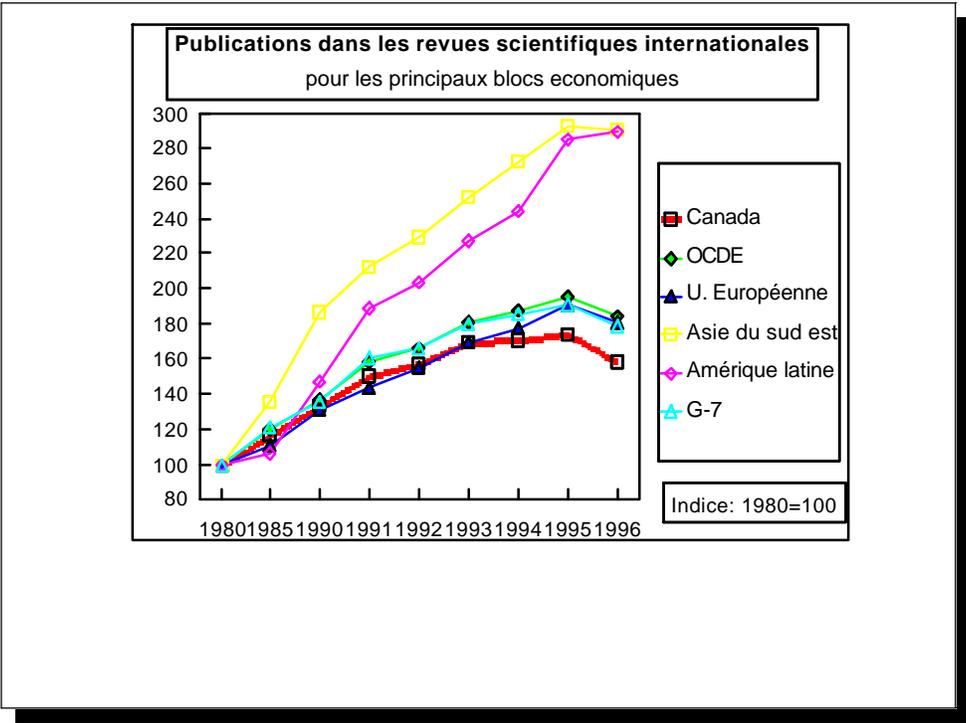
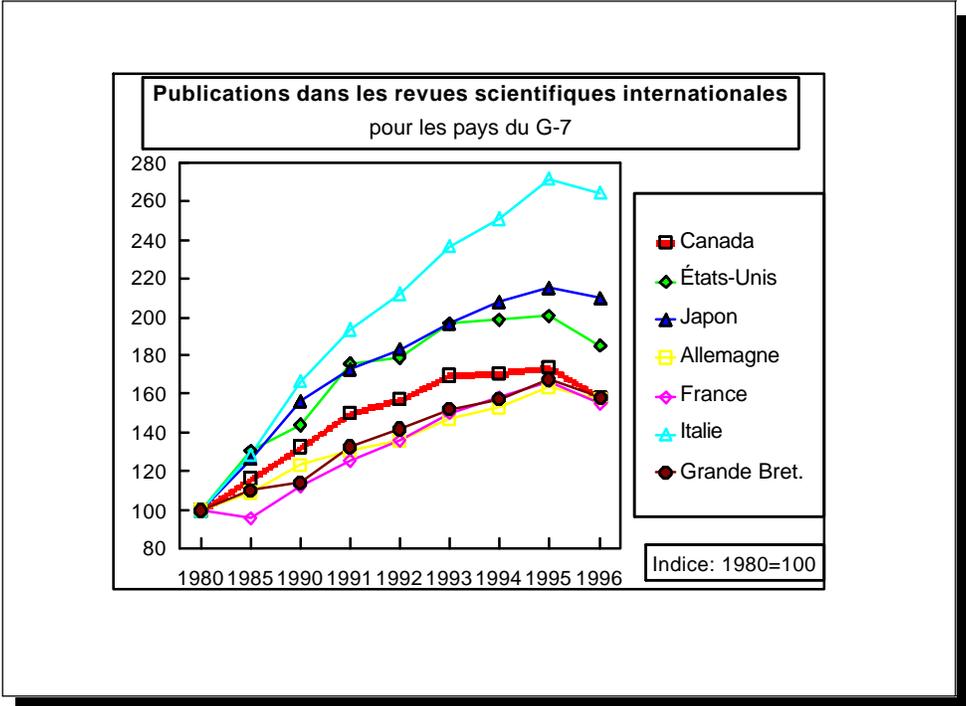
NSF (États-Unis); SERC/3 conseils (GB); DFG (Allemagne); CNRS (France); JSPS (Japon)

Figure 10: La part mondiale de publications scientifiques du Canada décline.

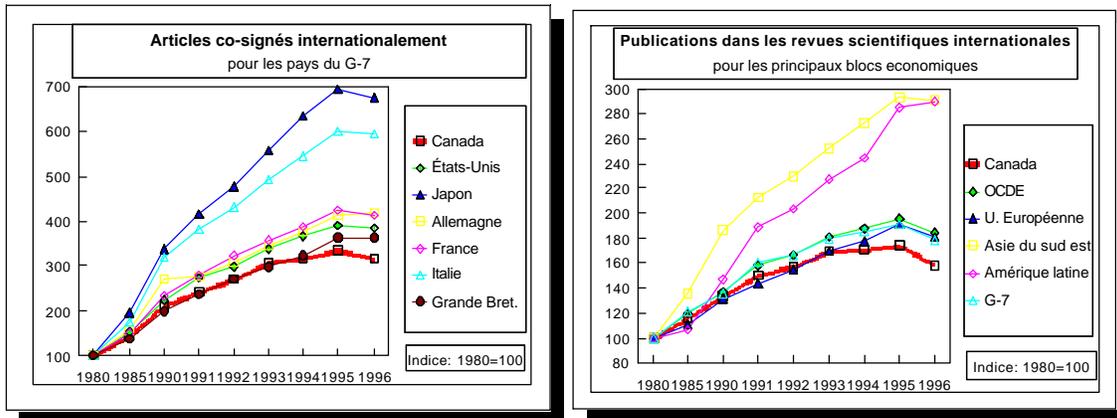
| Part mondiale de publications scientifiques | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Canada | 4.60% | 4.42% | 4.43% | 4.35% | 4.37% | 4.37% | 4.25% | 4.14% | 4.04% |
| États Unis | 32.60% | 35.30% | 33.90% | 36.26% | 35.43% | 35.79% | 34.88% | 33.91% | 33.53% |
| Japon | 6.92% | 7.17% | 7.81% | 7.54% | 7.66% | 7.60% | 7.80% | 7.73% | 8.07% |
| Allemagne | 8.05% | 7.22% | 7.14% | 6.65% | 6.62% | 6.63% | 6.67% | 6.86% | 7.00% |
| Grande Bretagne | 9.02% | 8.17% | 7.40% | 7.56% | 7.75% | 7.68% | 7.68% | 7.88% | 7.89% |
| France | 6.16% | 4.90% | 4.97% | 4.85% | 5.09% | 5.17% | 5.27% | 5.33% | 5.30% |
| Asie du sud est * | 7% | 8% | 10% | 10% | 10% | 10% | 11% | 11% | 12% |

Asie du sud est: Chine, Indonésie, Japon, Malaisie, Singapour, Corée du sud, Taiwan, Thailand.

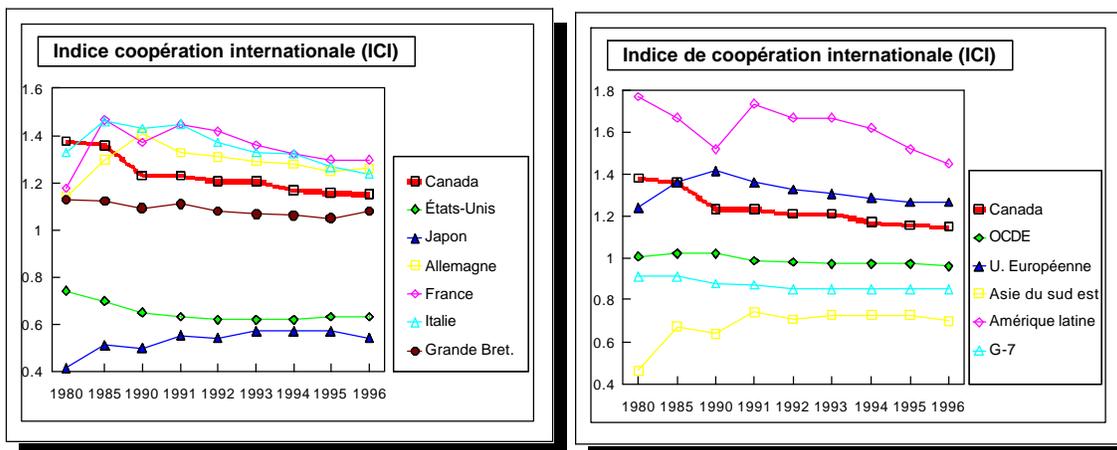
Figures 11 & 12: La production scientifique du Canada, telle que mesurée par les publications dans les revues internationales, décline par rapport à ses principaux concurrents.



Figures 13 & 14: Le Canada perd du terrain par rapport à ses principaux concurrents au chapitre de la coopération internationale, telle que mesurée par les articles co-signés internationalement.



Figures 15 & 16: Le niveau de coopération internationale en recherche du Canada, bien que toujours au dessus de la moyenne mondiale, est en déclin.



Un indice de coopération internationale⁵ de 1.4 en 1980 signifie que la participation canadienne aux échanges scientifiques internationaux, tels que mesurés par les indicateurs bibliométriques, était de 40% plus élevée que sa contribution relative attendue, en prenant en compte son poids réel dans la production scientifique mondiale. Cet indice était en dessous de 1.2 en 1996.

⁵ ICI: Part mondiale d'articles co-signés internationalement par le Canada / Part mondiale de publications du Canada.

2. Tendances au Canada

Figure 17 : Emploi en sciences naturelles et en génie⁶

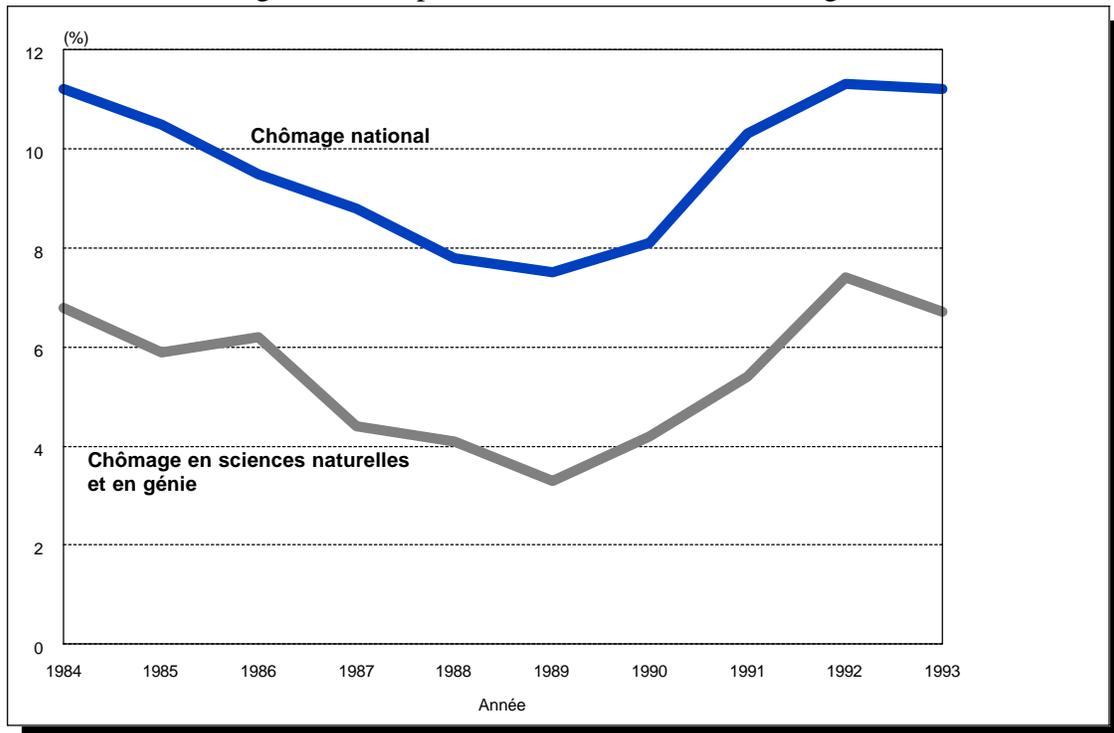
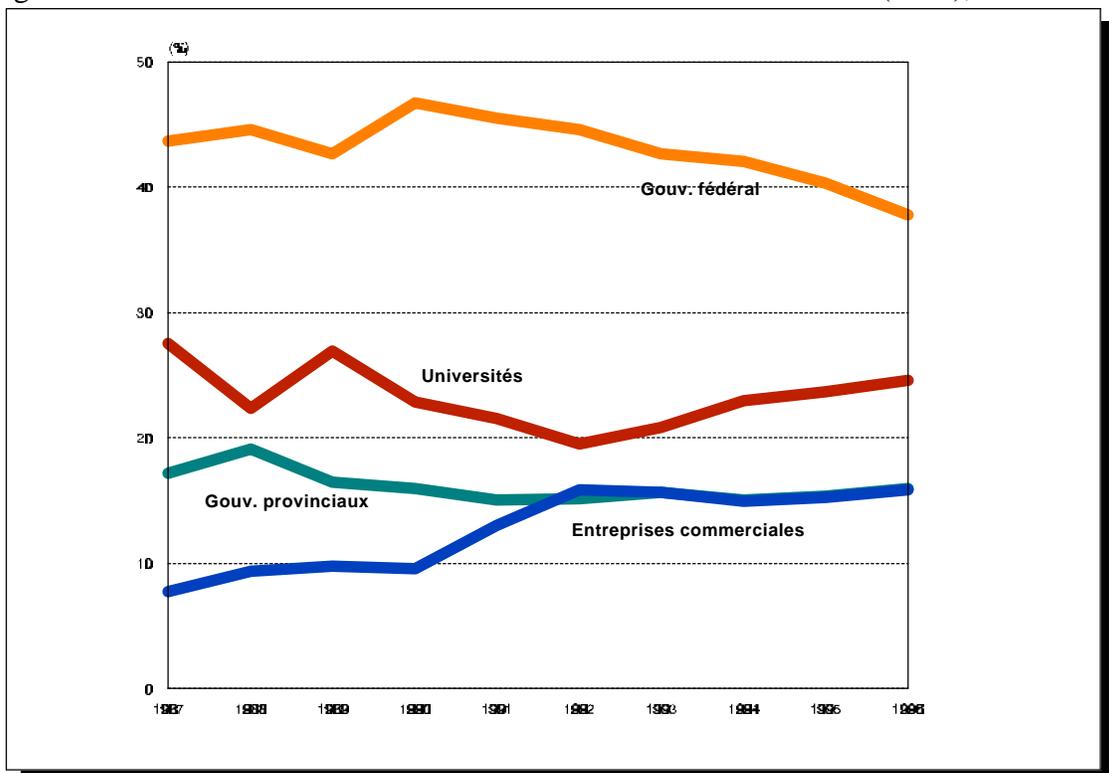


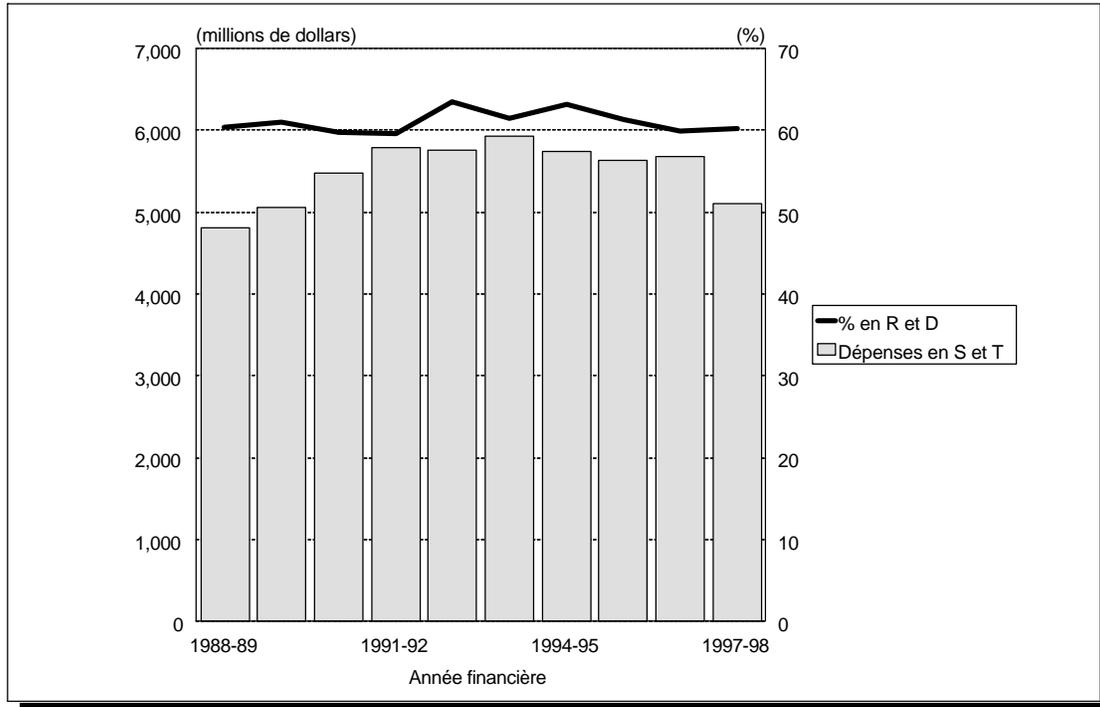
Figure 18 : Financement de la R et D dans les universités canadiennes (SNG), 1987-1996⁷



⁶ Source : Statistique Canada.

⁷ Source : Statistique Canada.

Figure 19 : Dépenses fédérales en S et T⁸



3. Tendances en matière de partenariats

Figure 20 : Financement obtenu des partenaires du CRSNG⁹

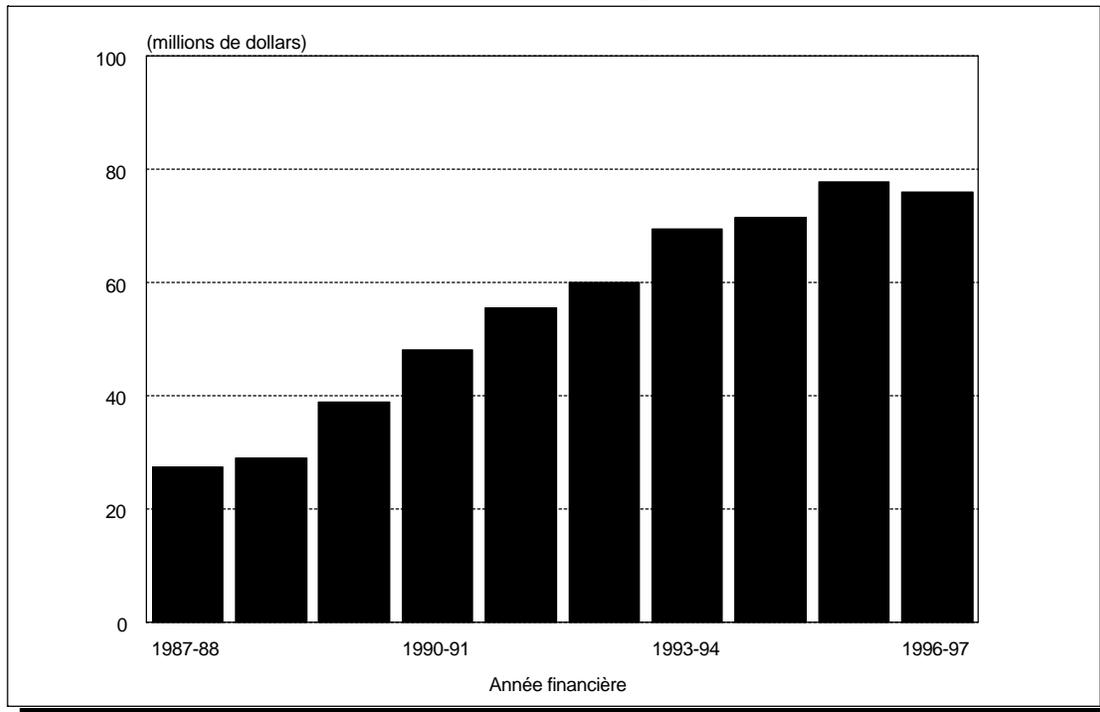


Figure 21 : Effet de levier attribuable au financement fourni

⁸ Source : Statistique Canada.

⁹ Comprend les programmes suivants : universités-industrie, universités-gouvernement, Bourses de recherche (1^{er} cycle), Chercheurs-boursiers en milieu industriel, Bourses d'études supérieures à incidence industrielle.

par les programmes du CRSNG¹⁰

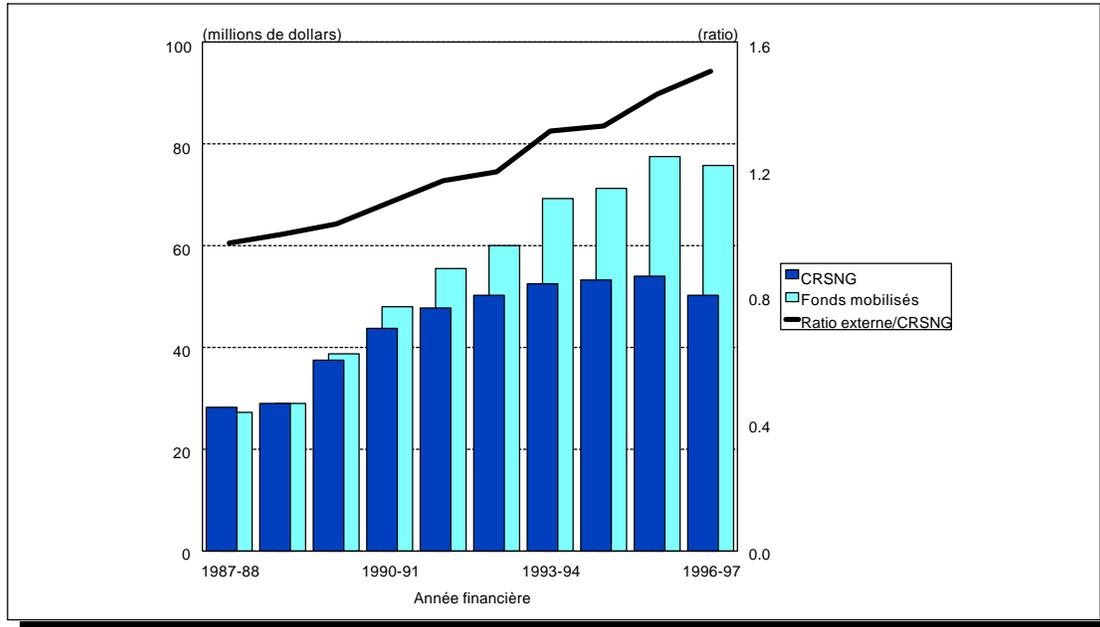
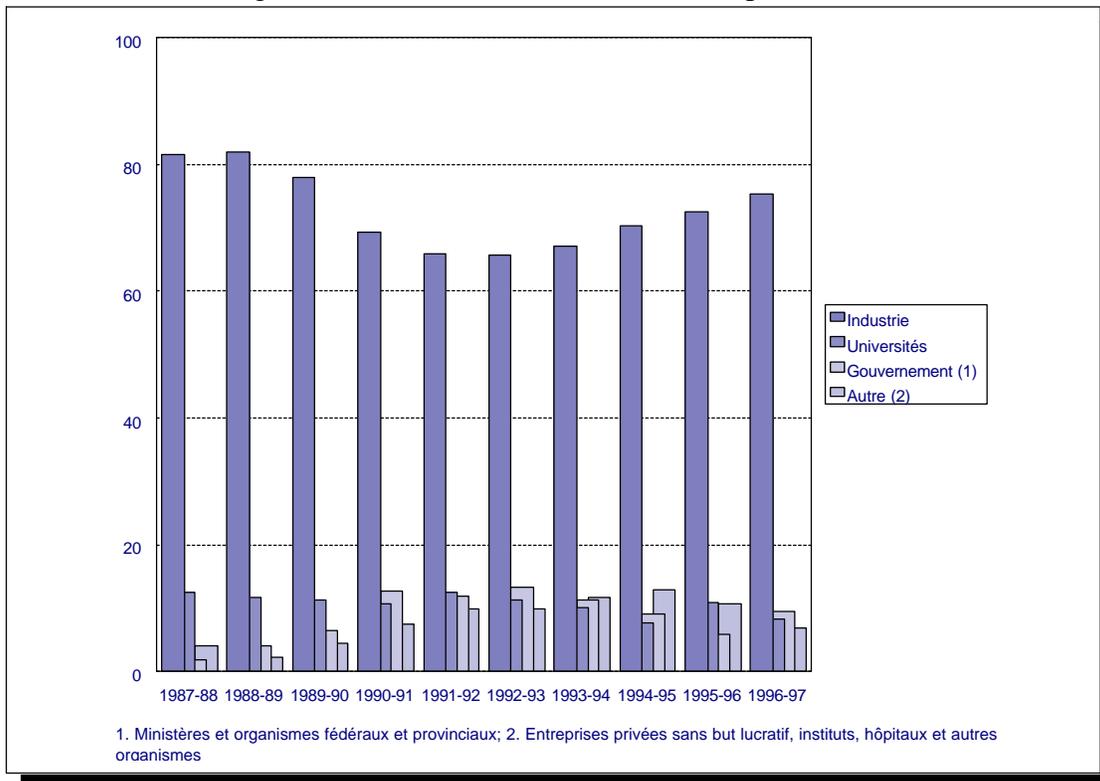


Figure 22 : Source des contributions des partenaires.



C. Renseignements financiers supplémentaires

¹⁰ Comprend les programmes suivants : universités-industrie, universités-gouvernement, Bourses de recherche (1^{er} cycle), Chercheurs-boursiers en milieu industriel, Bourses d'études supérieures à incidence industrielle.

Figure 23 : Recettes portées au Trésor (milliers de \$)

| | Réel 1993-1994 | Réel 1994-1995 | Réel 1995-1996 | Prévu 1996-1997 | Réel 1996-1997 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie | 60 | 161 | 395 | 60 | 105 |

Explication de la différence entre les recettes prévues et les recettes réelles portées au Trésor 1996-1996 : recettes plus élevées que prévu provenant des subventions et bourses éliminés pour différentes raisons, et produit de la cession des éléments d'achat excédentaires de la Couronne.

D. Statuts régis par le CRSNG

Le CRSNG ne régit aucun statut.

Le CRSNG est constitué par la *Loi sur le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie* 1976-77, ch. 24, art 24.

E. Références

Partie III du Budget des dépenses principal, 1996-1997

Partie III du Budget des dépenses principal, 1997-1998

F. Personnes-ressources pour plus d'information

Évaluation : Mme Jocelyn Lillycrop
 Chef, Évaluation et Vérification
 Téléphone : (613) 995-6449

Politiques et Relations internationales : M. Steve Shugar
 Directeur (Politiques et Relations
 internationales)
 Téléphone : (613) 995-6449

Services administratifs communs : M. Laurent Nadon
 Directeur général, Services administratifs
 communs
 Téléphone : (613) 995-3914