

Bulletin de l'enseignement supérieur

PRODUIT PAR
LE GROUPE DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR (GRES)
volume 4, numéro 2, avril 1999

Supervision: Yves Gingras

TABLE DES MATIÈRES

Introduction3

Benoît Godin, Michel Trépanier et Liette Fiset

Le financement de la recherche universitaire
aux États-Unis et au Canada29

Jean-Pierre Robitaille et Yves Gingras

Tables des matières des revues dépouillées38

Bulletin de l'enseignement supérieur

Ce bulletin est le produit de la participation du Groupe de recherche sur l'enseignement supérieur (GRES) et du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) au réseau de Veille de l'ENVironnement EXterne (ENVEX) de l'Université du Québec. La veille du CIRST porte principalement sur l'analyse, sous tous ses aspects, du système de production et de diffusion de la science et de la technologie et sur la relation emploi-formation scientifique et technique.

Les commentaires et suggestions de nos lecteurs sont toujours bienvenus. On peut donc rejoindre Yves Gingras au CIRST ou par courrier électronique à l'adresse suivante: gingras.yves@uqam.ca

Le *Bulletin de l'enseignement supérieur* est publié sur Internet à l'adresse suivante:
<http://www.uquebec.ca/bri-public/cirst/>

La préparation de ce numéro a été rendue possible grâce à une subvention du siège social de l'Université du Québec au GRES.

Les personnes désireuses de se procurer des copies supplémentaires du présent *Bulletin* ou de l'un des numéros antérieurs pourront les obtenir au coût de 2\$ l'exemplaire en s'adressant au secrétariat du CIRST.

CIRST

Université du Québec à Montréal

Casier postal 8888, succursale Centre-Ville

Montréal (Québec) H3C 3P8 Canada

Téléphone: (514) 987-4018

Télécopieur: (514) 987-7726

Courriel: cirst@uqam.ca

INTRODUCTION

Le dossier de cette livraison du *Bulletin de l'enseignement supérieur* porte sur les politiques des organismes subventionnaires. La pièce maîtresse est constituée d'une étude de Benoît Godin, Michel Trépanier et Liette Fiset sur les orientations et priorités des organismes subventionnaires de 16 pays différents, incluant bien sûr le Canada, préparée pour le Fonds FCAR. Nous joignons également le résumé d'une étude de Jean-Pierre Robitaille et Yves Gingras portant sur le niveau de financement de la recherche universitaire aux États-Unis et au Canada préparée pour l'Association des universités et collèges du Canada.

Après avoir été malmenées par les gouvernements pendant plus d'une décennie, les universités et la recherche scientifique semblent aujourd'hui redevenir une priorité pour les gouvernements. Espérons que les résultats de recherche présentés ici pourront alimenter la réflexion entourant la définition d'une politique des universités et de la recherche scientifique.

LES ORIENTATIONS ET PRIORITÉS DES CONSEILS SUBVENTIONNAIRES

*Benoît Godin,
Michel Trépanier
et Liette Fiset
INRS et CIRST*

Rapport de recherche réalisé pour le Fonds FCAR

<i>INTRODUCTION</i>	4
<i>LES TENDANCES ACTUELLES</i>	5
La recherche	6
La formation	8
L'évaluation : nouvel outil de gestion	10
Le contexte québécois	10
<i>LES POLITIQUES SCIENTIFIQUES</i>	12
<i>LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DES CONSEILS SUBVENTIONNAIRES</i>	14
Défis et problèmes	16
La mission	16
Les objectifs prioritaires	18
Les stratégies	19
Les activités et les programmes	21
<i>CONCLUSION</i>	23
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	25
<i>SOURCES</i>	27

INTRODUCTION

Réalisé à la demande du Fonds FCAR qui, dans le cadre de sa planification stratégique, voulait connaître les orientations et les priorités des organismes équivalents ailleurs dans les pays industrialisés, le présent rapport de recherche brosse un portrait des orientations et des priorités des Conseils subventionnaires de la recherche dans un certain nombre de pays de l'OCDE. Dans la foulée des politiques scientifiques récentes, les Conseils subventionnaires se sont mis à définir des orientations stratégiques et à développer des planifications quinquennales. Quelles sont aujourd'hui les priorités des Conseils ? Est-ce que les Conseils prennent en compte les objectifs des politiques nationales ? Comment se concrétisent aujourd'hui, au sein des Conseils, le soutien à l'endroit de la communauté universitaire ? Telles sont les questions auxquelles nous voulons répondre.

L'étude est divisée en trois parties. La première brosse un portrait des changements et des problèmes actuels de la recherche universitaire. La nécessité d'un tel diagnostic nous a été dictée par son absence dans tous les documents consultés ici. La deuxième partie rappelle, à partir d'une analyse d'un certain nombre de politiques scientifiques, les

tendances récentes des dites politiques : les enjeux, les objectifs, et les moyens. Enfin, la dernière partie s'attarde à une analyse des plans stratégiques de 16 Conseils :

Pour les Etats-Unis

National Sciences Foundation (NSF)

National Institutes of Health (NIH)

Pour le Danemark

Danish Research Council for the Humanities (DRCH)

Danish Agricultural and Veterinary Research Council (DAVRC)

Danish Medical Research Council (DMRC)

Danish Social Science Research Council (DSSRC)

Danish Technical Research Council (DTRC)

Danish Natural Science Research Council (DNSRC)

Pour le Canada

Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)

Conseil de recherches médicales (CRM)

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)

Pour le Royaume-Uni

Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)

Economic and Social Research Council (ESRC)

Medical Research Council (MRC)

Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

Pour la Norvège

Research Council of Norway (RCN)

Les délais impartis à la présente recherche n'ont pas permis de procéder à une analyse approfondie des documents des Conseils. Nous offrons toutefois au lecteur qui voudrait aller plus loin ou encore vérifier les fondements empiriques de notre analyse une série d'annexes très détaillées qu'il trouvera dans la version intégrale de ce rapport disponible sur le site web de l'Observatoire des sciences et des technologies (<http://www.ost.qc.ca>).

LES TENDANCES ACTUELLES

L'environnement économique de la recherche connaît depuis une quinzaine d'années des changements considérables. Certes, entre 1981 et 1995, on observe une croissance continue des investissements en recherche-développement (R-D), mais en même temps on constate une diminution du financement public. Dans plusieurs pays, cette diminution est due principalement au fait que les sommes soustraites au domaine de la défense ne sont pas réinvesties dans le domaine civil. Sur la même période, on assiste toutefois à une augmentation — relative devrait-on ajouter — du financement en provenance de l'industrie (May, 1998).

Dans la foulée de cette situation, les discours actuels, et cela s'observe dans tous les pays industrialisés, accordent beaucoup d'importance à l'innovation technologique en tant que facteur déterminant de la compétitivité — de la Nation et des entreprises. Les préoccupations des politiques gouvernementales se sont toutes tournées depuis une quinzaine d'années vers les mécanismes de l'innovation, en cherchant les moyens de la stimuler. Les gouvernements canadiens et québécois ont également fait leurs ces préoccupations. Ainsi ont graduellement vu le jour divers éléments constitutifs d'une politique de l'innovation — à défaut souvent d'une reformulation de la politique de la science ou de la définition d'une politique intégrée de la science et de la technologie (Limoges, 1992; Godin et al., 1995). Au cœur de l'orientation politique actuelle, l'entreprise a acquis un statut privilégié.

Toutefois, si l'entreprise demeure le lieu obligé de la mise en marché de l'innovation, la genèse de cette dernière fait appel également à d'autres acteurs. Au nombre de ceux-ci figurent les institutions d'enseignement supérieur et de recherche : universités et laboratoires publics. Les gouvernements ont estimé qu'il convenait là aussi d'aiguiller les activités vers la finalité de l'innovation. Ce qui est en voie de réalisation dans la plupart des pays occidentaux.

C'est sur cette toile de fond, teintée de restrictions budgétaires sévères, que se posent les divers questionnements actuels à propos de la mission des universités, de leur rôle en matière de recherche et de la formation à la recherche.

La recherche

En général, dans le monde occidental, les universités se sont développées suivant le modèle des universités allemandes. Des chercheurs, initialement engagés pour leur capacité à faire progresser les connaissances, ont graduellement transformé les universités d'un lieu auparavant dédié à l'enseignement en un lieu propice à la recherche. Ainsi ont vu le jour les structures départementales, les programmes avancés de formation à la recherche et les laboratoires de recherche universitaires.

Historiquement, l'organisation des universités selon ce modèle a eu les conséquences suivantes : aujourd'hui, l'enseignement et la recherche universitaire sont essentiellement de nature disciplinaire plutôt qu'interdisciplinaire et de nature fondamentale plutôt que pratique et appliquée. La formation technique a été reléguée à des institutions spécialisées à cette fin (Godin, 1996a).

Aujourd'hui cependant, la recherche et la formation à la recherche sont de moins en moins l'apanage exclusif des universités. Dans les pays de l'Europe de l'Est, organisés selon le modèle soviétique, les activités de recherche et de formation à la recherche se concentrent dans les instituts académiques, à l'exclusion des universités. En France, au Japon et dans de nombreux pays de l'OCDE, il arrive de plus en plus souvent que de jeunes chercheurs préparent leur doctorat dans des laboratoires publics ou industriels privés, bien que les universités soient encore les seules à pouvoir décerner le titre de docteur, ce qui implique que ces laboratoires maintiennent des liens étroits avec les universités (Blume, 1995).

Ces spécificités reflètent une série de transformations qui affecteraient aujourd'hui, selon certains, les modes de production de la connaissance (voir Tableau 1) (Gibbons et al., 1994; Ziman, 1994; Limoges, 1995; UE, 1997) :

- la production de connaissances se réaliserait de plus en plus dans un contexte d'application, d'utilité publique, plutôt qu'en fonction des stricts intérêts académiques de recherche;
- la production de connaissance se ferait dans un contexte transdisciplinaire, plutôt que disciplinaire;
- la production de connaissances posséderait un caractère hétérogène, en ce sens qu'elle se déroulerait dans divers lieux, souvent non académiques, et serait

- réalisée par des groupes et équipes, de nature mobile et temporaire, disposant d'expériences de travail variées;
- les conditions de la production de connaissances seraient marquées par une plus grande responsabilité sociale parce que les chercheurs qui la produisent conserveraient des contacts étroits avec les groupes sociaux;
 - enfin, les connaissances ainsi produites ne seraient plus évaluées uniquement par les pairs, mais divers intérêts intellectuels, sociaux, économiques et politiques prendraient aussi part à son évaluation.

Imbriqué dans ces changements, s'observerait simultanément un processus d'internationalisation de la recherche qui se concrétise notamment par une augmentation du nombre de projets et de publications réalisées conjointement par des chercheurs ou des équipes de chercheurs de différents pays (Hicks, 1996), mais aussi par la mise à disposition de financements conjoints de projets, souvent d'envergure internationale.

Tableau 1

Caractéristiques antérieures	Caractéristiques nouvelles
1. Intérêts académiques	1. Contexte d'application
2. Contexte disciplinaire	2. Contexte transdisciplinaire
3. Homogénéité des lieux de pratique et des praticiens : organisation hiérarchique et institutionnalisée.	3. Hétérogénéité des lieux de pratique et des praticiens : organisation égalitaire et transitoire.
4. Autonomie relative : - technicité	4. Responsabilité sociale : - réflexivité
5. Évaluation par les pairs	5. Évaluation selon des considérations variées

Cette vision des changements affectant la science ne fait pas l'unanimité. En fait, plusieurs de ces « nouvelles caractéristiques » existent, à des degrés divers, depuis longtemps et ne sont donc pas vraiment nouvelles. Surtout, ces caractéristiques témoignent davantage de souhaits politiques que de réelles transformations dans l'activité scientifique récente (Godin, 1996a). En effet, diverses voix à travers le monde réclament des réévaluations et/ou des modifications aux modes de fonctionnement des institutions universitaires de recherche et de formation à la recherche (Blume, 1995).

Ainsi, le modèle universitaire « traditionnel » de la recherche subit aujourd'hui diverses remises en question. Certains lui reprochent d'être le lieu de recherches trop académiques, trop spécialisées, pas suffisamment orientées vers la solution de problèmes concrets, trop éloignées des besoins des entreprises, des services publics, et de la société en général, et d'être trop coûteuses (Godin, 1996b). Ces critiques incitent à une évaluation de la pertinence de la recherche et à une reformulation des thématiques de recherche. Elles renouent avec les vieux débats concernant les avantages et les désavantages pour la société de la recherche fondamentale et/ou libre, versus la recherche appliquée et/ou orientée.

Les laboratoires publics n'échappent pas à ces critiques. Victimes de compressions budgétaires et de remises en cause de leurs fonctions, diverses mesures ont déjà été prises afin qu'ils se conforment à une mission mieux circonscrite. En Grande-Bretagne et aux États-Unis, des tentatives de privatisation ont même été suggérées ou réalisées (Nature,

1995a; Science, 1995a; Science, 1995b; Nature, 1995b). Il s'est avéré toutefois que plusieurs laboratoires publics ne trouvaient pas facilement preneurs (Nature, 1995c; Science, 1995c). Plusieurs personnes soutiennent maintenant que des réaménagements sont possibles tout en continuant à réaliser de la recherche fondamentale, c'est-à-dire en évitant de faire de la compétitivité une mission première. Aux yeux de plusieurs représentants de l'industrie par exemple, les laboratoires publics devraient se concentrer sur la recherche à long terme qui peut bénéficier à l'industrie, et laisser la recherche à court terme aux industries elles-mêmes (Science, 1995d). Pour le moment, on ne peut que constater que plusieurs initiatives relatives aux laboratoires publics sont laissées au hasard et aux aléas de la conjoncture économique et politique.

La formation

Il y a plus que la recherche et la pertinence des thèmes de recherche qui soient remises en cause par les critiques du modèle «traditionnel». La formation se voit aussi décocher quelques flèches. On lui reproche de former des chercheurs spécialisés dans des domaines trop pointus. Il vaudrait mieux, dit-on, que les jeunes chercheurs acquièrent une solide formation au niveau méthodologique leur permettant de développer leurs aptitudes générales à la recherche, et ce dans un contexte économique ou financier contraignant qui les initie aux conditions prévalant dans l'industrie, même si ce type de formation se fait au détriment de la thèse elle-même. Par cette formation le jeune chercheur se familiariserait avec les méthodes utilisées à l'extérieur de l'université et s'habituerait à travailler en équipe avec des chercheurs d'autres disciplines (Blume, 1995). Le Japon semble même avoir poussé cette conception assez loin : les employeurs recrutent les chercheurs à la fin de la maîtrise et assurent eux-mêmes à ces derniers la formation qu'ils jugent nécessaire. Cette façon de faire a l'avantage de permettre aux entreprises de former leurs chercheurs directement sur les thèmes de recherche qui les intéressent, au lieu que ces étudiants travaillent durant quelques années à maîtriser des thèmes spécialisés de recherche qui n'intéressent pas vraiment les entreprises qui les emploieront. De plus les chercheurs se forment simultanément au travail d'équipe, et vivent *in situ* la contrainte des limites budgétaires de la recherche.

L'enseignement et la formation universitaire font l'objet d'autres critiques encore. Ces dernières s'adressent cette fois à des manifestations, à des conséquences des tensions engendrées par un système universitaire qui doit concilier enseignement et recherche. Les enseignants doivent assumer à la fois des tâches d'enseignement, de recherche et de formation à la recherche. Cette situation requiert évidemment de la part des professeurs une gestion serrée de leur temps de travail et une répartition équilibré de celui-ci entre ces différentes tâches. En fonction de leurs intérêts personnels et des modes d'évaluation en vigueur, les enseignants peuvent donc privilégier une tâche aux dépens d'une autre.

Certains prétendent que la formation éducative souffre aujourd'hui de l'effort trop grand consenti par les universités en faveur de la recherche. Les universités détourneraient trop de fonds vers la recherche au détriment de la formation éducative de premier cycle et les professeurs chercheurs négligeraient l'enseignement pour se concentrer sur leurs recherches (Girod, 1993). Même la formation des étudiants de troisième cycle à l'enseignement universitaire serait compromise par la surenchère de la recherche dans

plusieurs universités (Atwell, 1996). Enfin, la supervision des étudiants-chercheurs serait devenue déficiente parce que les professeurs y consacraient moins de temps et les jeunes chercheurs risqueraient de devenir des enseignants ou des chercheurs à bon marché servant à combler les exigences en faveur d'activités de recherche et d'enseignement accrues (Blume, 1995) ¹.

Malgré les critiques, on continue tout de même à considérer les universités comme des lieux propices à la recherche et à la formation à la recherche. On exige toutefois des réajustements. En lien avec la tendance identifiée précédemment à l'hétérogénéité des lieux de production de connaissance, on s'attend à ce que l'université réponde davantage aux demandes pressantes en faveur d'une formation continue pour les gens actifs sur le marché du travail. Pour répondre aux nouveaux besoins, notamment ceux des futurs employeurs, le profil académique attendu des chercheurs devrait être suffisamment multidisciplinaire, axé sur la résolution de problèmes pratiques et concrets, fondé sur des connaissances méthodologiques diverses et ouvert à l'initiation au travail d'équipe (Blume, 1995). Le tableau suivant synthétise les changements désirés dans la formation universitaire (Godin et al., 1996b).

Tableau 2

Les caractéristiques de la formation universitaire traditionnelle et les desiderata actuels qui leurs sont associés	
Formation traditionnelle	Desiderata actuels
spécialisation disciplinaire	Interdisciplinarité
recherche fondamentale	recherche appliquée ou stratégique
recherche libre	recherche orientée
travail en solitaire et supervision minimale	assistantat ou travail d'équipe
transmission des connaissances	développement de savoir-faire

Pour répondre aux diverses attentes qui lui sont adressées, la formation au troisième cycle devrait, selon certains, pouvoir offrir deux formations, soit une pour une carrière universitaire d'enseignant ou de professeur, et une autre pour une carrière de chercheur : 1) pour avoir accès à une carrière universitaire, le diplômé acquerrait des compétences dans l'enseignement de sorte qu'il puisse dispenser des cours à des étudiants inscrits dans les trois cycles universitaires; il serait aussi formé à la recherche puisque la carrière universitaire actuelle, du moins dans les universités où il se fait de la recherche, comprend de telles fonctions; de plus, durant sa période de formation à la recherche il se spécialiserait dans un champ particulier de sa discipline dans le but de satisfaire aux demandes de compétences spécialisées qui sont souvent recherchées chez les nouveaux professeurs-chercheurs engagés par les universités; 2) pour travailler comme chercheur, dans des milieux autres que les universités, que ces milieux soient privés ou publics, le diplômé ferait l'acquisition de savoir-faire en recherche, essentiellement sur les méthodes et outils de recherche; l'importance attribué à la réalisation de la thèse pourrait être restreinte dans le but de laisser plus de temps à la maîtrise des savoir-faire.

¹ Cette critique n'est pas sans reproche : on consultera Godin (1996d) pour une distinction entre rémunération en contexte de formation et rémunération en contexte de travail.

L'évaluation : nouvel outil de gestion

Les attentes exprimées envers la recherche et la formation à la recherche, ainsi que les restrictions et les coupures en matière de financement entraînent actuellement des révisions parfois majeures des mécanismes d'évaluation (Godin, 1996c). A la base de ces attentes, se trouve la notion d'imputabilité, imputabilité non plus seulement des administrations mais aussi des chercheurs eux-mêmes.

Certes, des contraintes financières pèsent de plus en plus sur les organismes de financement de la recherche (Science, 1996e; Nature, 1995d). Mais en même temps, une demande de pertinence est adressée aux chercheurs. Dans le but de mieux financer les projets de recherche qui répondent plus directement aux orientations stratégiques des gouvernements, les organismes de financement de la recherche dans divers pays sont en voie de revoir et de modifier leurs systèmes de détermination des priorités de recherche et de sélection des projets subventionnés. Pour ce faire, on a recours à diverses méthodes : formation de comités de priorité ou d'orientation composés de représentants des secteurs privées et/ou public, introduction de systèmes de triage des demandes de subventions, mesures permettant d'évaluer les impacts de la recherche subventionnée, etc. (Science, 1996e, 1994; New Scientist, 1994).

Les discussions autour des nouveaux critères proposés et, dans certains cas, déjà appliqués pour évaluer la performance des institutions et des professeurs-chercheurs rencontrent souvent de la résistance et sont matière à controverse (Robitaille, 1996c). Mais les pressions en faveur de leur mise en œuvre persistent et ont déjà conduit à l'instauration de nouveaux indicateurs d'évaluation des extrants, des impacts, et de la pertinence de la recherche.

On doit noter, enfin, que pour accroître la compétition et inciter les chercheurs à se conformer aux critères de performance qui sont proposés, plusieurs voix se font entendre aux États-Unis, au Japon, en Allemagne, au Québec et ailleurs demandant la fin de la permanence des enseignants. On suggère généralement que la permanence soit remplacée par des contrats d'une durée pouvant varier de 7 à 10 ans (Nature, 1996a; Nature, 1996b; Limoges, 1995).

Le contexte québécois

Dans un contexte de réduction des budgets, au niveau fédéral comme provincial, les gouvernements accordent désormais beaucoup plus d'attention aux mécanismes de synergie et de transfert des résultats de la recherche qu'à des objectifs de croissance des infrastructures de recherche.

Les initiatives les plus récentes au Canada et au Québec vont pour la plupart dans ce sens : réseaux de centres d'excellence (RCE), Fonds de développement technologique (FDT), programmes stratégiques du Conseil de recherche en sciences naturelles et génie (CRSNG), programmes de collaboration université-entreprise, soutien aux activités de transfert auxquelles sont associés, tant au plan administratif qu'au plan de la planification scientifique, chercheurs universitaires et entreprises. (Godin et al., 1995).

Les activités de recherche des laboratoires publics, particulièrement ceux qui relèvent du gouvernement fédéral (CNRC), ont déjà fait l'objet d'une réévaluation depuis la fin des années 80. Désormais, l'essentiel des activités de recherche doit être mené en partenariat avec l'entreprise privée ou du moins recueillir son appui par l'intermédiaire des représentants du secteur privé qui siègent sur les comités d'orientation ou d'évaluation des activités de recherche de ces laboratoires. Les réorientations observées au CNRC ne sont toutefois pas représentatives de l'ensemble des activités de recherche des ministères fédéraux, plusieurs de ces derniers ayant encore à peine modifié leurs pratiques.

Récemment cependant, suivant en cela le gouvernement américain en 1993, le gouvernement canadien a enjoint tous les ministères à développer des indicateurs de performance de leurs activités. Les conseils subventionnaires de la recherche ne sont pas épargnés par cet exercice. Les indicateurs suggérés à cette fin ne sont plus des indicateurs d'intrants (ressources financières) ni des indicateurs d'activités, mais plutôt des indicateurs d'extrants et des indicateurs d'impacts (Godin, 1996c).

En plus des mesures précédentes, le gouvernement du Québec a mis en œuvre un ensemble de mesures fiscales généreuses, cette fois dans le but d'encourager les activités de R-D des entreprises. Tout comme le gouvernement fédéral, le gouvernement du Québec a placé l'entreprise au centre de son discours et de ses interventions relatives à l'innovation, et ce en l'absence d'une nouvelle politique scientifique clairement formulée traitant de l'avenir de la recherche universitaire. Le Québec s'est tout de même doté, au fil des ans, de quelques éléments d'une politique technologique qui attribue, souvent implicitement, à la recherche universitaire un rôle dans la réponse aux besoins de l'industrie. Se fondant maintenant sur un nouveau concept, celui de Système National d'Innovation (SNI) qui conçoit l'innovation comme un maillage bien huilé «entre les institutions qui financent la R-D, celles qui l'exécutent et celles qui l'utilisent pour la transformer en innovations institutionnelles et en innovations technologiques» (Niosi et al., 1993), les mesures actuelles incitent les chercheurs universitaires à s'engager davantage dans des formes de partenariat avec des entreprises ou des institutions publiques intéressées à la recherche.

Ce nouveau contexte incite les chercheurs à forger des alliances et à développer des programmes et des projets de recherche avec des chercheurs d'autres disciplines et d'autres secteurs. De fil en aiguille, les chercheurs deviennent également des entrepreneurs, des spécialistes de montages financiers, des gérants de personnel ainsi que des experts en relations publiques.

En pratique, il faut comprendre que ces formes de partenariat conduisent la recherche universitaire à acquérir un caractère plus orienté, peut-être même appliqué, au gré des partenaires impliqués dans les projets de recherche. On peut envisager, dans les prochaines années, que même si la recherche fondamentale libre continue à obtenir du financement des organismes subventionnaires traditionnels, la part de celle-ci n'ira pas grandissante. Au contraire, les éléments mis en place pour stimuler l'innovation par un partenariat chercheurs universitaires — laboratoires publics — entreprises continueront à être des facteurs de poids dans la sélection des projets à financer. Au cours de la décennie

1983-93, les sommes des conseils subventionnaires dévolues à ce genre de recherche ont crû de... 1 700 % (Godin, données inédites). Dans le futur, les chercheurs universitaires n'auront d'autres choix que de s'ajuster à ces divers mécanismes et critères de financement s'ils veulent continuer à avoir accès à des ressources qui font l'objet d'une compétition accrue entre tous les chercheurs (Landry, 1995; Guston, 1994).

Le tableau suivant résume les contraintes et exigences majeures décrites dans les sections précédentes et qui pèsent sur le développement futur des activités universitaires de recherche et de formation à la recherche.

Tableau 3

Tendances de la recherche et de la formation à la recherche
<ul style="list-style-type: none">• Diminution du financement public• Exigence croissance de pertinence économique• Emphase sur la recherche orientée et l'innovation technologique• Financement accru par l'industrie• Internationalisation de la recherche• Évaluation des performances et des résultats• Aménagements au processus d'évaluation par les pairs• Permanence des professeurs remplacées par des contrats de durée limitées• Évaluation des performances et des résultats• Adaptation et diversification de la formation• Diversification des missions de l'université

LES POLITIQUES SCIENTIFIQUES

Munis du portrait d'ensemble que nous venons de présenter, nous avons analysé les plus récents énoncés de politique scientifique d'un certain nombre de pays. L'objectif était d'identifier trois éléments des politiques : 1) les enjeux, défis et problèmes jugés importants, 2) les objectifs conséquents à ces enjeux, et 3) les moyens spécifiques de mise en œuvre des objectifs.

Les politiques de cinq pays (ou entités géographiques dans le cas de l'Europe) ont été analysées : États-Unis, Grande-Bretagne, Japon, Union européenne, Canada. Le choix de ces pays s'est fait selon les deux critères suivants :

- l'existence d'une politique scientifique explicite (écrite) récente ²,
- la disponibilité des documents en langue française ou anglaise ³.

On trouvera dans les annexes (disponibles sur le site <http://www.ost.qc.ca>) le détail de chacune des politiques étudiées. Nous avons synthétisé le contenu des politiques dans un tableau synoptique (annexe 1) selon trois dimensions : les enjeux, les objectifs, et les moyens. Le lecteur pourra se reporter à l'annexe 2 pour le détail des documents. Nous nous contenterons ici de tirer quelques conclusions générales.

² Le document français, dont on connaît par ailleurs les grandes lignes via la presse, ne satisfait pas ce critère puisqu'il ne sera rendu public que dans quelques semaines.

³ L'Allemagne et la Suède n'ont pu être retenus en raison ce critère.

Les enjeux, défis et problèmes

Les politiques sont très peu loquaces sur les enjeux qui nécessitent de nouvelles orientations relatives à la science. En fait, ces enjeux se résument généralement au domaine économique, quoiqu'on retrouve dans l'ensemble quatre grands types d'enjeux : politiques, économiques, socioculturels et scientifiques.

Toutes les politiques prennent acte de changements importants dans le monde : la fin de la guerre froide dans le cas des Etats-Unis, et la nécessité de jouer un rôle sur la scène internationale dans le cas du Japon. Mais c'est la croissance économique qui semble retenir l'attention de tous les pays. À cet égard, trois phénomènes sont identifiés : la globalisation des marchés et la nécessaire compétitivité qu'elle commande, les nouvelles technologies, particulièrement d'information et de communication, et la réduction des ressources budgétaires de l'État.

Ces trois phénomènes sont avancées comme des impératifs justifiant une nouvelle politique scientifique. On retrouve certes des enjeux socioculturels dans tous les énoncés de politique scientifique, tels l'accroissement de la qualité de la vie, la santé, l'environnement, mais ceux-ci n'ont pas tout à fait l'importance des enjeux économiques précédents.

Des énoncés ici étudiés, celui de la Grande-Bretagne se distingue des autres dans le sens que les enjeux font directement référence aux limites de la science telle qu'elle se fait actuellement. C'est la faible commercialisation des résultats scientifiques, le peu d'inscriptions en science et l'absence d'objectifs clairs de la politique scientifique précédente qui servent de toile de fond à l'énoncé.

En résumé, les politiques ne sont pas les documents dans lesquels il faut chercher pour identifier les changements que connaît actuellement la science. Les enjeux sont généralement décrit de façon très générale et ils sont traités très succinctement, sinon traités comme allant de soi.

Les objectifs

Les politiques visent trois grands ensembles d'objectifs relatifs à la science : le développement, le transfert et la planification. Quoique le développement soit un objectif présent dans toutes les politiques, l'emphase est mise sans réserve sur le transfert technologique. Le développement est d'ailleurs lui-même souvent placé sous cet emblème.

Deux objectifs de développement sont partagés par tous les énoncés, soit le développement de la collaboration internationale et le soutien à la relève et aux carrières scientifiques. Certains pays toutefois admettent la nécessité de réaliser des investissements dans les infrastructures de la recherche et dans la recherche fondamentale : ce sont les États-Unis et le Japon.

En matière de transfert, soit là où se trouve la plus grande partie des efforts qu'entendent viser les politiques, on retrouve essentiellement trois types d'objectifs : les impacts socio-économiques, le développement de l'entreprise et l'accès ou la diffusion de la science en général. Nulle part ailleurs qu'au Canada les impacts socio-économiques ne déterminent-

ils l'énoncé de politique. Ils sont le leitmotiv de l'énoncé. À l'inverse, le document américain est le seul à ne pas placer la politique sous le couvert de la compétitivité et de l'innovation.

Enfin, en matière de planification, les documents réitèrent la volonté d'aligner les choix sur les objectifs nationaux et les priorités nationales (États-Unis, Europe, Canada). On remarque toutefois deux nouveautés. D'abord, la volonté explicite et ferme d'évaluer le rendement des activités scientifiques et leur impact socio-économique (États-Unis, Canada). Ensuite, la mise sur pied à grande échelle d'activités de prospective dans le but d'aligner la recherche sur les opportunités de marché (Grande-Bretagne). Soulignons, pour terminer, que le Canada met une emphase — emphase qu'on ne retrouve nulle part ailleurs, sauf peut-être en Grande-Bretagne — sur la nécessité de réaligner la recherche gouvernementale sur le marché.

En résumé, l'emphase des politiques est mise sur le transfert, et le transfert à des fins économiques principalement. Seuls les États-Unis et le Japon se démarquent ici avec un énoncé de politique axé résolument sur le développement scientifique pour lui-même. Dans le cas des États-Unis, il s'agit de demeurer bon premier dans le monde. Quant au Japon, il s'agit de joindre le rang des leaders — en doublant d'ailleurs les investissements en science d'ici cinq ans. Notons, enfin, que les gouvernements se donnent pour objectif de planifier et d'intervenir directement en matière de science. Ils veulent arrimer l'activité scientifique aux objectifs nationaux et au marché, et ils désirent en évaluer les résultats et les impacts.

LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES DES CONSEILS SUBVENTIONNAIRES

Dans la présente section, nous examinons les plans stratégiques des seize organismes subventionnaires suivants :

Pour les États-Unis

National Sciences Foundation (NSF)

National Institutes of Health (NIH)

Pour le Danemark

Danish Research Council for the Humanities
(DRCH)

Danish Agricultural and Veterinary Research
Council (DAVRC)

Danish Medical Research Council (DMRC)

Danish Social Science Research Council
(DSSRC)

Danish Technical Research Council (DTRC)

Danish Natural Science Research Council
(DNSRC)

Pour le Canada

Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH)

Conseil de recherches médicales (CRM)

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
(CRSNG)

Pour le Royaume-Uni

Biotechnology and Biological Sciences Research
Council (BBSRC)

Economic and Social Research Council (ESRC)

Medical Research Council (MRC)

Engineering and Physical Sciences Research Council
(EPSRC)

Pour la Norvège

Research Council of Norway (RCN)

Les organismes retenus couvrent l'ensemble des grands domaines de l'activité scientifique, c'est-à-dire les sciences naturelles et le génie, les sciences bio-médicales et les sciences humaines et sociales. Nous nous sommes ainsi assurés de ne pas généraliser à l'ensemble de l'activité scientifique des orientations qui seraient plutôt le fait de

disciplines spécifiques. Par ailleurs, nous avons jugé bon de retenir des pays et des organismes de taille différente. En effet, les orientations d'un organisme comme la NSF ne sont pas nécessairement pertinentes pour un organisme danois qui dispose de moyens financiers beaucoup moins importants et s'adresse à une collectivité et une communauté de chercheurs qui n'ont ni la même taille ni les mêmes besoins ou problèmes. L'échantillon que nous avons retenu nous permet prendre en compte cette dimension. En dernier lieu, notre choix a aussi été guidé par la disponibilité de plans stratégiques récents et rédigés en anglais ou en français.

Nous avons structuré notre examen des plans stratégiques des organismes subventionnaires autour des éléments qui figurent généralement dans de tels documents : les défis et les problèmes auxquels l'organisme désire s'attaquer, la définition qu'il donne de sa mission, les objectifs qu'il se fixe au cours de la période touchée par le plan stratégique, les stratégies qu'il privilégie pour rencontrer ces objectifs et, finalement, les programmes et les activités dans lesquelles s'incarnent ces stratégies et qui au plan de la gestion des ressources permettent d'atteindre les objectifs retenus.

Les résultats de cet examen apparaissent aux annexes 3 et 4. L'annexe 3 comprend cinq tableaux synthèse qui présentent les orientations des seize Conseils de notre échantillon pour un élément donné de leurs plans stratégiques (défis et problèmes, mission, objectifs, stratégies, activités et programmes). Les observations dont nous faisons état dans la présente section sont toutes tirées de cette annexe. L'annexe 4 fournit l'examen détaillé de chacun des seize plans stratégiques de notre échantillon.

Évidemment, les cinq catégories utilisées pour structurer les plans stratégiques n'étant pas univoques, on constatera qu'une orientation spécifique peut, dans un plan stratégique donné, apparaître dans la section objectifs alors que dans un autre elle figurera dans la section stratégies. En dépit de ce problème, nous avons choisi de ne pas réorganiser les orientations retenues par les organismes. Pour chacun d'entre eux, les orientations qui figurent sous chaque item (défis, mission, objectifs, stratégies, programmes) dans les tableaux synthèse présentés en annexe apparaissent au même endroit dans le plan stratégique. Nous avons simplement regroupé sous le même vocable les orientations semblables.

Pour toutes ces raisons, il faut donc prendre soin d'interpréter la présence ou l'absence d'une orientation dans telle ou telle catégorie à la lumière de ce qui se retrouve dans l'ensemble du plan stratégique. Cette façon de faire permet, entre autres, de mieux cerner le degré de cohérence entre les orientations générales et les programmes et les activités dans lesquels elles se concrétisent. Par ailleurs, la lecture des plans stratégiques nous a incité à retenir deux niveaux de comparaison : d'une part, il est intéressant de comparer entre eux les Conseils ayant des champs d'intervention semblables (santé, sciences naturelles, sciences sociales, etc.) et, d'autre part, repérer les ressemblances et les différences entre les pays.

Défis et problèmes

De façon générale, le plan stratégique d'un organisme subventionnaire s'ouvre sur une présentation des défis et des problèmes auxquels il souhaite s'attaquer. Pour près du tiers d'entre eux (six sur seize), le défi de l'utilisation des résultats de la recherche fondamentale à des fins économiques occupe une place centrale. Il s'agit du défi le plus fréquemment retenu par les organismes de notre échantillon. Cette orientation est particulièrement marquée au Royaume-Uni (trois des quatre organismes britanniques). De plus, parmi les défis identifiés par les organismes, on constate que ceux qui reviennent le plus fréquemment rejoignent cette idée de maximiser les retombées et l'utilisation des connaissances produites dans le cadre des activités de recherche soutenues : la protection de l'environnement (quatre organismes) et l'amélioration de la qualité de vie (trois organismes).

Le défi que représente la globalisation et l'internationalisation de la recherche figure dans cinq des seize plans stratégiques. Au Canada, au Danemark et en Norvège, la volonté de favoriser la collaboration (quatre organismes sur cinq) est souvent liée au fait que l'organisme retient la globalisation et l'internationalisation de la recherche comme un défi à relever. Cette orientation est spécifique aux « petits » pays; le Royaume-Uni et les États-Unis ne se comportent pas ainsi.

La stagnation ou la réduction des ressources financières dont dispose l'organisme est évoquée par quatre des seize Conseils. Ici, il faut noter que seuls des organismes canadiens (deux des trois Conseils) indiquent qu'ils doivent évoluer dans un contexte de compression budgétaire. Ailleurs, le problème posé par le niveau des ressources financières disponibles en est un de stagnation. On constate aussi que trois des quatre organismes (NSF, DRCH, CRSNG, CRSH) pour lesquels le niveau des ressources disponibles est un problème voient une piste de solution dans la sensibilisation du public à l'importance de la recherche et à l'utilité des connaissances produites.

Ces défis et problèmes auxquels les Conseils souhaitent s'attaquer amènent la moitié d'entre eux à se questionner sur leur mode de fonctionnement. Huit organismes soulignent leur désir d'accroître l'efficacité de leurs programmes et ainsi maximiser leurs investissements en recherche. Cette volonté de réorganisation s'inscrit donc dans un contexte de changement. D'une part, une transformation des pratiques et des orientations de la recherche universitaire et, d'autre part, une redéfinition des attentes des gouvernements face à cette dernière (baisse ou stagnation des enveloppes budgétaires aux organismes subventionnaires, augmentation des coûts de la recherche, volonté de maximiser l'utilisation de la recherche à des fins économiques etc.). Pour les organismes, ces attentes sont autant de problèmes auxquels ils souhaitent s'attaquer, entre autres, en réorganisant leurs programmes et leurs activités.

La mission

De façon générale, le progrès des connaissances et le soutien de la recherche de haut calibre occupent toujours une place significative dans la définition de la mission des organismes subventionnaires. En ce qui concerne l'avancement des connaissances, cinq organismes sur seize font de ce thème une mission. Parmi eux, trois organismes ont la

responsabilité des sciences naturelles et du génie alors que les deux autres organismes sont multidisciplinaires. Une majorité d'organismes (dix sur seize), dont la totalité des Conseils subventionnaires en sciences humaines et sciences sociales, tous pays confondus, retient comme mission le support de la recherche de haut calibre tant fondamentale et appliquée que stratégique. Traditionnellement, la formation à la recherche était une des dimensions de la mission des organismes subventionnaires. Or, on constate qu'elle a été un peu mise à l'écart dans les plus récents plans stratégiques. Cinq organismes sur seize l'ont en effet retenue dans la définition de leur mission. Parmi eux, trois sont dans les domaines de l'ingénierie et des biotechnologies, un en sciences humaines et un multidisciplinaire. Cela dit, il faut néanmoins retenir que, dans l'ensemble, la plupart des Conseils réitèrent leur adhésion aux dimensions les plus classiques de leur mission.

Au chapitre des nouveautés, on constate que l'utilisation des résultats de la recherche y occupe maintenant une place considérable. Ainsi, plusieurs organismes incluent dans leur mission la prise en compte des besoins des utilisateurs, l'utilisation des résultats de la recherche dans l'économie, l'amélioration de la qualité de vie et la diffusion des résultats de recherche dans la collectivité. Ce faisant, les organismes s'éloignent d'un mode de fonctionnement qui consistait à supporter une recherche axée d'abord et avant tout sur les besoins de la discipline en espérant que la connaissance produite trouve d'elle-même son chemin jusqu'aux utilisateurs. En somme, les organismes veulent se faire plus interventionnistes en ce qui a trait à la pertinence socio-économique de la recherche et à l'utilisation de ses résultats et ils insistent davantage sur cette orientation que sur leur mission plus traditionnelle d'avancement des connaissances et de soutien à la formation.

Plus spécifiquement, la préoccupation pour l'utilisation des résultats de la recherche à des fins économiques se taille une place significative au sein de l'énoncé de mission d'un grand nombre d'organismes. Ainsi, la majorité des organismes dans les domaines des sciences naturelles, de l'ingénierie et des biotechnologies se donnent maintenant pour mission de répondre aux besoins des utilisateurs en transférant dans l'économie les connaissances et les résultats de la recherche.

On remarque, par ailleurs, que cette mission de transfert et d'utilisation des résultats n'est pas retenue par les organismes qui subventionnent la recherche médicale. Dans ces Conseils, l'utilisation des résultats à des fins économiques cède la place à l'amélioration de la qualité de vie. L'utilisation des résultats n'est plus seulement l'affaire des acteurs économiques que sont les entreprises mais elle concerne aussi la collectivité au sens large. On constate par ailleurs que les organismes œuvrant dans le secteur des sciences humaines ou sociales qui eux aussi auraient pu privilégier une telle orientation ne retiennent pas encore une telle mission.

La préoccupation des Conseils pour l'utilisation des résultats de la recherche en conduit quelques-uns (quatre sur seize) à retenir la diffusion des connaissances dans la définition de leur mission. Deux de ces organismes œuvrent dans le domaine des sciences humaines et les deux autres dans les domaines des biotechnologies et de l'ingénierie.

En résumé, les Conseils continuent à définir leur mission dans des termes classiques : avancement des connaissances, soutien à la recherche de grande qualité, support à la formation. Il ressort toutefois de leurs plans stratégiques une volonté de pousser les résultats de la recherche à l'extérieur du laboratoire et même à l'extérieur de la communauté scientifique. Cette préoccupation pour l'utilisation des résultats de la recherche caractérise aujourd'hui la mission de plusieurs organismes subventionnaires.

Les objectifs prioritaires

À ce niveau, on remarque néanmoins que les organismes se donnent des objectifs qui constituent en quelque sorte une consolidation de pratiques plus traditionnelles : meilleure compréhension du monde, avancement des connaissances, garantir la recherche libre et la recherche fondamentale. En fait, 10 organismes ont au moins une de ces pratiques comme objectif stratégique.

Cela dit, comme c'est le cas pour la définition de leur mission, les objectifs retenus par les organismes accordent une place significative à l'utilisation des résultats de la recherche ainsi qu'à sa pertinence eut égard aux besoins des utilisateurs. Ainsi, l'accroissement de l'utilisation et du transfert des connaissances dans la collectivité est un objectif très important; onze des seize organismes l'ont retenu dans leur liste d'objectifs stratégiques. En lien direct avec cette orientation, on observe que neuf organismes retiennent le développement d'activités stratégiques dans leur liste d'objectifs prioritaires. De plus, qualitativement, cet objectif occupe une place centrale dans leur plan stratégique; une place qui dépasse en importance celle accordée aux objectifs plus traditionnels.

Ce mélange d'ancien et de nouveau se reflète sur le type d'activités qui sont privilégiées au niveau des objectifs. En effet, trois types d'activités retiennent l'attention des organismes :

- Développer des activités stratégiques (neuf organismes dont trois des quatre organismes britanniques et aucun des trois Conseils canadiens);
- Améliorer la formation (huit organismes);
- Soutenir la recherche de haut calibre (six organismes).

Par ailleurs, en matière d'organisation de la recherche, l'augmentation de la collaboration internationale est l'objectif le plus fréquent. On le retrouve dans douze des seize organismes. Cet objectif transcende les frontières disciplinaires et on le retrouve dans tous les pays. On remarque aussi que la collaboration internationale est plus fréquemment mise de l'avant que la collaboration à l'échelle nationale, que l'on retrouve dans sept cas sur seize.

D'autres thématiques, qui pourtant trouvent une place dans bien des discours sur la recherche universitaire, sont à toute fin pratique absentes des objectifs prioritaires des Conseils. Par exemple, le renforcement des infrastructures de recherche est retenu par quatre des seize Conseils étudiés : la NSF et trois des quatre organismes du secteur bio-médical. Même chose concernant l'interdisciplinarité (trois organismes) et les activités inter-Conseils, ces dernières étant l'apanage presque exclusif des organismes danois.

L'attention que les organismes accordent maintenant à l'examen de leurs propres activités, par l'entremise de l'évaluation, se reflète dans leurs objectifs. Ainsi, dans la très grande majorité des plans stratégiques des organismes, l'optimisation de la recherche et des programmes de soutien figure dans la liste des objectifs prioritaires (douze organismes sur seize). Comme nous l'avons souligné plus haut, les changements survenus dans leur environnement et le désir d'accroître l'utilisation des résultats de la recherche poussent les organismes à revoir leurs activités ainsi que les modalités de leurs interventions. La lecture des plans stratégiques nous amène d'ailleurs à penser qu'il s'agit là d'un objectif auquel les organismes accordent une importance certaine. On notera, par exemple, que quelques organismes se donnent pour objectif la mise en place d'activités qui leur permettront de faire un meilleur suivi de la recherche qu'ils supportent et, entre autres, d'en mesurer les impacts.

Les stratégies

À la différence de ce que nous avons observé dans le cas de la mission et des objectifs, on constate que les stratégies retenues par les organismes subventionnaires sont nombreuses et diversifiées. Comme nous le verrons, les missions et les objectifs ne se traduisent pas toujours en stratégies spécifiques et on observe même que certaines stratégies ont une importance que ne laisse pas nécessairement entrevoir la lecture des missions et des objectifs.

Dans un premier temps, on peut donner un portrait général des stratégies retenues par les Conseils en identifiant les plus fréquentes et en spécifiant leur orientation générale. Comme dans le cas des objectifs, on retrouve alors un mélange d'ancien et de nouveau quoique, ici encore davantage que dans le cas précédent, la nouveauté semble occuper une plus grande place :

- Partenariats nationaux (douze organismes);
- Avancement des connaissances (douze organismes);
- Internationalisation de la recherche (dix organismes);
- Recherche stratégique (huit organismes);
- Utilisation des résultats de la recherche à des fins économiques (huit organismes);
- Formation (huit organismes).

Huit des seize organismes de notre échantillon ont retenu des stratégies qui concernent spécifiquement la recherche stratégique. Même constat en ce qui concerne les stratégies visant à soutenir l'utilisation et le transfert des résultats de la recherche à des fins économiques (huit organismes sur seize). Le soutien à la collaboration entre les acteurs d'un système national de l'innovation, s'il n'est pas vraiment nouveau, prend une importance et une orientation qui retiennent l'attention. En matière de collaboration nationale, une majorité de Conseils, neuf sur seize, privilégie les activités de recherche qui créent des liens entre les secteurs privé et public. On observe également qu'une majorité d'organismes provenant du secteur bio-médical optent pour ce type de stratégie. En effet, quatre organismes sur cinq privilégient la collaboration entre les acteurs privés et publics plutôt que les autres stratégies de partenariats nationaux. On remarque

également que tous les organismes canadiens ont retenu cette stratégie. Ces observations nous indiquent en fait que la mise en place de partenariats université – industrie est la principale stratégie des organismes concernant la maximisation de l'utilisation des résultats de la recherche.

Les stratégies portant spécifiquement sur le transfert des résultats en vue de leur utilisation par les entreprises sont peu fréquentes. En effet, malgré l'importance accordée à l'utilisation des résultats de la recherche à des fins économiques, la moitié seulement des seize Conseils étudiés ont élaboré, sur ce point, des stratégies spécifiques. Un seul organisme, le Conseil britannique de biologie et biotechnologie (BBSRC) compte plusieurs stratégies de transfert des résultats chez les acteurs économiques. On retrouve, de façon moins prononcé, des stratégies de transfert dans les trois organismes canadiens. Par ailleurs, il faut souligner l'originalité des stratégies retenues par les organismes britanniques. Ces derniers mettent de l'avant des stratégies qui soutiennent directement le transfert et l'utilisation des résultats de recherche à des fins économiques : permettre aux utilisateurs de soumettre des propositions de recherche, faciliter la commercialisation des découvertes, soutenir financièrement les programmes d'échanges de personnel entre l'université et l'industrie.

Est-ce à dire que les Conseils ont abandonné les stratégies plus classiques axées sur l'avancement des connaissances et le soutien à la formation ? La réponse est évidemment non. On remarque, en effet, que les stratégies plus classiques visant à soutenir l'avancement des connaissances sont plus fréquentes que celles portant sur la recherche stratégique et sur l'utilisation des résultats de la recherche, et ce en dépit du fait que ces dernières semblent mieux adaptées aux nouvelles missions et aux nouveaux objectifs des organismes.

Les stratégies destinées à soutenir l'avancement des connaissances continuent d'occuper une place significative dans les plans stratégiques des Conseils. Ainsi, la majorité des organismes, toutes disciplines confondues, retiennent des stratégies reliées aux progrès des connaissances. On remarque toutefois que les stratégies varient considérablement. Certains organismes comme le Conseil de recherches médicales du Canada (CRM) et le Conseil de biotechnologie et de biologie britannique (BBSRC) optent pour la mise en réseaux des chercheurs et des centres existants alors que d'autres, notamment les organismes dans les sciences humaines et sociales, privilégient la mise en place de projets à plus long terme de même que la création de nouveaux centres de recherche. Peu fréquente au niveau de la mission et des objectifs des Conseils, la formation occupe une place plus significative dans les stratégies: huit organismes sur seize ont développé des stratégies visant à soutenir et améliorer la formation à la recherche. Pour cinq de ces huit Conseils, la formation ne fait pas partie de la mission ou des objectifs de l'organisme. Par ailleurs, on observe que les organismes qui retiennent la formation dans leur liste de stratégies œuvrent surtout dans le secteur biomédical et les sciences naturelles.

En fait, toutes ces orientations de facture plus classique indiquent un certain écart entre les discours plus généraux qui servent à définir les orientations d'un organisme et les stratégies qu'il se donne.

Cela dit, ce recours quasi-systématique aux stratégies classiques ne s'applique pas à tous les organismes. Ainsi, on remarque que les organismes britanniques retiennent des stratégies originales qui modifient de manière significative les pratiques des chercheurs. Les organismes britanniques ont pour stratégie d'affecter 70 % de leur budget à la recherche stratégique portant sur des thématiques qui sont identifiées dans le cadre du programme de prévision technologique, programme auquel participent les utilisateurs de la recherche.

L'importance que les Conseils accordent à la question de la collaboration internationale dans leurs objectifs prioritaires se reflète au niveau des stratégies puisque dix des seize Conseils y font référence. La principale stratégie consiste à accroître la collaboration internationale au sein des institutions publiques de recherche. On constate, par ailleurs, que le Canada n'a pas de stratégie dans ce domaine alors que les autres pays y sont actifs. D'autres thématiques restent aussi absentes des stratégies qu'elles ne l'étaient des objectifs et de la mission. C'est le cas, par exemple, du soutien aux infrastructures de recherche (5 Conseils sur seize) et du soutien à l'interdisciplinarité (quatre Conseils sur seize).

L'importance que les Conseils accordent à l'examen, à la gestion et à l'évaluation de leurs activités au niveau des objectifs ne se dément pas au niveau des stratégies puisque dix organismes s'y sont attardés dans leurs plans stratégiques. On remarque, par ailleurs, que les organismes du secteur des sciences médicales et des sciences sociales ont presque tous développé des stratégies reliées à l'évaluation de leurs activités et programmes. De leur côté, les organismes en sciences naturelles et en génie n'ont pas développé de stratégies visant à entreprendre la révision de leurs activités et programmes. Comme on pouvait s'y attendre, les organismes du secteur biomédical sont préoccupés par les questions d'ordre éthique et ont développé des stratégies d'intervention à cet égard.

En résumé, les Conseils font beaucoup de place aux nouvelles stratégies que sont le soutien aux partenariats université-entreprise, à la recherche stratégique et à l'utilisation des résultats de la recherche à des fins économiques. Au-delà de la fréquence à laquelle les Conseils retiennent ces stratégies, c'est leur importance qualitative au sein des plans stratégiques qui témoigne de leur prépondérance. Cela dit, les stratégies classiques que sont le soutien à l'avancement des connaissances et à la formation sont encore bien présentes. En fait, la place significative qu'elles occupent encore nous indique soit que les Conseils n'ont pas achevé l'ajustement de leurs règles générales de conduite aux nouvelles missions et aux nouveaux objectifs qu'ils se sont donnés, soit qu'ils ne le font pas au détriment des stratégies classiques.

Les activités et les programmes

Les activités et les programmes prioritaires des organismes sont en quelque sorte les moyens par lesquels est mise en œuvre la réflexion stratégique dont nous avons présenté les principaux éléments. D'entrée de jeu, il faut souligner que les organismes ont concrétisé sous forme de programmes spécifiques l'importance stratégique qu'ils accordent à l'utilisation des connaissances. Les programmes de recherche stratégique sont

fréquents. À un moindre niveau, on observe également que les organismes accordent une place significative aux programmes de partenariat université – industrie.

Alors que l'importance accordée à la recherche stratégique dans les missions et les objectifs ne se reflétait pas dans les stratégies retenues par les organismes, elle se concrétise par ailleurs dans les activités via des programmes axés sur des thématiques (14 Conseils sur 16 ont des programmes thématiques). Celles-ci sont nombreuses et varient selon le champ de responsabilité de l'organismes et le pays. Les plus fréquentes sont :

Sciences naturelles et génie

- Environnement et développement durable
- Technologies de l'information

Sciences sociales

- Science, technologie et société

Sciences bio-médicales

- Génome et génétique
- Santé publique

Comme on peut le voir, ces thématiques sont, dans la plupart des cas, très larges et très générales. Il faut cependant souligner qu'elles sont déjà plus spécifiques que celles qui figuraient dans les plans stratégiques des années 1980 où on retrouvait presque invariablement le trio biotechnologies – nouveaux matériaux – technologies de l'information. Dans la liste des thématiques retenues par les organismes de notre échantillon on en retrouve d'ailleurs certaines dont le degré de spécificité est relativement élevé : nouveaux processus et nouvelles formes organisationnelles, intégration sociale et exclusion, cerveau, inflammation et manipulation immunobiologiques, infrastructures civiles, etc.

Les programmes université-industrie existent dans huit organismes sur seize. Ils sont plus récents et, avec les programmes de recherche stratégique, ils constituent le principal moyen par lequel les organismes concrétisent leur volonté d'accroître l'utilisation des résultats de la recherche à des fins économiques. Notons, en plus, que ces programmes sont davantage présents dans les secteurs des sciences naturelles et du génie de même que dans le secteur biomédical. Le plus souvent, l'objectif d'accroître la collaboration à l'échelle nationale prend la forme de programmes de soutien à la collaboration université – industrie. Au sein de notre échantillon, le Canada, le Danemark et le Royaume-Uni sont les pays qui accordent le plus de place à ces programmes.

Bien que les Conseils insistent sur le transfert et la diffusion des résultats de la recherche, on constate que les programmes dédiés spécifiquement à ces questions sont rares. Cette observation rejoint celle faite plus tôt concernant le faible nombre de stratégies dédiées spécifiquement aux transferts des connaissances et au soutien à l'utilisation des résultats de la recherche.

Un sort à peu près semblable est réservé à l'interdisciplinarité et à la collaboration internationale. Même si l'interdisciplinarité prend beaucoup de place dans les discours généraux des organismes, on remarque qu'elle est absente de la réflexion stratégique des Conseils et que les programmes de soutien dédiés spécifiquement à la recherche interdisciplinaire sont peu fréquents. À l'heure actuelle, on les retrouve surtout dans les organismes du secteur bio-médical. En ce qui concerne la collaboration internationale, on observe qu'en dépit du fait qu'elle constituait un objectif fréquemment retenu par les organismes, les programmes de soutien dédiés spécialement à ce type d'activités sont peu nombreux et que, dans quatre cas sur cinq, ils sont le fait d'organismes danois.

À l'opposé, certaines activités relativement délaissées au niveau des objectifs et des stratégies retrouvent une certaine importance dans les programmes et les activités mises en place par les Conseils. On observe ainsi que les programmes de formation, de financement des équipements, de soutien aux centres de recherche existent dans la moitié des organismes. Ces programmes existent depuis longtemps et la plupart des organismes les maintiennent.

Finalement, en ce qui concerne la gestion de leurs activités et programmes, les organismes s'appuient encore largement sur l'évaluation par les pairs et malgré les objectifs d'optimisation et de réorganisation mis de l'avant, on constate que seulement trois organismes procèdent à une révision des critères d'évaluation des projets qui leur sont soumis. Ici aussi, donc, les objectifs et les stratégies ne trouvent pas nécessairement une correspondance dans les activités et les programmes mis en place.

CONCLUSION

L'analyse précédente nous permet de relever une étroite correspondance entre les énoncés de politique et les orientations stratégiques des Conseils subventionnaires. Il n'est sans doute pas exagéré d'affirmer que c'est principalement sous l'impulsion des politiques que les Conseils subventionnaires se sont mis à réfléchir de façon critique à leurs interventions. Ils ont ainsi, pour la plupart, emboîté le pas, à des degrés divers il va sans dire, de la promotion de la recherche stratégique. Une forte majorité entendent également favoriser une meilleure utilisation des résultats de la recherche, tant par les entreprises que par le public en général.

En fait, on assiste présentement à un renversement progressif important des priorités des Conseils. Alors qu'il n'y a pas encore longtemps, la recherche disciplinaire et la recherche fondamentale constituaient le cœur des interventions, et que la recherche stratégique et les besoins de la collectivité étaient relégués à la marge, c'est aujourd'hui le contraire qui compose les discours. La recherche stratégique est première dans l'ordre des priorités. On réitère certes la mission traditionnelle des Conseils — soutien à la recherche fondamentale, soutien à la formation — mais généralement sans emphase sur la question. Les besoins de la discipline ne sont plus les seuls à compter : ceux des utilisateurs doivent maintenant être pris en considération. De plus, la notion même d'utilisateur a été transformée. Les utilisateurs ne sont plus uniquement les pairs : ils incluent les entreprises et la collectivité en général et ces derniers occupent dorénavant une place

significative dans les orientations stratégiques des Conseils. Ainsi, dans les Conseils comme dans les politiques scientifiques et technologiques, le passage progressif d'une politique de la science à une politique de l'innovation conduit à une réorientation significative et détermine en bonne partie les caractéristiques des nouvelles orientations.

Nul part le virage est-il si clair qu'en Grande-Bretagne, et dans une moindre mesure au Danemark. Dans le premier cas, le monde extra-académique est dorénavant le "client" des Conseils, en lieu et place des chercheurs. Ainsi, 70 % des fonds sont dorénavant réservés à la recherche stratégique et les utilisateurs participent à l'identification des thématiques ainsi qu'au comité d'évaluation des projets soumis. Au Danemark, qui a aboli toute subvention individuelle, l'emphase est dorénavant mise de façon privilégiée sur la multidisciplinarité et sur des thématiques privilégiées. Ailleurs, enfin, les thématiques prioritaires sont beaucoup plus précises qu'elles l'ont été dans le passé.

Où se situe le Canada dans ce portrait? Le virage est ici moins radical. Certes le partenariat est l'emblème sous lequel sont placées les nouvelles interventions, mais les discours et dans une certaine mesure les activités sont moins extrêmes qu'en Grande-Bretagne ou au Danemark. La formation de chercheurs, par exemple, garde une place importante. À l'inverse, le Canada est le seul pays à ne pas financer ses centres de recherche.

Seule une analyse des budgets des Conseils permettrait de confirmer les tendances que nous avons identifiées ici. Elle nous permettrait de voir comment se réalise la répartition des ressources financières entre les activités nouvelles et les programmes classiques. Nous aurions ainsi un excellent indicateur de l'influence réelle que les nouvelles orientations peuvent avoir sur l'activité de recherche en milieu universitaire.

Nous voudrions terminer ce portrait par les quelques remarques critiques suivantes :

1. Les nouveaux discours des Conseils relativement aux missions et aux objectifs sont généralement bien construits et clairs. Ils reflètent généralement les desiderata gouvernementaux actuels. Toutefois, les discours sur les activités sont peu développés. Ainsi, même si les activités et les moyens mis en œuvre font une place à de nouveaux programmes mieux adaptés aux versions récentes des missions, il n'en demeure pas moins que, dans l'ensemble, les plans stratégiques sont, à ce niveau, marqués par des modes de soutien relativement traditionnels — sauf en Grande-Bretagne -, et ce même pour les programmes arrimés aux nouvelles missions. À titre d'exemple, la collaboration internationale est visée par tous, mais aucun moyen spécifique n'est identifié pour y répondre — sauf au Danemark.
2. L'emphase mise sur les besoins des utilisateurs (demande) se fait sans prendre en compte les besoins des universités elles-mêmes (offre). L'absence de réflexion dans les documents sur les problèmes que vivent les universités aujourd'hui est symptomatique à cet égard. Ce sont plutôt les gouvernements qui ont pris à leur charge récemment les besoins en infrastructure des universités avec des fonds spéciaux — par exemple en Grande-Bretagne et au Canada.

-
3. Les Conseils n'ont que très rarement retouché les critères d'évaluation comme moyen de réorienter la recherche. Ils véhiculent plutôt une foi (naïve ?) dans les bénéfices du partenariat. Ce dernier est le mécanisme par excellence destiné à promouvoir le transfert technologique. Il suffit de promouvoir le partenariat pour que s'ensuive automatiquement le transfert et l'utilisation des résultats de la recherche.

En somme, les bases d'une réorientation majeure du soutien à la recherche universitaire sont présentes dans une majorité de plans stratégiques des Conseils. Cela dit, il faut garder à l'esprit que les nouvelles orientations ne se sont pas encore entièrement traduites dans des activités et des programmes correspondants : les modes traditionnels de soutien sont encore bien présents (recherche disciplinaire, évaluation par les pairs, soutien au chercheur individuel, etc.). Ceci nous porte à croire que même si elle est bien enclenchée, la transformation des modes d'intervention des organismes subventionnaires n'est pas pour autant achevée.

BIBLIOGRAPHIE

- Atwell Robert H. (1996), «Doctoral Education Must Match the Nation's Needs and the Realities of the Marketplace», *The Chronicle of Higher Education*, November 29 : B4-B5.
- Blume Stuart (1995), «Problèmes et perspectives de la formation à la recherche dans les années 90», *La formation à la recherche aujourd'hui et demain*, Paris : OCDE.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. et Trow, M. (1994), *The new production of knowledge : The dynamics of science and research in contemporary societies*, London : Sage.
- Girod, Bertrand (1993), «La crise des universités d'élite américaines : Quand la recherche détruit l'enseignement», *Analyses de la S.E.D.E.I.S.*, 93(mai) : 1-4.
- Godin, Benoît (1998), Writing Performative History: The New New Atlantis, *Social Studies of Science*, 28 (3): 465-483.
- Godin, B., Bourneuf, É. et M. Trépanier (1997), De la formation à la recherche au marché du travail, *Revue canadienne de l'enseignement supérieur*, 27(2-3): 213-246.
- Godin, Benoît (1996c), *L'état des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE*, Document de référence présenté à Statistiques Canada.
- Godin, Benoît (1996d), Il faut un jour quitter l'université, *Le Devoir*, 28 novembre.
- Godin, Benoît et Michel Trépanier (1995), «La politique scientifique et technologique québécoise : la mise en place d'un nouveau système national d'innovation», *Recherches sociographiques*, XXXVI, 3 : 445-477.
- Guston, David H. et Keniston, Kenneth (1994), «Updating the Social Contract for Science», *Technology Review*, novembre-décembre : 61-68.
- Hicks Diana et Katz J Sylvan (1996), «Science policy for highly collaborative system», *Science and Public Policy*, 23 (1) : 39-44.
- Hicks Diana et Katz J Sylvan (1995), «Where is science going ? Application, interdisciplinarity, collaboration, internationalism, dispersion and concentration in UK research since 1981», *Science, Technology and Human Values*.

-
- Landry, Réjean (1995), «L'évolution du contrat social de la recherche universitaire : contraintes et opportunités», *La revue canadienne de l'enseignement supérieur*, XXV (3) : 93-106.
- Limoges, Camille (1995), *L'université entre la gestion du passé et l'invention de l'avenir*, Communication présentée au Symposium de la Commission de planification, Université du Québec.
- Limoges, Camille (1992), «De la politique des sciences à la politique de l'innovation : l'État incertain», dans : M. Leclerc (dir.), *Les enjeux économiques et politiques de l'innovation*, Sillery, Presses de l'Université du Québec, 61-69.
- May, R. (1998), The Scientific Investments of Nations, *Science*, 281 : 3 juillet : 49-51.
- Nature*, (1995a), «NASA debates 'privatizing' its space centres», 374 (9 mars) : 107.
- Nature* (1995b), «Sweeping reforms urged for US energy labs», 373 (9 février) : 463-464.
- Nature*, (1995c), «No takers so far for NASA science institutes», 380(7 mars) : 7.
- Nature* (1995d), «Even excellence is no longer good enough for the NSF», 375 (18 mai) : 173.
- Nature* (1996a), «Germany urges universities to sharpen competition», 384 (21 novembre) : 204.
- Nature* (1996b), «Japan's academics fight erosion of tenure...», 383 (24 octobre) : 654.
- Nature* (1994), «Research council to require plan of proposed projects», 372 (22|29 décembre) : 718.
- Nature* (1994), «UK research council splits peer review from policy inputs», 372 (7 juillet) : 6.
- New Scientist* (1994), «'Prove you're not wasting our money', say research chiefs», 24/31 décembre : 10.
- Niosi, J., P. Saviotti, B. Bellon et M. Crow (1993), «National Systems of Innovation : In Search of a Workable Concept», *Technology and Society*, 15 : 207-227.
- OCDE (1998), *La recherche universitaire en transion*, Paris.
- Robitaille, Jean-Pierre (1996a), «En enseignement supérieur, quelles sont les principales préoccupations des États américains ?», *Bulletin CIRST/ENVEX*, 4 (août) : 8.
- Robitaille, Jean-Pierre (1996b), «Dossier : Mesurer la qualité de l'activité universitaire», *Bulletin CIRST/ENVEX*, 3 (mai) : 35.
- Robitaille, Jean-Pierre (1996c), «Dossier : Changement et résistance au changement dans l'université», *Bulletin CIRST/ENVEX*, 2 (février) : 1-11.
- Science* (1995a), «NASA Panel Would Drop Ames Lab», 268 (21 avril) : 361.
- Science* (1995b), «Galvin, DOE Spar Over Reform Plan», 267 (10 mars) : 1420.
- Science* (1995c), «Goldin Drops Plan for New Institutes», 272 (21 juin) : 1732-1733.
- Science* (1995d), «Energy Laboratories - Report to Stress Research Over Close Ties to Industry», 267 (27 janvier) : 446-447.
- Science* (1996e), «NIH Panel Urges Overhaul of The Rating System for Grants», 272 (31 mai) : 1257.
- Science* (1994), «NIH Tunes Up Peer Review Grants», 263 (4 mars) : 1212-1213.
- Union Européenne (1997), *La société, ultime frontière : une vision européenne des politiques de recherche et d'innovation pour le XXIe siècle*, Luxembourg.
- Ziman, John (1994), *Prometheus Bound : Science in a dynamic steady state*, Cambridge : Cambridge University Press.

SOURCES

Pour le Canada

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, *Le défi du juste milieu, la stratégie quinquennale du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, 1996-2000*, CRSH, décembre 1996.

Conseil de recherches médicales du Canada, *Investir dans la santé au Canada, plan stratégique du Conseil de recherches médicales du Canada*, 1992.

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, *Alliances pour le savoir, maximiser l'investissement en recherche universitaire*, CRSNG, hiver 1994.

Pour les États-Unis

National Sciences Foundation, *NSF in a Changing World, the National Science Foundation's Strategic Plan*, NSF, 1995.

Working Group on Priority Setting, *Setting Research Priorities at the National Institutes of Health*, NIH, septembre 1997.

Pour le Royaume-Uni

Biotechnology and Biological Sciences Research Council, *Corporate Plan 1996-2000*, BBSRC, Polaris House, April 1996.

Economic and Social Research Council, *Corporate Plan, 1996-2001*, ESRC, Polaris House, 1996.

Medical Research Council, *Corporate Plan, 1996-1999*, MRC, 1996.

Engineering and Physical Sciences Research Council, *Action for Foresight*, EPSRC, May 1998.

Pour la Norvège

Conseil de recherches de la Norvège, Strategic Plan for Research on Environment and Development dans *Research for the Future – A Strategy for Norwegian Research and the Research Council of Norway until the Year 2000*, juillet 1996.

Pour le Danemark

Conseil de recherches pour les humanités, The Strategic Research Plan 1998-2002 for the Danish Research Council for the Humanities – Summary, SHF, 1997.

Conseil de recherches en agriculture et sciences vétérinaires, *The Strategic Plan 1998-2002 of the Danish Agricultural and Veterinary Research Council – Summary*, SJVF, 1997.

Conseil de recherches médicales, *The Strategic Plan 1998-2002 of the Danish Medical Research Council (DMRC) – Summary*, SSVJ, 1997.

Conseil de recherches en sciences sociales, *The Strategic Plan 1998-2002 of the Danish Social Science Research Council – Summary*, SSF, 1997.

Conseil de recherches en ingénierie, *The Strategic Plan 1998-2002 of the Danish Technical Research Council – Summary*, STVF, 1997.

Conseil de recherches en sciences naturelles, *The Strategic Plan 1998-2002 of the Natural Science Research Council – 2. Summary*, SNF, 1997.

LE NIVEAU DE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS: ÉTUDE COMPARATIVE¹

*Jean-Pierre Robitaille
Yves Gingras
CIRST*

INTRODUCTION

Réalisée à partir de statistiques officielles, cette étude montre que le Canada accuse un retard de plus en plus considérable par rapport aux États-Unis en matière de ressources consacrées à la recherche universitaire. Cet écart croissant s'explique principalement par le plafonnement et même l'effritement des budgets des organismes fédéraux canadiens d'aide à la recherche et non, comme le veut une perception largement répandue, par la faiblesse relative des apports en provenance du secteur privé canadien. Dès le début (1984) de la période étudiée en fait, les universités canadiennes récoltaient, toutes proportions gardées, autant de contrats et de subventions de recherches auprès du secteur privé que les établissements américains et ce financement privé s'est par la suite développé plus rapidement au Canada qu'aux États-Unis. En revanche, l'aide fédérale canadienne était beaucoup moindre que l'aide fédérale américaine au milieu des années 1980 et elle a aussi connu au cours des années suivantes une croissance beaucoup moins rapide.

Les statistiques officielles qui permettraient de prolonger la comparaison au-delà de 1996 n'ont pas encore été publiées, mais il est toutefois possible d'affirmer que, du point de vue de l'aide fédérale à la recherche universitaire, l'écart Canada/États-Unis se creuse davantage. Le déclin des budgets (en dollars courants) des grands organismes canadiens se poursuit en effet après cette date et devrait, selon les données budgétaires, être prolongé jusqu'en 1999², alors que les budgets des grandes agences américaines n'ont

¹ Ce *Dossier de recherche* est un sommaire d'un rapport que nous avons présenté à l'AUCC. Celui-ci contient des statistiques plus détaillées de même que des précisions concernant notre méthodologie de traitement des données. Pour obtenir une copie de ce rapport, prière de vous adresser à Ann Gratton au secrétariat de l'AUCC.

² Voir: CRM, *Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches médicales du Canada*, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997, p. 8; CRSNG, *Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada*, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997, p. 7; CRSH, *Rapport sur le rendement pour la période se terminant le 31 mars 1997 — Conseil de recherches en sciences humaines du Canada*, Ottawa, Secrétariat du Conseil du Trésor, 1997, p. 8.

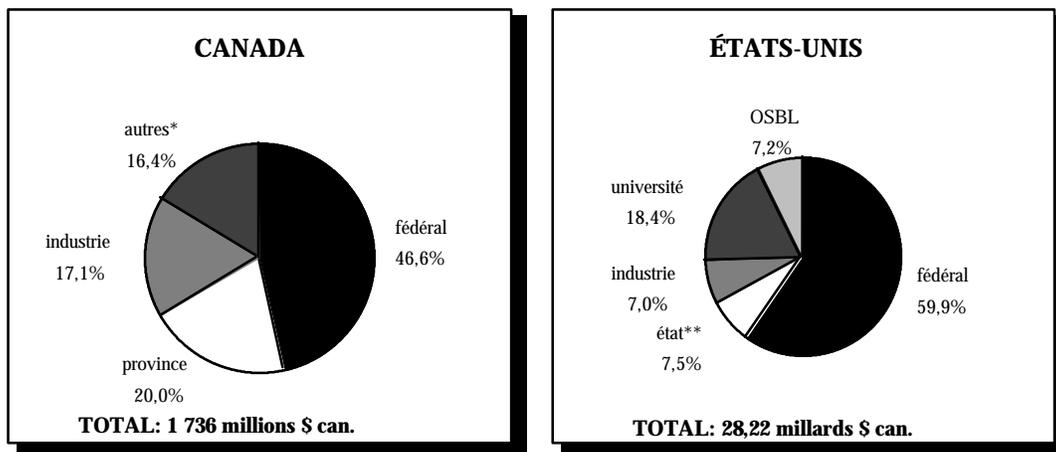
connu aucune décroissance jusqu'à ce jour, bien que, dans certains cas, les augmentations compensent à peine l'inflation¹.

Nous examinons d'abord l'évolution de l'ensemble des ressources consacrées à la recherche subventionnée et contractuelle au Canada et aux États-Unis. Nous mesurons ensuite le niveau des subventions moyennes accordées aux chercheurs par les agences fédérales d'aide à la recherche canadiennes et américaines.

FINANCEMENT DE LA RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE

Aux États-Unis comme au Canada, le gouvernement fédéral demeure le plus important bailleur de fonds en matière de recherche subventionnée et contractuelle dans les universités (figure 1). Mais les octrois fédéraux représentent une part beaucoup plus considérable des dépenses totales de recherche dans les établissements américains (73,4%) que dans les établissements canadiens (46,6%). Réciproquement, la part des provinces, des industries et des organismes sans but lucratif canadiens est plus considérable que celle de leurs vis-à-vis américains.

FIGURE 1
CANADA & ÉTATS-UNIS
RÉPARTITION DES DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS
SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT, 1996



* Comprend les OSBL et, dans une moindre mesure, le financement de sources étrangères.

** Gouvernements des États et gouvernements locaux.

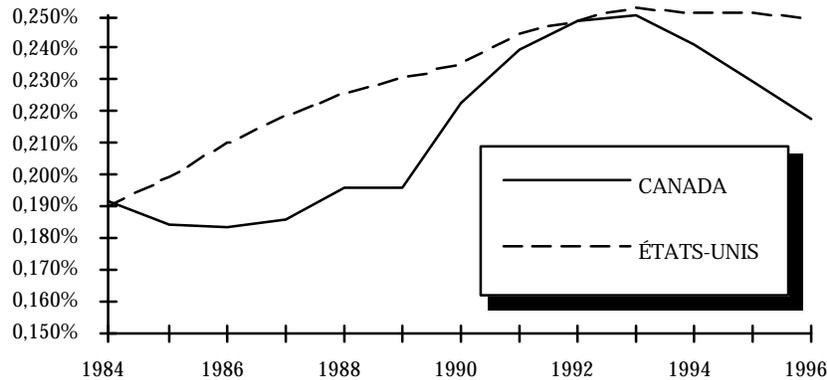
sources: **Canada:** Stat Can, *Bulletin de service Statistique des Sciences*, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3. **États-Unis:** NSB, *Science & Engineering Indicators - 1998*, (annexes) tab. 4-3.

Globalement, l'effort en recherche subventionnée et contractuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur s'est accru sensiblement au cours des douze dernières années dans les deux pays. Le Canada y investissait 0,192% de son PIB en 1984 et 0,218% en

¹ Voir: Colleen Cordes *et al.*, "Clinton's Budget Proposal Highlights Spending on Science and Technology", *The Chronicle of Higher Education*, vol 44, no 23, 13 février 1998, pp. A38-A42. Colleen Cordes *et al.*, "The Clinton Budget: Small Increases for Most Science Agencies", *The Chronicle of Higher Education*, vol 43, no 23, 14 février 1997, pp. A26-A31.

1996. Les États-Unis y consacraient pour leur part 0,190% en 1984 et 0,249% en 1996 (figure 2).

FIGURE 2
CANADA & ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS
EN PROPORTION DU PIB, 1984 À 1996



sources: **Canada:** Stat Can, *Banque de données CANSIM*, matrice 7790, étiquette I60029 et Stat Can, *Bulletin de service Statistique des sciences*, vol 21, no 8, août 1997, tab. 1, pour le PIB; vol 21, no 9 août 1997 tab. 2 et Stat Can, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1986 à 1997 et selon la province, 1986 à 1995*, (ST-97-07), p. 15, pour les dépenses de recherche subventionnée et contractuelle. **États-Unis:** NSB, *Science and Engineering Indicators - 1998*, (annexes) tab. 4-1, pour le PIB; tab. 4-3, pour recherche subventionnée et contractuelle.

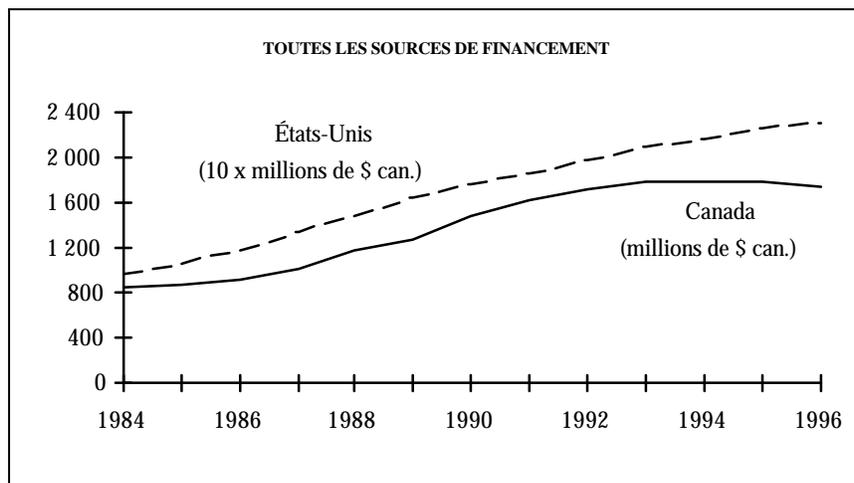
Remarquons toutefois que l'effort américain s'avère soutenu tout au long de la période, contrairement à l'effort canadien qui connaît une période de régression entre 1985 et 1987, suivie d'une période de progression spectaculaire entre 1989 et 1993 et d'une nouvelle période de vaches maigres à partir de 1994 jusqu'en 1996. Aussi, malgré le fait que l'effort américain plafonne à partir de 1992 ou 1993, le Canada se retrouve sérieusement distancé en 1996.

L'indice de la figure 2 est juste en ceci qu'il montre *la part* de la richesse nationale consacrée à la recherche subventionnée et contractuelle. Mais il est aussi un peu trompeur puisque les scores qu'il affiche (quotients) dépendent autant du financement externe de la R-D universitaire (dividende) que de la performance des économies nationales (diviseur). Afin d'éviter ce genre de distorsions créées par les différences dans les rythmes de progression des deux économies nationales, nous proposons ici une règle de comparaison à la fois simple et efficace qui consiste à rapprocher les chiffres canadiens et américains en gardant en tête le fait que, du point de vue de la taille des populations et des économies nationales, le Canada représente environ le dixième des États-Unis.

Suivant cette règle, nous pouvons constater que la valeur globale des contrats et subventions accordés aux universités canadiennes a connu deux creux de vague au cours de la période 1984 à 1996 (figure 3). Le premier, en 1987-1989, a succédé assez rapidement à une situation où la parité Canada/États-Unis était presque acquise. Le

second, vers la fin de la période étudiée, a creusé un écart Canada/États-Unis qui, en 1996, a atteint des proportions record.

FIGURE 3
CANADA & ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS
(EN \$ CAN. COURANTS)*
1984 À 1996



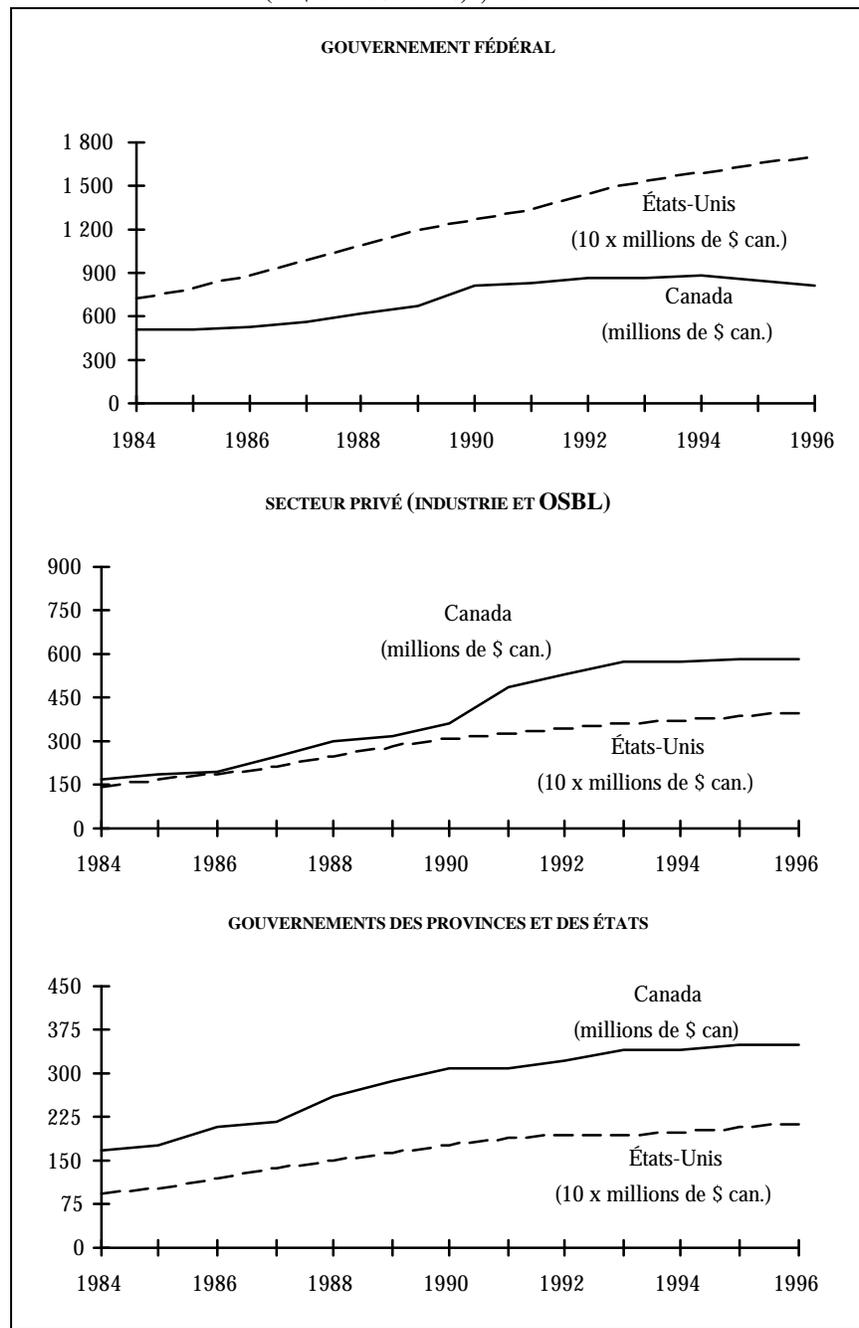
sources: **Canada:** Stat Can, *Bulletin de service Statistique des Sciences*, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3. **États-Unis:** NSB, *Science & Engineering Indicators - 1998*, (annexes) tab. 4-3.

* Montants exprimés en millions de \$ can. pour le Canada et en dizaines de millions de \$ can. pour les États-Unis.

Puisque le gouvernement fédéral est le principal bailleur de fonds, il est aussi, au Canada, le principal responsable des retards qui s'accumulent par rapport aux États-Unis (figure 4). De leur côté, les provinces depuis au moins 1984 et le secteur privé canadien depuis 1991 réalisent, toutes proportions gardées, des efforts beaucoup plus considérables que leurs vis-à-vis américains.

La figure 5 illustre la croissance réelle (en dollars constants) des ressources affectées à la recherche dans les universités canadiennes et américaines. On y constate tout d'abord qu'entre la fin des années 1980 et le début des années 1990, la croissance globale des budgets de recherche (voir Total) a été freinée dans les universités américaines (de 6,71% à 2,93%) mais encore davantage dans les universités canadiennes (de 5,82% à 1,14%). Tout au long de la période 1984 à 1996, la croissance des budgets totaux est ainsi demeurée plus rapide aux États-Unis qu'au Canada.

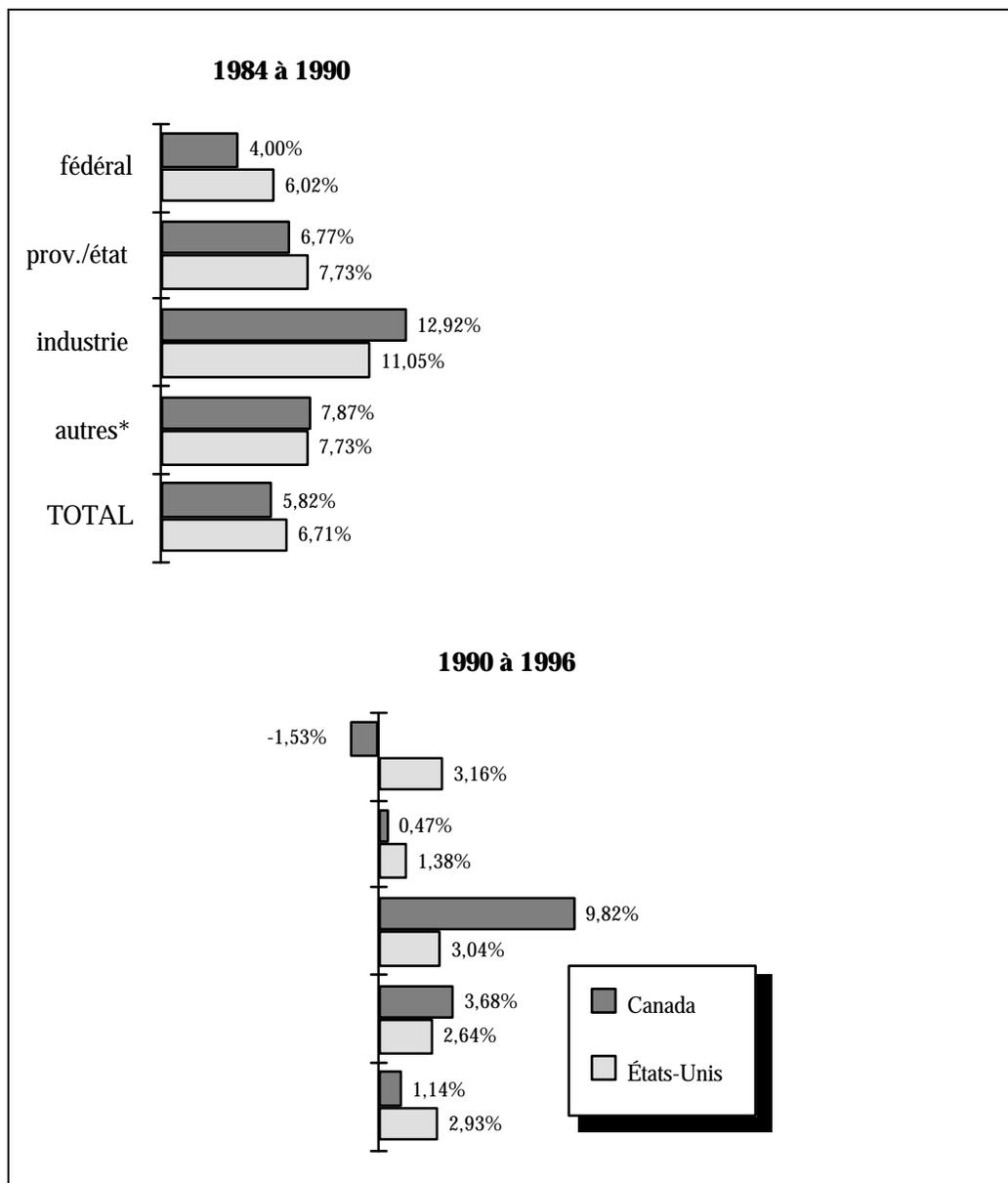
FIGURE 4
CANADA & ÉTATS-UNIS
DÉPENSES DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE
DANS LES UNIVERSITÉS SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT
(EN \$ CAN. COURANTS)*, 1984 à 1996



sources: **Canada:** Stat Can, *Bulletin de service Statistique des Sciences*, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3. **États-Unis:** NSB, *Science & Engineering Indicators - 1998*, (annexes) tab. 4-3.

Montants exprimés en millions de \$ can. pour le Canada et en dizaines de millions de \$ can. pour les États-Unis.

FIGURE 5
CANADA & ÉTATS-UNIS
 TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN DES DÉPENSES
 DE RECHERCHE SUBVENTIONNÉE ET CONTRACTUELLE DANS LES UNIVERSITÉS
 SELON LA SOURCE DE FINANCEMENT
 (TX CALCULÉ SUR LES MONTANTS EN \$ CAN. ET US CONSTANTS DE 1995)
 PÉRIODES 1984 À 1990 ET 1990 À 1996



* Comprend les OSBL et, dans une moindre mesure, le financement de sources étrangères.
 sources: **Canada:** Stat Can, *Bulletin de service Statistique des Sciences*, vol 21, no 8, août 1997, tab. 3. **États-Unis:** NSB, *Science & Engineering Indicators - 1998*, (annexes) tab. 4-3.

L'examen de l'évolution de chacune des sources de revenus montre par ailleurs que le retard canadien dépend essentiellement de la faible croissance des fonds d'origine publique (fédéral, provinces et États) et non de la croissance des fonds d'origine privée (industrie et autres). Remarquons à cet égard qu'entre 1990 et 1996, la croissance des fonds en provenance du secteur industriel est trois fois plus rapide au Canada (9,82%)

qu'aux États-Unis (3,04%). Au cours de la même période, les octrois du gouvernement fédéral canadien connaissent quant à eux une décroissance sensible (-1,53%) tandis que ceux du gouvernement américain affichent encore une respectable croissance annuelle moyenne de 3,16%.

SUBVENTIONS ET CONTRATS ACCORDÉS PAR LES ADMINISTRATIONS FÉDÉRALES

L'une des différences essentielles entre les subventions des organismes fédéraux canadiens (CRM, CRSNG et CRSH) et celles des organismes américains (NIH et NSF) tient au fait que les premières ne couvrent pas les frais indirects de la recherche, c'est-à-dire les dépenses encourues par les établissements pour maintenir des activités de recherche, mais qui ne servent pas directement (comme l'indique leur nom) à la réalisation d'un projet en particulier. Cela comprend notamment l'administration générale des budgets de recherche, les coûts d'amortissement et d'entretien des bâtiments où s'effectuent les activités de recherche, les acquisitions de bibliothèque, etc. Les données concernant ces frais indirects sont assez difficiles à trouver, mais nous savons néanmoins qu'ils représentaient, en 1994, 21,9% des 1,7 milliards de \$ US accordés aux universités par la NSF et 30,8% des 5,8 milliards de \$ US accordés aux universités par les NIH².

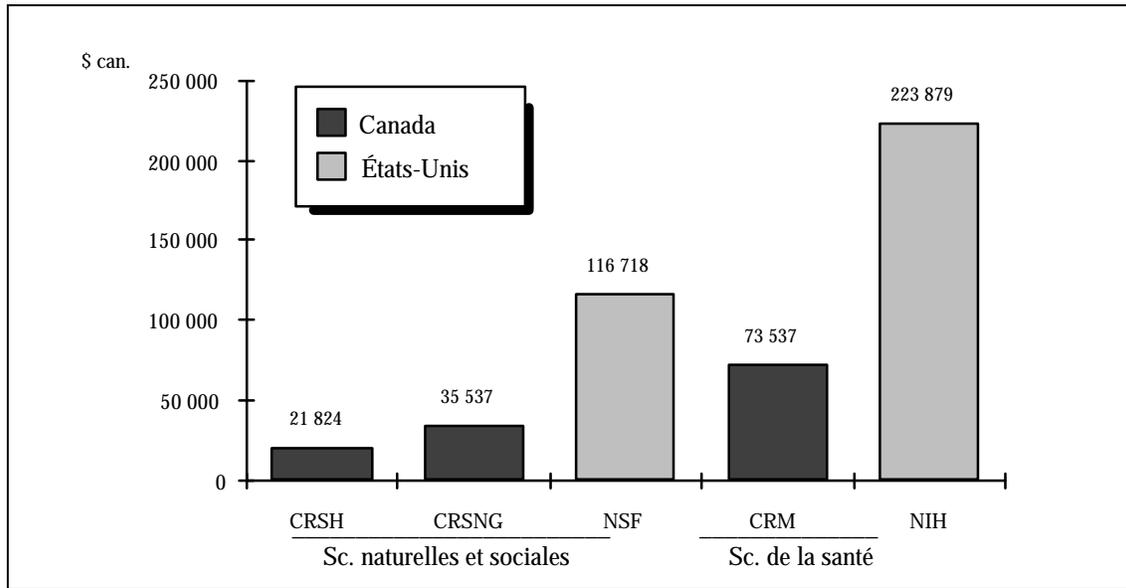
La figure 6 met ainsi en présence les subventions moyennes des organismes canadiens avec les subventions moyennes des organismes américains, auxquelles subventions américaines nous avons soustrait les frais indirects sur la base des quelques informations que nous avons à ce propos. Or, cela nous permet de constater que les subventions américaines demeurent encore trois fois plus élevées que les subventions canadiennes, même lorsque la part des frais indirects est déduite.

Cette énorme disparité Canada/États-Unis s'explique de plusieurs façons. D'abord, par le niveau du financement fédéral de la recherche universitaire qui, comme nous le voyons depuis le début, est globalement moindre au Canada qu'aux États-Unis. D'autre part, il appert également que les organismes canadiens d'aide à la recherche tendent à agréer une plus grande proportion de demandes que leurs vis-à-vis américains. Ainsi, lorsque le CRSNG octroie au Canada la moitié du nombre de subventions décernées aux États-Unis par la NSF, il agréé, toutes proportions gardées, beaucoup plus de demandes (7 447 contre 14 397). Mais puisque son budget est six fois moins considérable que celui de la NSF (357 millions \$ can. contre 2,15 milliards \$ can.), il va de soi que les tranches du gâteau qu'il découpe sont aussi beaucoup plus minces. Il en est de même du côté des organismes dédiés à la recherche en santé: bien qu'ici la disproportion Canada/États-Unis soit moins dramatique au niveau du nombre des subventions accordées, elle l'est davantage au niveau du budget global. En 1995 par exemple, le CRM a octroyé 2 456 subventions de recherche ordinaires sur une enveloppe globale de 148 millions de \$ can., alors que les NIH ont octroyé à des «projets de recherche» huit fois plus de subventions

² GAO, General Accounting Office, *University Research: Effect of Indirect Cost Revisions and Options for Future Changes (Letter Report)*, Gaithersburg (Md), GAO Document Distribution Facility, GAO/RCED 95-74, 6 mars 1995.

(19 834), mais à partir d'une enveloppe 40 fois plus considérable (6,1 milliards de \$ can.).

FIGURE 6
CANADA & ÉTATS-UNIS
 SUBVENTIONS DE RECHERCHE MOYENNE
 ACCORDÉES PAR LES GRANDS ORGANISMES FÉDÉRAUX
 FRAIS INDIRECTS EXCLUS
 (EN \$ CAN.), 1995



Signalons par ailleurs que, contrairement aux subventions canadiennes, les subventions américaines sont en partie hypothéquées puisqu'elles servent entre autres à payer aux établissements le salaire du chercheur principal en proportion du temps de travail que ce dernier consacre à la réalisation du projet subventionné. Par exemple, un professeur qui gagnerait, en vertu de son contrat de travail, un salaire annuel de 75 000\$ et qui consacrerait le tiers de son temps comme chercheur principal sur un projet de recherche subventionné, verrait 25 000\$ soustraits de sa subvention et versés dans les coffres de son établissement afin de défrayer son salaire. Poursuivant notre exemple, si l'organisme subventionnaire évaluait les frais directs du projet à 120 000\$, ce chercheur principal ne disposerait en fait que de 95 000\$ pour payer ses assistants, des consultants, du matériel, des frais de publication, etc. En ce sens, l'écart entre les subventions moyennes canadiennes et américaines ne se traduit pas en entier par un écart au niveau des moyens effectivement investis dans la recherche. Nul doute cependant que les chercheurs américains ont beaucoup moins de mal que leurs collègues canadiens à négocier des dégrèvements de tâche pour se consacrer à leur travaux subventionnés. Aux États-Unis, l'obtention d'une subvention de recherche signifie pour l'établissement qu'une partie du salaire d'un professeur est déjà payée. Au Canada, cela signifie au contraire que le professeur aura moins de temps à consacrer à l'enseignement et que l'établissement devra y suppléer à même son budget de fonctionnement.

Dans la même veine, ajoutons à propos des frais indirects que, du point de vue du chercheur, leur paiement par l'organisme subventionnaire n'apporte pas grand chose et qu'en conséquence, il est effectivement de bonne méthode de les soustraire du côté

américain comme nous le faisons à la figure 6. Du point de vue de l'établissement par contre, ces frais indirects sont payés aux États-Unis en vrais dollars américains pour chacune des subventions reçues. Or, on sait aussi très bien qu'au Canada, les universités ont beaucoup plus de mal à se faire payer les frais indirects par les gouvernements et que ces coûts sont souvent assumés à même l'enveloppe de fonctionnement général. Il y a donc une différence réelle et importante à ce niveau qui se traduit par une moins grande aisance financière des universités canadiennes.

CONCLUSION

Un écart croissant se creuse entre le Canada et les États-Unis du point de vue des ressources investies dans la recherche universitaire. Le faible niveau des investissements du gouvernement fédéral est le facteur principal à l'origine de ce retard et non les lacunes du financement privé. Toutes proportions gardées en effet, les universités canadiennes recevaient déjà au milieu des années 1980 autant d'argent du secteur des entreprises que les établissements américains alors qu'aujourd'hui, la proportion du financement privé de la recherche universitaire est nettement plus élevée au Canada qu'aux États-Unis. En revanche, les subventions du gouvernement fédéral ont été et demeurent beaucoup moins substantielles au Canada qu'aux États-Unis.

Dotés de ressources moindre que les agences américaines d'aide à la recherche, les organismes fédéraux canadiens n'en distribuent pas moins un plus grand nombre d'octrois de recherche. Il s'ensuit que, pour chacun de leurs projets de recherche, les bénéficiaires de l'aide fédérale canadienne disposent de ressources réelles qui sont environ trois fois moindre que celles de leurs vis-à-vis américains.

BIBLIOGRAPHIE

- CRSH**, *Program Information*. Calcul effectué sur la première année de financement des subventions de recherche accordées en 1996. Nous avons exclu du calcul les subventions en littérature et dans les beaux arts.
- CRSNG**, *Liste des bourses et subventions de recherches 1995-1996*. Calcul effectué sur l'ensemble des subventions de recherche actives en 1995.
- NSF**, NSF, *State Award Summary Fiscal Year 1995 Award Report by State and Institution Fiscal Year 1995*. Calcul effectué sur l'ensemble des subventions de recherche ordinaires accordées aux établissements d'enseignement supérieur pour l'année 1995. Exclut le programmes d'éducation et de ressources humaines et les deux programmes d'infrastructures de recherche académique.
- CRM**, *Rapport du Président 1995-96*, p.16. Calcul effectué sur l'ensemble des subventions de recherches, y compris la recherche multidisciplinaire, les appuis salariaux et des projets spéciaux. Exclut l'enveloppe des bourses d'étude et des voyages.
- NIH**, *NIH Extramural Data and Trends: FY 1986-1995*, Calcul effectué sur l'ensemble des octrois de recherche accordés aux établissements d'enseignement supérieur. Inclut les centres de recherche et les autres projets.

TABLES DES MATIÈRES DES REVUES DÉPOUILLÉES

N.B.: Les tables des matières présentées ci-dessous sont sélectives, c'est-à-dire que nous n'avons retenu que les titres des articles nous apparaissant les plus pertinents dans le cadre de notre mandat de veille.

Change, The Magazine of Higher Learning, v 30, n 6, novembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Krahenbuhl, Gary S.	Faculty Work: Integrating Responsibilities and Institutional Needs.	18

Change, The Magazine of Higher Learning, v 31, n 1, janvier 1999.

Auteur	Titre	Page
Winston, Gordon C.	For-Profit Higher Education: Godzilla or Chicken Little?	12
Adelman, Clifford	Crosscurrents and Riptides: Asking About the Capacity of the Higher Education System.	20
Sommer, Robert	Paid to Teach and...Internal Contradictions of Studio Art At A Research University.	40

Education, v 119, n 1, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Havranek, Joseph E.	Restructuring universities and colleges: the student-focused paradigm.	115

Higher Education, v 36, n 2, septembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Ho, Kwok Keung	Research output among the three faculties of business, education, humanities & social sciences in six Hong Kong universities.	195
Elen, Jan & Lowyck, Joost	Students' views on the efficiency of instruction: An exploratory survey of the instructional metacognitive knowledge of university freshman.	231

Higher Education, v 36, n 3, octobre 1998.

Auteur	Titre	Page
Johnston, Rita	The university of the future: Boyer revisited.	253
Parry, Sharon	Disciplinary discourse in doctoral thesis.	273
Kempner, Ken & Taylor, Craig	An alternative assessment to higher education outcomes: Differentiating by institutional type.	301
Grayson, J. Paul	Racial origin and student retention in a Canadian University.	323
Hativa, Nira	Lack of clarity in university teaching: A case study.	353

Higher Education, v 36, n 4, décembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Lutz, Frank W. & Field, Robert W.	Business valuing in academia: The American University as a center for profit or inquiry?	383
Adam, Di	Examining the fabric of academic life: An analysis of three decades of research on the perceptions of Australian academics about their roles.	421

Higher Education Policy, v 11, n 1, mars 1998.

Auteur	Titre	Page
Huisman, Jeroen & Morphew, Christopher C.	Centralization and diversity: evaluating the effects of government policies in the U.S.A. and Dutch higher education.	3
Jones, Glen A., Skolnik, Michael L. & Soren, Barbara J.	Arrangements for co-ordination between university and college sectors in Canadian Provinces; 1990-1996.	15
Wasser, Henry & Picken, Robert	Changing circumstances in funding public universities: a comparative view.	29
Caraca, J., Conceicao, P. & Heitor, M.V.	A contribution towards a methodology for university public funding.	37
Dearlove, John	The deadly dull issue of university "administration"? Good governance, managerialism and organising academic work.	59
Chaabane, A.S. & Mouss, L.H.	The north-south dialogue through higher education.	81

Higher Education Policy, v 11, n 2/3, juin 1998.

Auteur	Titre	Page
Dearlove, J.	Fundamental changes in institutional governance structures: the United Kingdom.	111
Pechar, Hans & Pellert, Ada	Managing change: organizational reform in Austrian universities.	141
de Boer, Harry, Denters, Bas & Goedegebuure, Leo	On boards and councils; shaky balances considered. The governance of Dutch universities.	153
Meek, V. Lynn & Wood, Fiona Q.	Higher education governance and management: Australia.	165
Rasmussen, Jorgen Gulddahl	New rules of university governance in Denmark.	183
Trow, Martin	Governance in the University of California: the transformation of politics into administration.	201
Dimmen, Aasmund & Kyvik, Svein	Recent changes in the governance of higher education institutions in Norway.	217
Correa, Hector	Higher education tuition for optimal educational returns.	229
Thomas, Harold G.	Developing a strategic plan: a case study from the National University of Lesotho.	235

Higher Education Policy, v 11, n 4, décembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Mayor, Frederico	The universal university.	249
Weller, Geoffrey R.	The impact of a new university in a developing region: the case of the University of Northern British Columbia.	281
MacKinnon, Valerie J.	Exporting professional courses: cultural and educational implications.	311
Altbach, Philip G.	Comparative perspectives on higher education for the twenty-first century.	347

Higher Education Quarterly, v 52, n 3, juillet 1998.

Auteur	Titre	Page
Husbands, Christopher T.	Assessing the Extent of Use of Part-time Teachers in British Higher Education: Problems and Issues in Enumerating a Flexible Labour Force.	257
Bone, Alison & Bourner, Tom	Developing University Managers.	283
Blaxter, Loraine, Hughes, Christina & Tight, Malcolm	Telling it How it is: Accounts of Academic Life.	300
Ozga, Jenny & Sukhnandan, Laura	Undergraduate Non-Completion: Developing an Explanatory Model.	316
Donnelly, Edna	The Postmodern University?	334
Bourner, Tom	Mastering Change.	336

Higher Education Quarterly, v 53, n 1, janvier 1999.

Auteur	Titre	Page
Pickering, John F., Matthews, Duncan N. & Kirkland, John.	The University: Industry Interface in the Generation of Intellectual Property.	6
Ecclestone, Kathryn	Empowering or Ensnaring?: The Implications of Outcome-Based Assessment in Higher Education	29
Arnold, Michael	Mainstreaming the Digital Revolution	49
Court, Stephen	Negotiating the Research Imperative: The Views of UK Academics on their Career Opportunities.	65
Pritchard, Rosaling	German Universities Past and Future: Crisis or Renewal	104
Field, John	Lifelong Learning and the University: A Post-Dearing Agenda.	107

Higher Education Review, v 30, n 3, été 1998.

Auteur	Titre	Page
Brown, Roger	Institutional Responsibility: Reality or Myth?	7
Hogan, Patrick Colm	The Ethics of Tenure Decisions	23

Higher Education Review, v 31, n 1, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Hackl, Elsa	Higher Education in Canada: opportunities or strategy.	9
Wyatt, John	A rapid result: the achievement of a merger in higher education.	15
Collinson, Jacquelyn Allen	Professionally trained researchers? Expectations of a competence in social science doctoral research training.	59

Journal of Higher Education, v 69, n 6, novembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Colbeck, Carol L.	Merging in a Seamless Blend: How Faculty Integrate Teaching and Research.	647

Journal of Higher Education, v 70, n 1, janvier 1999.

Auteur	Titre	Page
Privateer, Paul Michael	Academic Technology and the Future of Higher Education: Strategic Paths Taken and Not Taken	60
Wolverton, Mimi, Wolverton, Marvin L. & Gmelch, Walter H.	The Impact of Role Conflict and Ambiguity on Academic Deans.	80

Liberal Education, v 84, n 3, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Bensimon, Estela Mara & O'Neil, Harold F.	Collaborative Effort to Measure Faculty Work	22

Minerva, v 36, n 3, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Etzkowitz, Henry & Leydesdorff, Loet	Introduction: The Endless Transition: A "Triple Helix" of University-Industry-Government Relations.	203
Vavakova, Blanka	The New Social Contract Between Governments, Universities and Society: Has the Old One Failed?	209
Dagnino, Renato & Velho, Lea	University-Industry-Government Relations on the Periphery: The University of Campinas, Brazil.	229
Geuna, Aldo	The Internationalisation of European Universities: A Return to Medieval Roots.	253
Etzkowitz, Henry & Kemelgor, Carol	The Role of Research Centres in the Collectivisation of Academic Science.	271

Minerva, v 36, n 4, hiver 1998.

Auteur	Titre	Page
Cao, Cong	The Chinese Academy of Sciences: The Election of Scientists into the Elite Group.	323
Monahan, Edward J.	University-Government Relations in Ontario: The History of a Buffer Body, 1958-1966.	347
Levy, Daniel C.	Internationalised Reform: Overlapping Agendas in East Asian and Latin American Higher Education.	367

Planning for Higher Education, v 27, n 1, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Dasher-Alston, Robin & Patton, Gerald W.	Evaluation Criteria for Distance Learning.	11

Planning for Higher Education, v 27, n 2, hiver 1998.

Auteur	Titre	Page
Middaugh, Michael F.	How Much Do Faculty Really Teach	1
Riley, Chris	Will Colleges and Universities Become Brands?	12
Opatz, Patrick & Hutchison, Kevin	Building Trust Through Strategic Planning.	21
Andrade, Sally J.	How to Institutionalize Strategic Planning.	40

Research in Higher Education, v 39, n 5, octobre 1998.

Auteur	Titre	Page
McDonough, Patricia M., Antonio, Anthony Lising & Perez, Leonor Xochitl	College Rankings: Democratized College Knowledge for Whom?	513
Johnsrud, Linda K. & Heck, Ronald H.	Faculty Worklife: Establishing Benchmarks Across Groups.	539

Research in Higher Education, v 39, n 6, décembre 1998.

Auteur	Titre	Page
Dundar, Halil & Lewis, Darrell R.	Determinants of Research Productivity in Higher Education	607

Review of Higher Education, v 21, n 4, été 1998.

Auteur	Titre	Page
Michael, Steve O.	Restructuring Higher Education in the United States: Analyzing Models for Academic Program Review and Discontinuation.	377
Toutkoushian, Robert K, Dundar, Halil & Becker, William E.	The National Research Council Graduate Program Ratings: What Are They Measuring?	427

Review of Higher Education, v 22, n 1, automne 1998.

Auteur	Titre	Page
Bess, James L.	Teaching Well: Do You Have to Be Schizophrenic?	1
Presley, Jennifer B. & Engelbride, Edward	Accounting for Faculty Productivity in Research University.	17
Olsen, Deborah & Crawford, Lizabeth A.	A Five-Year Study of Junior Faculty Expectations about Their Work.	39
Nagda, Biren A., Gregerman, Sandra R. & Lerner, Jennifer S.	Under Graduate Student-Faculty Research Partnerships Affect Student Retention.	55
Creamer, Elizabeth G. & McGuire, Haron P.	Applying the Cumulative Advantage Perspective to Scholarly Writers in Higher Education.	73

Review of Higher Education, v 22, n 2, hiver 1999.

Auteur	Titre	Page
Griswold, Carolyn P.	Political Turbulence and Policy Research: The National Commission on Student Financial Assistance.	143

Revue canadienne d'enseignement supérieur, v 27, n 1, 1997.

Auteur	Titre	Page
Perron, Denis & Cloutier, Renée	L'insertion professionnelle des finissantes et des finissants du Conservatoire de musique du Québec.	69

Revue canadienne d'enseignement supérieur, v 27, n 2/3, 1997.

Auteur	Titre	Page
Dussault, F.-Pierre & Manseau, André	Pitfalls in the Assessment of Postgraduate Scholarship Programs: The Need for New Indicators.	91
Krahn, Harvey & Bowlby, Jeffrey W.	Good Teaching and Satisfied University Graduates.	157
Godin, Benoît, Trépanier, Michel & Bourneuf, Éric	Habitus universitaire et dérive de la formation: le cas de l'INRS	211

Revue canadienne d'enseignement supérieur, v 28, n 1, 1998.

Auteur	Titre	Page
Brodie, Delbert A.	Do Students Report that Easy Professors are Excellent Teachers?	1
McDonough, L.C. & Wright, R.E.	Funding Postsecondary Education: A Full Tuition, Private Sector, Income Contingent Repayment Plan	41
Wilcox, Susan	The Role of Educational Developer in the Improvement of University Teaching.	77

Revue canadienne d'enseignement supérieur, v 28, n 2/3, 1998.

Auteur	Titre	Page
Speirs, Carol Cumming, Amsel, Rhonda, Baines, Malcolm G. & Pickel, Jo-Anne	Off the track: A profile of non-tenure track faculty at McGill University.	1
Mwenifumbo, Lorraine & Renner, K. Edward	Institutional Variations in Faculty Demographic Profiles.	21
Hum, Derek	Tenure, Faculty Contracts and Bargaining Conflict	47
Anderson, Terry, Varnhagen, Stanley & Campbell, Katy	Faculty Adoption of Teaching and Learning Technologies: Contrasting Earlier Adopters and Mainstream Faculty.	71
Busugutsala, Gandayi Gabudisa	Étude de la relation entre le climat de la classe et la satisfaction des étudiants dans un contexte universitaire.	121

Science & Public Policy, v 25, n 3, juin 1998.

Auteur	Titre	Page
Reger, Guido, Buhner, Susanne & Battig, Christoph	Influence of non-membership of the European Union on collaboration in European R&D networks: the case of Switzerland.	171
Leydesdorff, Loet & Etzkowitz, Henry	Conference Report: The Triple Helix as a model for innovation studies.	195

Science & Public Policy, v 25, n 4, août 1998.

Auteur	Titre	Page
Jacob, Merle & Hellstrom, Tomas	Reviewing the science-policy relationship: the policy as a theory alternative (PAST).	218
Dyker, David A.	Key actors in the process of innovation and technology transfer in the context of economics transition.	239
Lomnitz, Heriberta castanos	The brain drain from Mexico: the experience of scientists.	247

Science & Public Policy, v 25, n 5, octobre 1998.

Auteur	Titre	Page
Caswill, Chris	Social science policy: challenges, interactions, principals and agents.	286
Hill, Christopher T. & Roessner, J. David	New directions in federal laboratory partnerships with industry.	297
Sirilli, Giorgio	Old and new paradigms in the measurement of R&D.	305
Marques, Joao Paulo C. & Caraca, J.M.G.	University-industry co-operation: the Coimbra University network of private non-profit institutions.	343

Scientometrics, v 42, n 3, juillet 1998.

Auteur	Titre	Page
Godin, B.	Measuring Knowledge Flows between Countries: The Use of Scientific Meeting Data.	313
van Raan, A.F.J.	The Influence of International Collaboration on the Impact of Research Results.	423

***Scientometrics*, v 43, n 1, septembre 1998.**

Auteur	Titre	Page
Leydesdorff, L.	Theories of Citation?	5
Kostoff, R.N.	The Use and Misuse of Citation Analysis in Research Evaluation.	27
Cronin, Blaise	Metatheorizing Citation.	45
Egghe, L.	Mathematical Theories of Citation.	57
Rousseau, R.	Citation Analysis as a Theory of Friction or Polluted Air?	63
Garfield, E.	Random thoughts on Citationology. Its Theory and Practice.	69
Fujigaki, Yuko	The Citation System: Citation Networks as Repeatedly Focusing on Difference, Continuous Re-evaluation, and as Persistent Knowledge Accumulation.	77
Makino, Junichiro	Productivity of Research Groups--Relation between Citation Analysis and Reputation within Research Communities.	87
Scharnhorst, Andrea	Citation-Networks, Science Landscapes and Evolutionary Strategies.	95
Vinkler, P.	Comparative Investigation of Frequency and Strength of Motives Toward Referencing. The Reference Threshold Model.	107
van Raan, A.F.J.	In Matters of Quantitative Studies of Science the Fault of Theorists is Offering Too Little and Asking Too Much.	129
Arunachalam, S.	Letters to the Editor: Citation Analysis: Do We Need a Theory?	141
Small, H.	Letters to the Editor: Citations and Consilience in Science.	143

***Scientometrics*, v 44, n 1, janvier 1999.**

Auteur	Titre	Page
Gupta, B.M. & Karisiddippa, C.R.	Collaboration and Author Productivity: A Study with A New Variable in Lotka's Law	129

Studies in Higher Education, v 23, n 2, 1998.

Auteur	Titre	Page
Jenkins, Alan, Blackman, Tim & Paton-Saltzberg, Renee.	Teaching and Research: student eprspectives and policy implications.	127
Grayson, Andrew, Clarke, David D. & Miller, Hugh	Help-seeking among Students: are lecturers seen as a potential source of help?	143
Cryer, Pat	Transferable Skills, Marketability and Lifelong Learning: the particular case of postgraduate research students.	207
Richardson, John T.E.	Approaches to Studying in Undergraduate and Postgraduate Students.	217
Robertson, David	The Emerging Political Economy in Higher Education.	221

Studies in Higher Education, v 23, n 3, 1998.

Auteur	Titre	Page
Taylor, Tony, Gough, John & Winter, Richard	A Black Outlook: academic staff perceptions of changes in core activities in Autralian Higher Education 1991-96.	255
Taylor, Peter G.	Institutional Change in Uncertain Times: lone ranging is not enough.	269
Blaxter, Loraine, Hugues, Christina & Tight, Malcolm	Writing on Academic Careers.	281
Whitston, Kevin	Key Skills and Curriculum Reform.	307
Weiner, Gaby	Here a Little, There a Little': equal opportunities policies in higher education in the UK.	321
Goodlad, Sinclair	Research Opportunities for Undergraduates.	349

BULLETIN DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

DOSSIERS DES ANCIENS NUMÉROS

No 1, nov. 1995	Les universités américaines sous la toise
No. 2, fév. 1996	Changements et résistances au changement dans les universités
No. 3, mai 1996	Mesurer la qualité de l'activité universitaire
No. 4, août 1996	De la formation à la recherche au marché du travail: enquête auprès des diplômés de L'INRS
Vol. 2, no. 1, nov. 1996	L'enseignement supérieur à l'ère de la numérisation
Vol. 2, no. 2, fév. 1997	Les NTIC dans le réseau universitaire québécois
Vol. 2, no. 3-4, mai-août 1997	La restructuration des universités
Vol. 3, no. 1, nov. 1997	L'image publique de la recherche universitaire
Vol. 3, no. 2-3, fév.-mai 1998	La restructuration des universités canadiennes
Vol. 4, no. 1, jan. 1999	Les universités face au palmarès Maclean's La mission des universités au Québec: retour sur les États généraux sur l'éducation