

ÉVALUATION DU PROGRAMME DE SUBVENTIONS DE PROJETS STRATÉGIQUES (SPS)

Rapport sommaire

Préparé pour :

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Le 29 février 2012

Préparé par :

R.A Malatest & Associates Ltd.

500-294, rue Albert
Ottawa (Ontario)
K1P 6E6
Téléphone : 613- 688-1847
Télécopieur : 613- 288-1278

1206-415, rue Yonge
Toronto (Ontario)
M5B 2E7
Téléphone : 416- 644-0161
Télécopieur : 416- 644-0164

858, avenue Pandora
Victoria (Colombie-Britannique)
V8W 1P4
Téléphone : 250- 384-2770
Télécopieur : 250- 384-2774

300-10621, 100^e Avenue
Edmonton (Alberta)
T5J 0B3
Téléphone : 780- 448-9042
Télécopieur : 780- 448-9047

Site Web : www.malatest.com

SOMMAIRE

Réalisée par R. A. Malatest & Associates Ltd., l'évaluation du Programme de subventions de projets stratégiques (SPS) porte sur la période allant de l'exercice 1999-2000 à l'exercice 2008-2009, le programme SPS ayant été évalué pour la dernière fois en 1999. L'analyse partielle coûts-avantages, qui constitue un volet de l'évaluation, a été effectuée par KPMG. L'évaluation répond à une double finalité, d'une part fournir à la haute direction du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) une évaluation de la pertinence et du rendement du programme, et d'autre part s'assurer que le CRSNG répond aux exigences du paragraphe 42.1(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et de la *Politique sur l'évaluation*¹ du Secrétariat du Conseil du Trésor. Les questions d'évaluation ont été élaborées en consultation avec la haute direction des Programmes de partenariats de recherche (PPR) et portent sur les principaux points de l'évaluation énoncés dans la *Directive sur la fonction d'évaluation*.

Nous avons eu recours à une conception quasi expérimentale (avec des groupes non équivalents) pour évaluer les retombées du programme et nous avons utilisé comme groupe de comparaison des chercheurs et leurs partenaires qui avaient présenté une demande de subvention de projet stratégique sans succès. Plusieurs sources de données ont été utilisées pour répondre à toutes les questions d'évaluation, à savoir examen des documents, des dossiers et des données administratives, entrevues des informateurs clés et enquêtes en ligne auprès des chercheurs subventionnés dans le cadre du programme SPS, de leurs partenaires et des personnes hautement qualifiées (PHQ), de même qu'auprès de chercheurs non subventionnés et de leurs partenaires, études de cas et analyse partielle coûts-avantages. Deux grandes réserves doivent être émises concernant la conception de l'évaluation globale : premièrement, les réponses au questionnaire d'enquête envoyé aux PHQ peuvent uniquement être jugées représentatives des personnes ayant le plus participé à des projets stratégiques plutôt que de toutes les PHQ concernées. Deuxièmement, bien que nous ayons jugé utile d'avoir recours à des projets non financés pour constituer un groupe de comparaison permettant de mettre en évidence les retombées du programme, les différences entre les projets stratégiques et les projets non financés peuvent être en partie attribuables à des différences de qualité entre les projets plutôt qu'au fait que certains ont bénéficié du financement du programme SPS.

Pertinence

Il ressort de l'évaluation que le programme SPS continue d'être pertinent et répond à un important besoin, tant pour les chercheurs que pour leurs partenaires. Il occupe un créneau particulier dans l'éventail des programmes de financement de la recherche au Canada dans la mesure où il n'existe aucun autre programme de financement de la recherche présentant la même combinaison de caractéristiques. En effet, le programme SPS est l'un des rares programmes de financement à offrir des subventions importantes à des projets de recherche collaborative qui, du fait qu'il s'agit de recherche à haut risque, ne pourraient être entrepris. Le programme SPS occupe également un créneau unique dans le continuum des Programmes de partenariats de recherche du CRSNG où il fait office de pont à deux voies entre la recherche axée sur la découverte et la recherche concertée avec des organisations partenaires. Bien qu'il semble que le programme soit fort nécessaire dans le milieu de la recherche, de l'avis de certains, il pourrait mieux répondre aux besoins de la recherche canadienne si les secteurs ciblés étaient moins restrictifs.

Efficacité

Le programme accroît la participation des entreprises établies au Canada et des organisations gouvernementales à la recherche universitaire en créant des interconnexions et des relations à long terme entre les différents chercheurs et les organisations partenaires. Moins de relations à long terme auraient été créées en l'absence du programme puisque seulement la moitié des projets n'ayant pas

¹ Secrétariat du Conseil du Trésor (2009). *Politique sur l'évaluation*, <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024>.

bénéficié du financement sont allés de l'avant. Toutefois, le programme n'offre pas aux partenaires une initiation à la recherche concertée, puisque presque tous les répondants (85 %) avaient déjà travaillé, pendant une vingtaine d'années en moyenne, avec des chercheurs universitaires. Presque tous les partenaires des chercheurs subventionnés jugeaient fructueuse leur collaboration avec les chercheurs universitaires (95 %).

Les partenaires ont proposé différents moyens que le CRSNG pourrait mettre en œuvre pour encourager leurs homologues à participer au programme. Mentionnons les relations externes du programme et le jumelage entre des chercheurs et des partenaires, une meilleure communication des avantages de la participation à des projets stratégiques et des réalisations de ces projets, une aide en vue du règlement des problèmes de propriété intellectuelle, l'acceptation des demandes de l'industrie ou du gouvernement et l'affectation directe des fonds de subventions aux organisations partenaires, l'accroissement de la participation des partenaires et l'augmentation du taux de succès des demandes présentées au programme.

Le programme SPS a grandement contribué à la recherche dans les domaines ciblés et aux priorités de la stratégie en matière de sciences et de technologie. En l'absence du programme, environ la moitié des projets stratégiques (45 %) n'auraient probablement pas été de l'avant et un grand nombre (39 %) auraient eu une portée réduite, souvent avec une participation moindre des partenaires (35 %) ou des PHQ (40 %). Le programme SPS semble avoir facilité les collaborations, lorsque c'était pertinent, avec des chercheurs appartenant à des disciplines autres que les sciences naturelles et le génie ainsi qu'avec des chercheurs d'autres pays pour renforcer les projets financés.

Les résultats de la recherche des projets stratégiques sont presque toujours transférés aux partenaires. Les projets financés sont à l'origine de près de deux fois plus de publications et de communications dans le cadre de conférences et ils ont produit un plus grand nombre de demandes de brevet que les projets non financés. Plus de la moitié des partenaires (63 %) avaient déjà utilisé les résultats de la recherche au moment de l'évaluation et un sur dix envisageait de les utiliser l'année suivante ou dans les deux années à venir. Cinquante-deux pour cent d'entre eux avaient également appliqué les résultats pour en tirer un gain économique, renforcer la politique publique ou générer d'autres retombées sociales ou environnementales. D'après les chercheurs, un projet stratégique sur vingt (5 % ou 13 projets) a conduit à la création d'une société dérivée. En outre, les partenaires des chercheurs subventionnés ont bénéficié d'une foule d'avantages en dehors de l'application directe des résultats de la recherche.

L'incidence supplémentaire du programme SPS sur la création de possibilités de formation et de perfectionnement pour les PHQ est importante si l'on tient compte de la proportion élevée de projets non financés qui ne sont pas allés de l'avant et du fait que les projets qui sont néanmoins allés de l'avant ont souvent dû le faire avec une participation réduite de PHQ. En effet, les projets stratégiques ont formé en moyenne 15 PHQ (dont 12 étaient des étudiants), soit deux fois plus que les projets non financés. Ils ont aussi produit deux fois plus de mémoires de maîtrise ou de thèses de doctorat que les projets non financés qui sont allés de l'avant. Le programme SPS a contribué à une augmentation du nombre de PHQ occupant un emploi dans les domaines ciblés en donnant à certaines d'entre elles ayant participé le plus aux projets stratégiques l'occasion unique d'effectuer de la recherche dans des domaines de priorité nationale, en suscitant davantage leur intérêt pour le domaine et en les aidant à acquérir les compétences et l'expérience nécessaires pour y trouver un emploi. Six PHQ sur dix (61 %) ont déclaré qu'on leur avait offert des emplois ou des contrats par suite de leur participation au projet stratégique. Quant aux partenaires, presque tous ceux (90 %) qui avaient employé une PHQ considéraient que ces personnes, en raison de leur participation au projet, étaient plus aptes à l'emploi que les autres personnes recrutées. Dans la plupart des cas, les projets stratégiques ont également eu une incidence durable sur les activités d'enseignement des chercheurs.

Efficiences et économie

Le programme SPS est efficace dans la mesure où les coûts administratifs requis pour en assurer la prestation sont peu élevés (5,2 %) et comparables à ceux de l'ensemble des PPR. En outre, les projets stratégiques permettent d'obtenir d'importantes contributions en nature des partenaires.

Les chercheurs sont généralement satisfaits du fonctionnement du programme, y compris de la réceptivité du personnel affecté au programme, du montant de la subvention, de la durée du financement et des exigences en matière de rapports. Certains voudraient cependant voir des changements touchant la date de communication de la décision d'octroi, le taux de succès du financement et la durée de la subvention. Les chercheurs non subventionnés ont fait état de préoccupations concernant la transparence et la qualité du processus de sélection.

Les retombées socioéconomiques du programme SPS compensent presque certainement les coûts. L'analyse partielle coûts-avantages a montré que, selon le scénario le plus prudent, les retombées socioéconomiques de seulement cinq des projets (sur les 262) couvrent pratiquement 60 % des coûts totaux du programme. Selon un scénario moins prudent, il est probable que les retombées de cinq projets stratégiques couvriraient environ 1,4 fois les coûts totaux du programme.

Recommandations

Étant donné que dans l'ensemble le programme SPS a atteint les résultats attendus, nous ne présenterons à l'attention du CRSNG que quelques recommandations.

Recommandation n° 1 : Poursuivre le programme SPS tout en s'attachant à apporter certains ajustements mineurs pour qu'il demeure pertinent et appuie les nouveaux partenariats de recherche et les partenariats actuels dans le créneau qu'il occupe. Le CRSNG pourrait examiner les suggestions suivantes, qui reposent sur les constatations :

- Introduire une flexibilité stratégique en acceptant des projets prometteurs qui se situent en dehors des domaines ciblés actuellement.
- Attirer ou appuyer la participation au programme de nouvelles organisations partenaires en mettant en contact des partenaires potentiels et des chercheurs universitaires.

Recommandation n° 2 : Modifier les systèmes de mesure du rendement en place pour recueillir des données supplémentaires sur le rendement à l'appui de la surveillance et de l'évaluation continues du programme.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	9
CONSTATATIONS	19
BUDGET INTERNE DE LA R ET D	33
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	45
RÉFÉRENCES.....	49
DOMAINES CIBLÉS.....	49
ANNEXE A – REGROUPEMENT DES DOMAINES CIBLÉS	50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Questions d'évaluation.....	13
Tableau 2 : Taux de réponse à l'enquête	16
Tableau 3 : Types de retombées les plus courantes par domaine pour les partenaires des chercheurs subventionnés.....	30
Tableau 4 : Possibilités de mener de la recherche dans les domaines ciblés en dehors du projet stratégique	36
Tableau 5 : Coûts estimatifs du programme SPS (de 2001-2002 à 2009-2010).....	38
Tableau 6 : VAN et ratio coûts-avantages	43
Tableau A-1: Regroupement des domaines ciblés	50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Modèle logique du programme SPS.....	10
Figure 2 : Répartition du financement par domaine ciblé (de 1999-2000 à 2009-2010)	23
Figure 3 : Répartition du financement par domaine ciblé (de 2007-2008 à 2009-2010)	24
Figure 4 : Projets qui se sont concrétisés sans les SPS	25
Figure 5 : Projets nécessitant des activités de gestion et de protection de la propriété intellectuelle	28
Figure 6 : Types de retombées sur les organisations partenaires.....	29
Figure 7 : Retombées sur la R et D des partenaires des chercheurs subventionnés	33
Figure 8 : Incidence sur l'expertise et les compétences des PHQ	35
Figure 9 : Situation d'emploi des PHQ.....	36
Figure 10 : Niveau de satisfaction à l'égard des caractéristiques du programme	39
Figure 11 : Niveau de satisfaction à l'égard de la prestation du programme	40

LISTE DES ABRÉVIATIONS

CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
PHQ	Personne hautement qualifiée
PPR	Programmes de partenariats de recherche
R et D	Recherche et développement
S et T	Sciences et technologie
SD	Subventions à la découverte
SNG	Sciences naturelles et génie
SPI	Stratégie en matière de partenariats et d'innovation
SPS	Subventions de projets stratégiques
SRDC	Subventions de recherche et développement coopérative
Stratégie en matière de S et T	<i>Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada</i>

INTRODUCTION

Le présent rapport fait état des principales constatations, des conclusions et des recommandations de l'évaluation du Programme de subventions de projets stratégiques (SPS). L'évaluation, qui porte sur plusieurs exercices, soit de 1999-2000 à 2008-2009, le programme SPS ayant été évalué pour la dernière fois en 1999, a été réalisée par R. A. Malatest & Associates Ltd. et l'analyse partielle coûts-avantages, qui constitue un volet de l'évaluation, a été effectuée par KPMG.

L'évaluation répond à une double finalité, d'une part fournir à la haute direction du CRSNG une évaluation de la pertinence et du rendement du programme, et d'autre part s'assurer que le CRSNG répond aux exigences du paragraphe 42.1(1) de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et de la *Politique sur l'évaluation*² du Secrétariat du Conseil du Trésor.

Le programme SPS

Le programme SPS a été lancé en 1977 par le Conseil national de recherches (CNR) pour ensuite être transféré au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) lorsqu'il a été établi en 1978. Le but du programme SPS est d'accroître la recherche et la formation dans des domaines ciblés propres à améliorer de façon appréciable l'économie, la société ou l'environnement du Canada au cours des dix prochaines années. Le programme finance des projets de recherche au stade préliminaire dans des domaines ciblés, lesquels sont réexaminés tous les cinq ans. Le programme est censé :

- favoriser la participation d'entreprises établies au Canada et d'organisations gouvernementales à la recherche universitaire;
- produire des connaissances ou des technologies nouvelles fortement susceptibles de renforcer l'assise industrielle du Canada, de générer de la richesse, de créer de l'emploi ou d'avoir une incidence sur la politique publique canadienne;
- accroître le nombre de personnes hautement qualifiées dans les domaines ciblés par le programme;
- permettre le transfert de connaissances ou de technologies et d'expertise à des entreprises établies au Canada qui sont en mesure d'appliquer les résultats de la recherche afin de réaliser un gain économique ou à des organismes gouvernementaux afin de renforcer la politique publique.

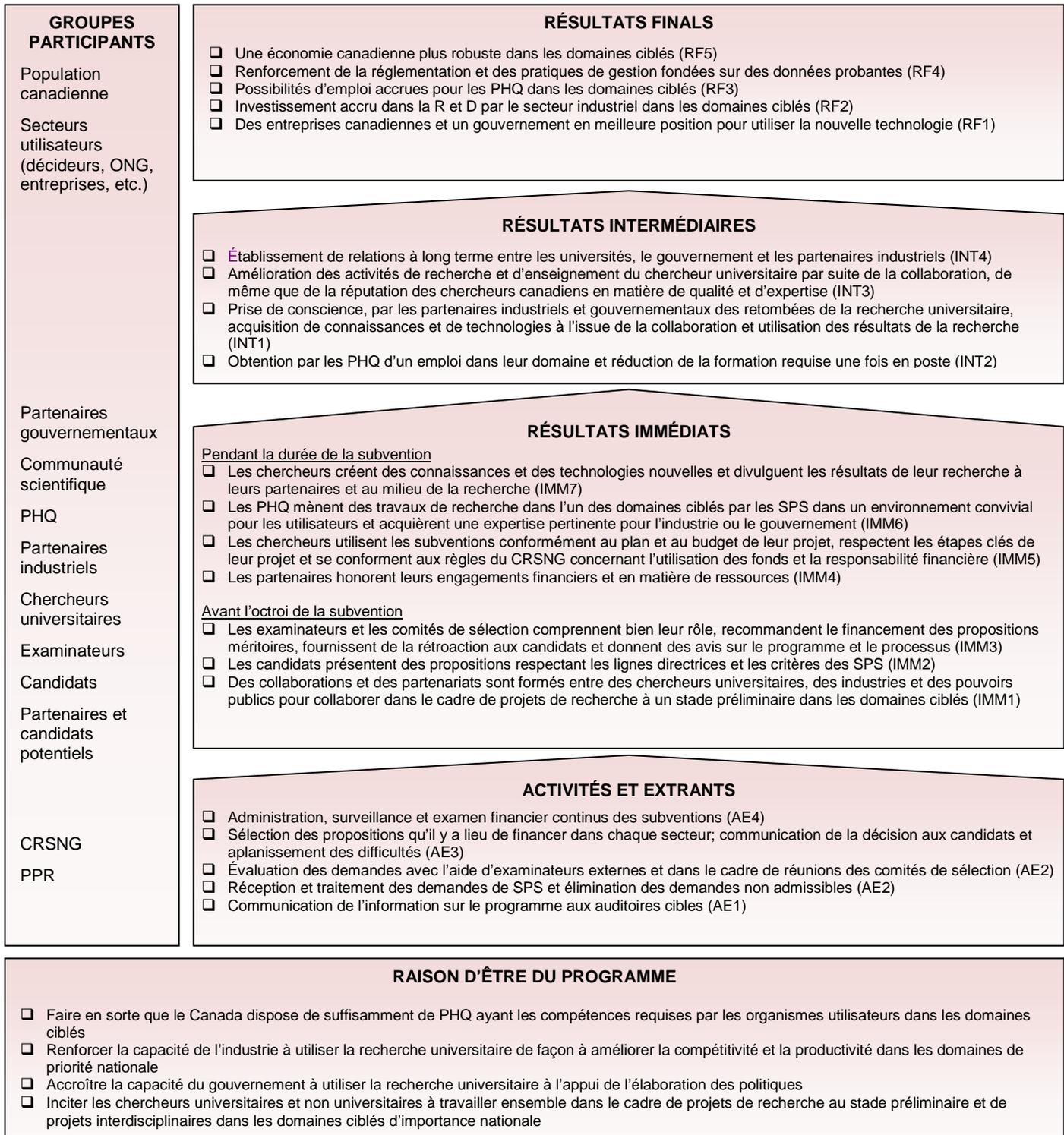
Les subventions sont accordées dans le cadre de concours annuels pour une durée de un à trois ans et leur montant varie habituellement entre 20 000 \$ et 200 000 \$ par an. Le taux de succès moyen est de 34 % pour la période à l'étude. Pour qu'un projet puisse être financé, au moins un chercheur universitaire et une organisation partenaire doivent y collaborer. L'organisation partenaire doit être une entreprise établie au Canada ou un ministère ou organisme gouvernemental qui peut appliquer les résultats de la recherche. On s'attend à ce que les entreprises utilisent les résultats pour créer de la richesse ou de l'emploi au Canada, tandis que les ministères ou organismes gouvernementaux sont censés appliquer les résultats de façon à renforcer la politique publique. L'organisme d'appui doit participer activement à toutes les étapes du projet et, par conséquent, des contributions en nature sont requises, mais non des contributions financières.

La Figure 1 présente le modèle logique du programme SPS, qui illustre la raison d'être du programme (en bas) et met en évidence les liaisons entre les activités du programme et les extrants ainsi que les résultats immédiats, intermédiaires et finals (au sommet). Le modèle logique indique également les

² Gouvernement du Canada (9 juillet 2009), Secrétariat du Conseil du Trésor (2009). *Politique sur l'évaluation*, consultée le 30 septembre 2012 dans le site Web du gouvernement du Canada : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024>.

groupes pertinents participant au programme ou touchés par le programme tout au long de son cycle de vie (côté gauche) et illustre la « portée » du programme.

Figure 1 : Modèle logique du programme SPS



Raison d'être du programme : Comme l'illustre la Figure 1, la raison d'être du programme SPS est : a) d'inciter les chercheurs universitaires et non universitaires à travailler ensemble dans le cadre de projets de recherche au stade préliminaire et de projets interdisciplinaires dans les domaines ciblés; b) d'accroître la capacité du gouvernement à utiliser la recherche universitaire à l'appui de l'élaboration des politiques; c) de renforcer la capacité de l'industrie à utiliser la recherche universitaire de façon à améliorer la compétitivité et la productivité dans les domaines de priorité nationale; et d) de faire en sorte que le Canada dispose de suffisamment de PHQ ayant les compétences requises par les organismes utilisateurs dans les domaines ciblés.

Activités et extrants (AE) : Ce volet du modèle logique présente les principales activités menées par le CRSNG. Ce dernier s'assure que l'information sur le programme atteint les auditoires cibles (AE1), il reçoit et traite les demandes et les évalue avec l'aide d'examineurs externes et dans le cadre de réunions des comités de sélection (AE2). Le CRSNG détermine quelles propositions il peut financer dans chaque domaine et communique aux candidats la décision de financement, et il aplanit les difficultés le cas échéant (AE3). Une fois la subvention accordée, le CRSNG participe de façon continue à l'administration, à la surveillance, de même qu'aux examens financiers des subventions (AE4).

Résultats immédiats (IMM) : Les résultats immédiats sont définis comme étant ceux qui se produisent avant ou pendant la durée de la subvention et sont par conséquent classés dans les catégories « avant l'octroi de la subvention » et « pendant la durée de la subvention » dans le modèle logique. Avant de présenter une demande de subvention stratégique, les chercheurs universitaires et leurs partenaires industriels ou gouvernementaux doivent former des collaborations et des partenariats dans le but de travailler à des projets de recherche au stade préliminaire dans les domaines ciblés (IMM1). Les candidats élaborent et présentent ensuite des propositions respectant les lignes directrices et les critères du programme SPS (IMM2).

Les comités de sélection et les examineurs externes évaluent les propositions par rapport aux critères de sélection et recommandent le financement des plus méritoires. Ils fournissent également de la rétroaction aux candidats sur leurs propositions de même que sur le programme SPS et le processus d'examen, le cas échéant (IMM3).

Les candidats bénéficiaires de subventions de projets stratégiques (chercheurs) sont censés utiliser les subventions en respectant les exigences du programme (conformité au plan, respect du budget du projet, des étapes clés et du principe de responsabilité financière et utilisation prévue des fonds) (IMM5), tandis que les partenaires industriels et gouvernementaux sont censés honorer les engagements de contribution financière et en nature qui ont été stipulés dans la demande (IMM4). Les PHQ participantes sont censées effectuer de la recherche dans l'un des domaines ciblés et acquérir une expertise pertinente pour l'industrie ou le gouvernement (IMM6). Globalement, on s'attend à ce que la subvention aboutisse à la création de connaissances et de technologies nouvelles qui seront transmises aux partenaires et au milieu de la recherche (IMM7).

Résultats intermédiaires (INT) : Les résultats intermédiaires sont censés se produire après la période de financement de la subvention stratégique, mais peuvent ne pas être observés dans le cadre de chaque projet financé. En participant à des projets stratégiques, les partenaires industriels et gouvernementaux sont mieux informés des retombées de la recherche universitaire, acquièrent des connaissances et des technologies, et utilisent les résultats de la recherche (INT2). Bien que les projets stratégiques soient susceptibles d'améliorer les activités de recherche et d'enseignement des chercheurs au cours de la période de financement, ces retombées devraient principalement se concrétiser après l'achèvement des projets. À terme, l'amélioration des activités de recherche et d'enseignement devrait renforcer la réputation des chercheurs en matière de qualité et d'expertise (INT3). Compte tenu des bénéfices qu'en retirent les chercheurs et leurs partenaires, il est raisonnable de s'attendre à ce que le programme SPS contribue à la création de relations à long terme entre les chercheurs, le gouvernement et l'industrie (INT4). Grâce aux compétences et à l'expertise acquises au cours de la participation à des projets

stratégiques, on s'attend à ce que les PHQ obtiennent un emploi dans leur domaine et aient besoin de moins de formation une fois en poste (INT1).

Résultats finals (RF) : Les résultats finals représentent les larges retombées sociétales auxquelles contribue le programme SPS, à l'instar des autres programmes et initiatives des PPR. S'il est difficile d'évaluer et d'attribuer les résultats au niveau sociétal aux contributions propres au programme SPS, on peut y parvenir en mesurant les retombées du programme sur les bénéficiaires directs (chercheurs, subventionnés, partenaires et PHQ).

Grâce aux partenariats, aux collaborations et aux résultats de recherche obtenus, les entreprises établies au Canada et les organisations gouvernementales participant au SPS devraient être mieux en mesure d'utiliser la nouvelle technologie (RF1). Par la suite, on s'attend à un accroissement des investissements du secteur industriel dans la recherche et développement (R et D) dans les domaines ciblés par le programme (RF2) ainsi qu'à un renforcement de la réglementation et des pratiques de gestion du gouvernement fondées sur des données probantes (RF4). Ces deux résultats devraient créer davantage de possibilités d'emploi pour les PHQ (RF3). Une meilleure utilisation des connaissances et de la technologie nouvelles et l'emploi des PHQ dans les domaines ciblés contribueront à la création d'une économie canadienne plus robuste dans ces domaines (RF).

Questions d'évaluation

Les questions d'évaluation ont été élaborées en consultation avec la haute direction des PPR de façon à aborder les principaux points énoncés dans la *Directive sur la fonction d'évaluation*³ (Tableau 1). Les cinq questions liées à l'efficacité du programme cadrent avec les quatre résultats attendus du programme ainsi qu'avec les résultats du modèle logique. Les résultats finals attendus ayant trait aux retombées du programme sur l'environnement de la R et D au Canada et la société canadienne en général ont été déduits des résultats au niveau des projets. Une matrice d'évaluation détaillée (comprenant les indicateurs et les sources d'information) a également été élaborée pour orienter l'évaluation.

Tableau 1 : Questions d'évaluation	
Pertinence : Mesure dans laquelle le programme SPS répond à un besoin avéré, est approprié pour le gouvernement fédéral et répond aux besoins des Canadiens	
1.	Le gouvernement fédéral assume-t-il une responsabilité nécessaire en assurant la prestation du programme SPS?
2.	Quel est le rôle du programme SPS par rapport aux priorités du CRSNG (p. ex., la Stratégie en matière de partenariats et d'innovation [SPI] et les priorités pangouvernementales dans le domaine des sciences et de la technologie?)
3.	Est-il nécessaire de continuer à allouer des subventions ciblées visant à accroître la recherche et la formation dans des domaines prioritaires?
4.	Quel créneau le programme SPS occupe-t-il dans la série des programmes de partenariats de recherche? 4.1. Dans quelle mesure le programme SPS sert-il de pont entre le Programme de subventions à la découverte et d'autres programmes de partenariats de recherche?

³ Gouvernement du Canada (9 juillet 2009). *Secrétariat du Conseil du Trésor : Politique sur l'évaluation*. Extrait le 30 septembre 2011 du site Web du gouvernement du Canada : <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024>

Efficacité : Mesure dans laquelle le programme SPS atteint les résultats escomptés ou progresse dans cette voie
<p>5. Comment et dans quelle mesure le programme SPS a-t-il contribué à la recherche dans les domaines ciblés et aux priorités de la stratégie en matière de sciences et de technologie?</p> <p>5.1. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il facilité l'intégration de l'expertise de chercheurs travaillant dans des disciplines autres que les SNG (au besoin) pour s'attaquer à des problèmes de recherche complexes?</p> <p>5.2. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il facilité des collaborations internationales (au besoin) pour renforcer les projets financés?</p>
<p>6. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il stimulé une participation accrue d'entreprises établies au Canada et d'organisations gouvernementales à la recherche universitaire?</p> <p>6.1. En raison de leur participation au programme SPS, les partenaires sont-ils plus conscients des avantages de la collaboration avec des chercheurs universitaires?</p> <p>6.2. Dans quelle mesure le programme a-t-il créé des relations à long terme entre les universités et les partenaires gouvernementaux ou industriels?</p> <p>6.3. Que pourrait-on faire pour rendre le programme SPS plus attrayant aux yeux de partenaires potentiels?</p>
<p>7. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il permis le transfert de connaissances ou de technologies nouvelles et d'expertise à des entreprises établies au Canada ou au gouvernement?</p>
<p>8. Comment les partenaires ont-ils tiré parti des résultats de la recherche universitaire ou les ont-ils utilisés?</p> <p>8.1 Dans quelle mesure les partenaires industriels ont-ils appliqué les résultats de la recherche en vue d'un gain économique?</p> <p>8.2 Comment et dans quelle mesure les partenaires gouvernementaux ont-ils appliqué les résultats de la recherche pour renforcer la politique publique ou pour générer d'autres avantages sociaux ou environnementaux?</p>
<p>9. Quelle a été l'incidence du programme SPS sur la formation et l'emploi des PHQ dans les domaines ciblés et les domaines prioritaires de la S et T?</p> <p>9.1. Quelles retombées la participation au programme SPS a-t-elle eues sur les activités d'enseignement des chercheurs?</p> <p>9.2. Comment et dans quelle mesure les PHQ participantes ont-elles acquis des compétences et une expérience pertinentes?</p> <p>9.3. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il aidé les PHQ à obtenir un emploi dans leur domaine?</p> <p>9.4. Dans quelle mesure le programme SPS a-t-il aidé à accroître le nombre de PHQ occupant un emploi dans les domaines ciblés?</p>
<p>10. Quels résultats inattendus a-t-on observés dans la foulée du programme SPS?</p>
Efficience et économie : Utilisation des ressources des SPS par rapport à la production d'extrants et aux progrès réalisés vers la réalisation des résultats attendus
<p>11. Dans quelle mesure a-t-on recours à des moyens efficaces et efficients pour assurer la prestation du programme SPS?</p> <p>11.1. Pourrait-on améliorer l'efficience du programme SPS (c.-à-d. pourrait-on atteindre le même niveau d'extrants en ayant recours à des moyens plus abordables)?</p>

Conception et méthodes

Nous avons eu recours à une conception quasi expérimentale (avec des groupes non équivalents) pour évaluer les retombées du programme. En effet, nous avons utilisé comme groupe de comparaison des chercheurs et leurs partenaires qui avaient présenté une demande de subvention de projet stratégique sans succès. Plusieurs sources de données ont été utilisées pour répondre à toutes les questions d'évaluation. Les méthodes de collecte de données et les sources d'information sont décrites ci-après.

Examen des documents

L'examen des documents a fourni l'historique et le contexte pour l'interprétation des résultats et a orienté les questions d'évaluation liées à la pertinence ainsi qu'à l'efficacité et à l'économie. Toute une série de documents ont été examinés par l'expert-conseil y compris, sans pour autant s'y limiter, les descriptions du programme, le modèle logique du programme, l'information financière, les modèles de rapport, les formulaires de demande, les évaluations précédentes, les documents liés au processus d'évaluation par les pairs et les documents de Statistique Canada.

Examen des dossiers

L'examen des dossiers a été effectué par l'unité d'évaluation du CRSNG qui a aidé à évaluer l'efficacité du programme. Cet examen a nécessité le dépouillement de 525 dossiers de subventions associées aux projets qui ont pris fin entre l'exercice 2003-2004 et l'exercice 2008-2009 et de 32 dont la subvention avait été accordée dans le cadre d'un concours supplémentaire organisé en 2007 pour des projets ayant pris fin au cours de l'exercice 2009-2010. Les dossiers associés à des projets réalisés plus tôt n'ont pas été examinés étant donné que le format libre des rapports utilisé à l'époque ne permettait pas une analyse quantitative des résultats.

Examen des données administratives

Dans le cadre de l'examen des données administratives, nous nous sommes penchés sur les données du Système informatisé de gestion des subventions et bourses (SIGSB) et sur d'autres données administratives tenues par le programme.

Entrevues des informateurs clés

Des entrevues semi-structurées ont été réalisées auprès des représentants des Programmes de partenariats de recherche (8) du CRSNG, d'Industrie Canada (1) et des membres des comités de sélection concernant le contexte et la pertinence du programme SPS, les domaines d'amélioration possibles et les difficultés.

Enquêtes en ligne

Des enquêtes en ligne ont été menées auprès des chercheurs universitaires, de leurs partenaires et des PHQ associés aux projets qui se sont terminés entre l'exercice 2003-2004 et l'exercice 2008-2009. Afin de réduire la charge de travail exigée des chercheurs pour remplir le questionnaire, seuls les chercheurs principaux ont été sondés; les codemandeurs ont été exclus. Comme les adresses de courriel des PHQ n'étaient pas faciles à obtenir, on a eu recours à une méthode d'échantillonnage axée sur les répondants. On a demandé aux chercheurs d'envoyer par courriel aux PHQ de leur connaissance ayant participé à des projets stratégiques une invitation à remplir le questionnaire s'adressant aux PHQ.

Les taux de réponse à l'enquête ont été relativement élevés, compte tenu du mode d'enquête et des populations sondées (Tableau 2). Les échantillons de chercheurs et de partenaires étaient représentatifs de la population.

Tableau 2 : Taux de réponse à l'enquête

	Chercheurs subventionnés dans le cadre du programme SPS	Chercheurs non subventionnés dans le cadre du programme SPS	Partenaires des chercheurs subventionnés	Partenaires des chercheurs non subventionnés	PHQ
Échantillon initial	510	578	1 113	1 515	Inconnu
Échantillon fonctionnel (excluant les cas sans coordonnées)	474	558	835	907	Inconnu
Questionnaires remplis	249	265	244	270	427
Taux de réponse brut	49 %	46 %	22 %	18 %	34 %-48 %*
Taux de réponse valide	53 %	47 %	29 %	30 %	Inconnu
Erreur d'échantillonnage (intervalle de confiance 95 %)	±4,5 %	±4,5 %	±5,6 %	±5,4 %	±4,7 %

Études de cas

Des études de cas ont été réalisées pour illustrer la façon dont les projets stratégiques ont produit des avantages tangibles pour les partenaires et explorer les facteurs ayant contribué à leur succès. Le premier critère de sélection des dossiers était la preuve de retombées tangibles pour les partenaires, mais d'autres critères, comme la représentation par domaine ciblé et le type d'organisme partenaire, ont été également pris en compte dans le processus de sélection. Au total, dix études de cas ont été réalisées. Chaque étude de cas s'appuie sur plusieurs sources d'information.

Analyse partielle coûts-avantages

L'objectif de l'analyse partielle coûts-avantages était de déterminer si les avantages d'un nombre relativement peu élevé de projets très fructueux couvrent (ou sont susceptibles de couvrir) la plupart ou l'ensemble des coûts du programme. Le recours à la méthode de l'analyse partielle coûts-avantages est considéré comme une pratique exemplaire dans l'évaluation des retombées socioéconomiques des programmes de S et T.

Dans le cadre de l'analyse partielle coûts-avantages, les avantages bruts et nets d'une petite sous-catégorie de projets « ayant des retombées élevées » ont été calculés. Ces projets sont ceux engendrant le plus de retombées qui peuvent être mises en évidence, quantifiées et auxquelles on peut attribuer une valeur monétaire. Chaque projet ayant des retombées élevées est traité comme un cas distinct aux fins de l'analyse économique détaillée. On compare les avantages nets de ces projets au coût total du programme en calculant la valeur actualisée nette (VAN⁴) et le ratio coûts-avantages une fois que les flux d'avantages et de coûts ont été exprimés en coûts constants ou actualisés. Comme son nom l'indique, l'analyse partielle coûts-avantages est une méthode partielle, puisqu'elle ne prend pas en

⁴ VAN est la somme des avantages nets sur la durée prévue de chaque projet individuel ou étude de cas, dont on déduit les coûts du projet et (dans le cas de l'analyse partielle coûts-avantages) les coûts du programme, après avoir apporté les ajustements requis au titre de l'actualisation ou de la déflation.

compte la totalité des projets ou l'ensemble des retombées. Étant donné qu'on n'évalue que les avantages des projets ayant les retombées les plus élevées, la VAN est une valeur de la limite inférieure prudente (voire très prudente) des retombées socioéconomiques, qui sont toutefois comparées aux coûts totaux du programme. À noter que comme les projets ayant des retombées élevées sont délibérément choisis pour l'analyse, il n'y a pas d'extrapolation au programme dans son ensemble. L'analyse partielle coûts-avantages est également prudente dans la mesure où, en raison de la disponibilité limitée des données, elle ne saisit qu'une partie des avantages socioéconomiques des projets ayant des retombées élevées et exclut les retombées auxquelles on ne peut attribuer une valeur monétaire.

Grâce à un processus de sélection rigoureux, l'équipe chargée de l'étude a été en mesure de mettre en évidence cinq projets dont les retombées socioéconomiques ont pu être quantifiées en dollars. Ces projets ont été financés par le programme entre les exercices 2000-2001 et 2005-2006 et ils représentent moins de 1 % des 626 projets stratégiques ayant reçu des subventions au cours de cette période.

Une fois les projets choisis, des modèles ont été construits à partir des avantages bruts estimatifs et des coûts de chaque projet ayant eu des retombées élevées et du cas intermédiaire. Parmi le type d'avantages pris en compte, mentionnons :

- les profits nets découlant des nouveaux produits (c.-à-d. les profits marginaux);
- la vente d'entreprises (seuls les profits pour les investisseurs canadiens ont été inclus);
- les profits nets découlant des services-conseils des entreprises établies au Canada;
- les économies de coûts nets des nouveaux procédés, notamment les licences, la formation et la mise en œuvre des nouvelles technologies dans un cadre industriel (p. ex. valeur au titre de la réduction du temps de production, valeur de l'augmentation du débit ou de la capacité, coûts réduits d'entretien et de réparation, valeur de la réduction des pertes de production).

Outre les coûts liés à la production (déterminés principalement par la modélisation des taux de profits marginaux; à noter que l'on prend en compte les coûts futurs de production ou de service), les autres coûts de l'étude de cas qui ont été modélisés sont les suivants :

- investissements en amont par les partenaires et d'autres investisseurs (p. ex. dans des entreprises en démarrage).
- coûts de développement en amont engagés par les partenaires (reproduction).

Tant les coûts que les avantages ont été modélisés pour chaque projet sur une base annuelle. Les coûts pour ces études de cas ont été modélisés dans les années où ils ont été engagés. Les avantages ont été modélisés à partir de la date de démarrage connue (dans quatre des cinq cas, c'était alors que le projet stratégique était encore en cours) jusqu'à la date d'achèvement prévue (qui variait dans chaque cas, de cinq à vingt ans plus tard). Quatre des cinq projets avaient déjà généré des retombées économiques, ce qui facilitait et rendait plus fiable l'estimation des retombées futures. Dans le cinquième cas, des essais étaient en cours dans un cadre industriel et la recherche était à la veille de donner lieu à des applications.

Points forts et limites

L'évaluation, dont la conception est globalement robuste du fait qu'on a fait appel à plusieurs sources de données pour chaque question d'évaluation et utilisé des groupes de comparaison pour évaluer les retombées nettes du programme, a bénéficié de taux de réponse élevés et d'un faible taux d'erreur d'échantillonnage. Toutefois, la conception globale donne lieu à deux principales réserves qui ont été soigneusement prises en compte dans la conduite des analyses et dont nous avons fait état dans l'interprétation des constatations.

D'abord, les réponses à l'enquête auprès des PHQ sont probablement non représentatives de la population des PHQ dans son ensemble en raison de la méthode d'échantillonnage axée sur les répondants. En effet, les chercheurs étaient probablement plus enclins à envoyer l'invitation à des PHQ qui se sont véritablement investies dans le projet qu'à celles dont la participation a été plus restreinte. Et il est probable que ces personnes étaient aussi plus disposées à remplir le questionnaire. Compte tenu de ce fait, il est raisonnable de supposer que l'échantillon de PHQ est avant tout représentatif des PHQ ayant le plus participé aux projets stratégiques. Il n'y a toutefois aucune façon de vérifier la représentativité des répondants puisque le CRSNG ne tient pas de registre des PHQ ayant participé aux projets stratégiques. En raison des problèmes associés à l'extrapolation, il n'était pas judicieux d'identifier un groupe de comparaison pour les PHQ.

L'autre réserve inhérente à la conception de l'évaluation tient au fait que nous avons utilisé un groupe de comparaison non équivalent. Les projets non financés constituent en effet un groupe de comparaison non équivalent puisqu'au départ ils avaient été classés par les comités d'examen par les pairs du CRSNG à un niveau de qualité inférieur à celui des projets retenus. Toute différence dans les résultats entre les projets stratégiques et les projets non financés pourrait par conséquent être attribuable aux différences de qualité intrinsèque entre les projets plutôt qu'à l'incidence des subventions du programme SPS. Mentionnons toutefois que de nombreux projets n'ayant pas bénéficié du financement stratégique avaient néanmoins été jugés dignes de financement par les comités d'examen par les pairs des projets stratégiques et auraient pu être financés si le budget du concours avait été plus important. Nombre des projets qui constituent le groupe de comparaison étaient par ailleurs suffisamment méritoires pour obtenir un financement d'autres sources, en l'absence de la SPS. Cela dit, il semblait judicieux d'utiliser les projets non financés comme groupe de comparaison.

CONSTATATIONS

La présente section fait état des principales constatations et conclusions de l'évaluation.

Pertinence

Dans sa stratégie en matière de sciences et de technologie intitulée *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*⁵, le gouvernement du Canada indique clairement qu'un financement ciblé s'impose en vue d'accroître la recherche et la formation dans les domaines de priorité nationale. Si l'on en croit les constatations qui ressortent de l'enquête auprès des chercheurs et des organisations partenaires, un tel programme, qui finance la recherche et la formation dans des domaines ciblés, met l'accent sur la recherche à un stade préliminaire et appuie les projets de R et D coopérative entre des chercheurs universitaires et des organisations partenaires, répond à un besoin criant. La majorité des chercheurs et environ la moitié de leurs partenaires ont également exprimé le besoin d'un programme de financement n'exigeant pas de contributions financières de la part des partenaires. Plusieurs estiment toutefois (21 % des chercheurs subventionnés et 12 % des chercheurs non subventionnés) que les domaines actuels ciblés par le programme sont trop restrictifs⁶. Certains ont proposé que le programme intègre une catégorie « ouverte » pour les projets hors norme ou prévoie une étape de présélection avant la présentation d'une demande complète, de façon à évaluer si un projet proposé correspond aux domaines ciblés. Les membres des comités de sélection ont confirmé que certains projets prometteurs n'avaient pas été financés parce qu'ils ne correspondaient à aucun des domaines ciblés.

Les domaines ciblés par le programme SPS ainsi que l'accent mis sur l'appui à des projets comportant des codemandeurs appartenant à des disciplines autres que les SNG et des collaborations internationales sont conformes aux priorités mises en évidence dans la stratégie en matière de sciences et technologie. Le programme contribue également au résultat stratégique du CRSNG 3.0 (Innovation – Utilisation productive des nouvelles connaissances en sciences naturelles et en génie). Les résultats attendus du programme SPS sont également conformes aux buts de la Stratégie en matière de partenariats et d'innovation du CRSNG, dans la mesure où la stratégie vise à accroître le nombre d'entreprises participant à des programmes du CRSNG axés sur l'innovation, à favoriser les relations entre les chercheurs universitaires et l'industrie, à développer chez les PHQ des compétences pertinentes pour le milieu industriel et à faciliter leur emploi dans l'industrie, et à canaliser les investissements de la recherche sur les priorités nationales.

Le gouvernement fédéral et le CRSNG jouent un rôle indispensable dans la prestation du programme SPS puisque le programme appuie le mandat du Conseil et répond à un besoin avéré. Le programme occupe également un créneau unique dans l'éventail des programmes de financement de la recherche du Canada, de même que dans le continuum des Programmes de partenariats de recherche du CRSNG. Aucun autre programme de financement de la recherche ne présente la même combinaison de caractéristiques (il finance la recherche dans des domaines ciblés à l'appui des priorités nationales, par voie de concours, met l'accent sur la recherche concertée au stade préliminaire, mobilise des partenaires des secteurs public et privé et ne requiert pas de contribution en espèces des partenaires).

Le programme SPS semble faire office de pont entre la recherche axée sur la découverte et la recherche concertée avec des organisations partenaires. La majorité des chercheurs (99 % des chercheurs

⁵ Gouvernement du Canada (2007). *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*, http://www.ic.gc.ca/eic/site/ic1.nsf/fra/h_00231.html.

⁶ La proportion de répondants ayant soulevé cette question peut être jugée élevée puisqu'ils l'ont fait de leur propre initiative – l'enquête ne comporte pas de questions portant expressément sur ce sujet.

subventionnés et 80 % des chercheurs non subventionnés) estimaient que le programme faisait office de pont puisqu'il alloue des subventions importantes à l'appui de projets de recherche approfondis, à un stade préliminaire, qui sont axés sur les besoins de l'industrie, sans exiger des contributions en espèces des partenaires. Les résultats de l'enquête ont également contribué à mettre en lumière la façon dont le programme renforce effectivement les liens dans la pratique. Cent quarante-six des 235 chercheurs (62 %) ont conservé un lien avec le partenaire du projet stratégique dans le cadre de collaborations à des travaux de recherche subséquents. On a demandé aux chercheurs participant à des collaborations de recherche par suite du projet stratégique quelles avaient été leurs sources de financement pour la collaboration⁷. Une des cinq collaborations de suivi (21 %) était financée par une subvention de recherche et développement coopérative. Mais plus souvent, les collaborations étaient financées par une autre subvention stratégique (39 % par une subvention de projet stratégique et 12 % par une subvention de réseaux stratégiques) ou une subvention du Programme de subventions à la découverte (39 %). Cela signifie qu'un peu plus d'un projet stratégique sur dix (13 %) a conduit à un projet de recherche et développement coopérative, près d'un quart à une subvention à la découverte (23 %), un autre quart à un autre projet stratégique (23 %) et moins d'un sur quinze (7 %) à une subvention de réseaux stratégiques. Les projets stratégiques semblent également avoir des retombées pluridirectionnelles sur l'orientation générale de la recherche du chercheur. La majorité des chercheurs ont indiqué que les projets avaient débouché sur de nouveaux domaines de la recherche fondamentale (79 %); les avaient amenés à s'intéresser davantage à la recherche appliquée pertinente pour l'industrie (73 %); ou avaient accru dans une large mesure leur intérêt pour la recherche appliquée pertinente pour les organisations gouvernementales à vocation scientifique (64 %). Les chercheurs non subventionnés étaient nettement moins susceptibles d'avoir connu ces effets.

Conclusions : Le programme SPS continue de répondre à un besoin, est approprié pour le gouvernement fédéral et concorde avec les priorités du gouvernement du Canada et du CRSNG. Selon certains membres du milieu de la recherche toutefois, le programme répondrait encore davantage aux besoins du Canada en matière de recherche si les domaines ciblés étaient moins restrictifs.

Il ressort de l'évaluation que le programme occupe un créneau unique dans le continuum des Programmes de partenariats de recherche du CRSNG dans la mesure où il fait office de pont à deux voies entre la recherche axée sur la découverte et la recherche concertée avec des organisations partenaires.

Efficacité

Résultat attendu n° 1 : Favoriser une participation accrue d'entreprises établies au Canada et d'organisations gouvernementales à la recherche universitaire

D'après les données administratives du CRSNG, le programme SPS a mobilisé plus de 1 400 partenaires uniques au cours de la période visée par l'évaluation. Les quatre cinquièmes (80 %) étaient des partenaires industriels et les autres appartenaient à des organisations gouvernementales (9 %) ou à d'autres types d'organisations (11 %) (p. ex., des universités, des sociétés, des associations, des hôpitaux). Les résultats de l'enquête auprès des chercheurs portent à croire que chaque projet stratégique a mobilisé en moyenne 2,2 partenaires, dont deux n'avaient pas collaboré auparavant avec le chercheur. Les partenaires ayant collaboré auparavant avec le chercheur semblent être légèrement surreprésentés dans le groupe des répondants, étant donné qu'un peu moins de la moitié des partenaires sondés (46 %) n'avaient pas collaboré auparavant avec le chercheur principal. Par conséquent, même si le programme a permis aux partenaires de nouer des liens avec de nouveaux chercheurs universitaires, il ne leur a pas offert une initiation à la recherche universitaire concertée. En fait, presque tous les

⁷ Les répondants pouvaient choisir plus d'une réponse.

partenaires sondés (85 %) avaient déjà travaillé avec des chercheurs universitaires pendant une vingtaine d'années en moyenne.

D'après les réponses des partenaires et des chercheurs aux questionnaires d'enquête, les partenaires des chercheurs subventionnés avaient participé activement aux projets stratégiques. Bien que les partenaires aient déclaré qu'ils avaient le plus souvent participé en fournissant en permanence des conseils (92 %), au moins les trois quarts (74 %) ont indiqué que leur participation était allée au-delà des conseils et des discussions régulières. Ces partenaires avaient fourni des installations, participé à la conduite de la recherche ou contribué à la formation de PHQ.

Les partenaires stratégiques estiment que leur collaboration avec les chercheurs universitaires a été un succès (95 %), un investissement intéressant (91 %) et une expérience qui les a rendus plus conscients des avantages de la collaboration avec des chercheurs universitaires (89 %). Les chercheurs stratégiques (83 %) et leurs partenaires (81 %) ont généralement poursuivi leurs relations au-delà du projet, le plus souvent grâce à des collaborations en matière de recherche (62 % des chercheurs stratégiques et 54 % des partenaires) ou à la participation à des réseaux officiels ou non officiels (40 % des chercheurs stratégiques et 60 % des partenaires). Globalement, moins de relations à long terme auraient été créées en l'absence du programme SPS, puisque seulement la moitié des projets n'ayant pas bénéficié d'un financement se sont concrétisés (voir la Figure 4).

On a demandé aux membres des comités de sélection et aux partenaires stratégiques de présenter des suggestions quant aux améliorations que pourrait apporter le CRSNG pour inciter les organisations à faire équipe avec des chercheurs universitaires dans le cadre d'une demande de subvention de projet stratégique. Les thèmes les plus courants ayant émergé de ces suggestions sont résumés ci-dessous. Les pourcentages entre parenthèses se rapportent à la proportion de *tous* les partenaires stratégiques ayant répondu au questionnaire d'enquête.

- *Réduire la paperasserie et accroître la flexibilité des paramètres du programme (7 %)*. Plusieurs partenaires ont demandé la rationalisation des exigences administratives (p. ex., la simplification des demandes, la réduction de la paperasserie, le resserrement des délais d'approbation) et ils aimeraient avoir plus de flexibilité dans les paramètres du projet (p. ex., durée plus courte ou plus longue, délais de présentation des demandes, dates de démarrage du financement).
- *Communiquer les avantages de la participation à des projets stratégiques aux partenaires potentiels (7 %)*. Les partenaires sondés ont suggéré que le CRSNG organise des journées portes ouvertes ou des présentations, qu'il continue à publier des histoires de réussite et à mettre en lumière les avantages pour les entreprises et la compétitivité. Les membres des comités de sélection ont proposé que le CRSNG attire l'attention sur les avantages de l'accès à des PHQ, de même que sur le fait que le programme n'exige pas de contributions en espèces des partenaires.
- *Faire mieux connaître les subventions de projets stratégiques grâce aux relations externes et au jumelage (5 %)*. Selon certains membres des comités de sélection, nombre d'organisations ne sont peut-être pas au courant du programme SPS. De l'avis de certains membres des comités de sélection et des partenaires, le CRSNG pourrait élargir ses relations externes avec des organisations susceptibles d'être des partenaires et jouer un rôle actif dans les jumelages. Par exemple, le CRSNG pourrait recenser des organisations qui seraient bien placées pour tirer parti des résultats de la recherche dans des domaines particuliers. Les réponses des partenaires stratégiques aux questions de l'enquête soulignent aussi l'importance de donner aux partenaires et aux chercheurs l'occasion de faire connaissance. Lorsqu'on a demandé aux partenaires de cocher les facteurs qui avaient contribué aux résultats ou les avaient limités, ils ont coché le plus souvent les relations préexistantes avec les chercheurs universitaires et la capacité de trouver un partenaire universitaire.
- *Aider au règlement des problèmes relatifs à la propriété intellectuelle (5 %)*. Les membres des comités de sélection ont fait observer que les négociations en matière de propriété intellectuelle peuvent être difficiles pour les partenaires industriels dans la mesure où il faut consacrer beaucoup de temps pour

parvenir à des ententes avec les universités. Les politiques de l'université et les ententes en matière de propriété intellectuelle conclues par l'intermédiaire des bureaux de transfert de la technologie des universités limitent souvent les droits de l'entreprise à utiliser conjointement les résultats de la recherche produite ou permettent à des concurrents d'avoir accès à la propriété intellectuelle issue de la collaboration. Les problèmes relatifs à la propriété intellectuelle ont également été cités par environ un tiers des partenaires (30 %) comme un facteur rendant plus difficile la participation à un projet stratégique. Certains partenaires voudraient d'ailleurs que le CRSNG les aide à faire en sorte que la propriété intellectuelle créée ne conduise pas à des obligations onéreuses pour leur organisation au moment de la commercialisation. Le CRSNG pourrait inciter les universités à améliorer les dispositions régissant la propriété intellectuelle issue de la recherche qui pourrait avoir une valeur commerciale pour l'entreprise. Pour les projets qui sont censés aboutir à une propriété intellectuelle, le CRSNG pourrait également s'attacher à faire en sorte que les droits relatifs à la propriété intellectuelle soient clairement définis dès le démarrage du projet en fournissant des lignes directrices générales aux bureaux de transfert de la technologie de l'université.

- *Accepter les demandes des organisations partenaires et leur affecter directement les subventions (4 %).* Certains partenaires estimaient que s'ils avaient la possibilité de présenter eux-mêmes la demande et de recevoir la subvention à la place du chercheur, ils n'auraient pas à attendre d'être invités à participer au projet et élaborer ensuite la demande en concertation.
- *Augmenter la participation des partenaires (4 %).* Certains partenaires estimaient que davantage d'interactions avec les chercheurs et une participation accrue des organisations de soutien aux projets rendraient le partenariat plus attrayant pour eux. De l'avis de quelques-uns, le CRSNG devrait s'assurer que les partenaires sont plus qu'un nom figurant sur une demande.
- *Augmenter le taux de succès (2 %).* Quelques partenaires sondés estimaient que le financement d'une plus grande proportion de demandes de subventions stratégiques attirerait davantage d'organisations.

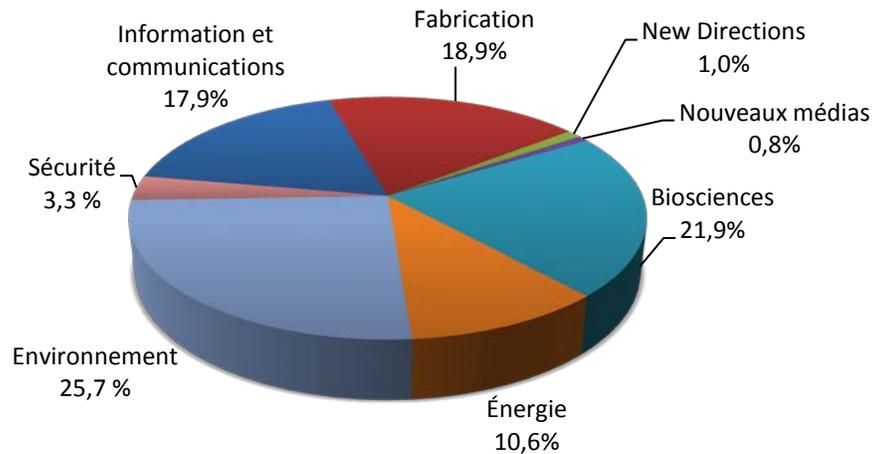
Conclusions : Le programme accroît la participation des entreprises établies au Canada et des organisations gouvernementales à la recherche universitaire en créant des interconnexions et des relations à long terme entre les différents chercheurs et les organisations partenaires. Toutefois, il n'offre pas aux partenaires une initiation à la recherche concertée.

Les partenaires ont proposé différents moyens que le CRSNG pourrait mettre en œuvre pour encourager leurs homologues à participer au programme. Mentionnons les relations externes du programme et le jumelage entre des chercheurs et des partenaires, une meilleure communication des avantages de la participation à des projets stratégiques et des réalisations de ces projets, une aide en vue du règlement des problèmes de propriété intellectuelle, l'acceptation des demandes de l'industrie ou du gouvernement et l'affectation directe des subventions aux organisations partenaires, l'accroissement de la participation des partenaires et l'augmentation des taux de succès des demandes présentées au programme.

Résultat attendu n° 2 : Produire des connaissances ou des technologies nouvelles fortement susceptibles de renforcer l'assise industrielle du Canada, de générer de la richesse, de créer de l'emploi ou d'avoir une incidence sur la politique publique canadienne

Sur une période allant de l'exercice 1999-2000 à l'exercice 2009-2010, environ 590,8 millions de dollars ont été alloués à 1 533 projets stratégiques dans les domaines ciblés. Comme l'illustre la Figure 2, un quart des fonds ont été affectés à l'environnement et près d'un quart aux biosciences. Les technologies de l'information et des communications ainsi que la fabrication ont reçu 18 % et 19 % des fonds, respectivement. Les autres domaines ciblés n'ont été actifs que sur une partie des dix années et, en conséquence, représentent des proportions plus modestes.

Figure 2 : Répartition du financement par domaine ciblé (de 1999-2000 à 2009-2010)

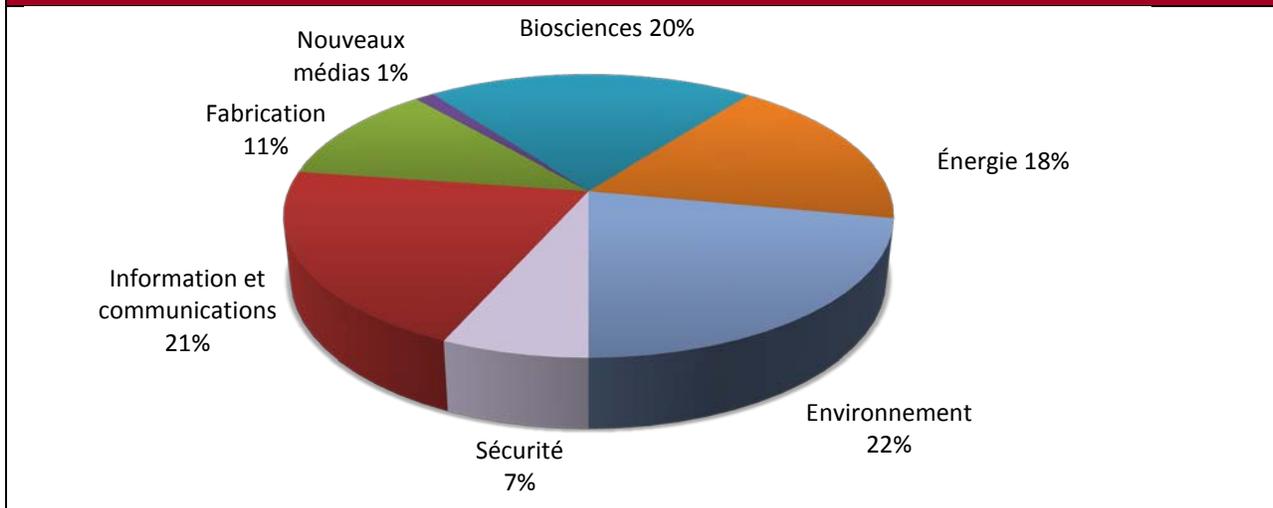


Remarque : Les domaines ciblés liés entre eux ont été regroupés aux fins de l'analyse (annexe A).

Source : Données administratives du CRSNG (n=1 533)

Depuis le lancement de la stratégie en matière de sciences et de technologie en 2007, 209,2 millions de dollars ont été octroyés à 584 projets stratégiques. Un peu plus des deux tiers de ces fonds (143,7 millions de dollars) ont été alloués aux domaines prioritaires de la stratégie en matière de sciences et de technologie : 45,9 millions de dollars à la science et aux technologies environnementales; 36,9 millions de dollars aux ressources naturelles et à l'énergie; 17,6 millions de dollars à la santé et aux sciences de la vie et technologies connexes; et 43,3 millions de dollars aux technologies de l'information et des communications. Le dernier tiers du budget du programme (65,5 millions de dollars) a été alloué aux domaines ciblés appuyant d'autres priorités gouvernementales, dont la fabrication concurrentielle, les aliments de qualité et la salubrité et la sécurité des nouveaux bioproduits, les technologies de fabrication et de transformation ainsi que les nouveaux médias. La répartition du financement par domaine ciblé est illustrée à la Figure 3.

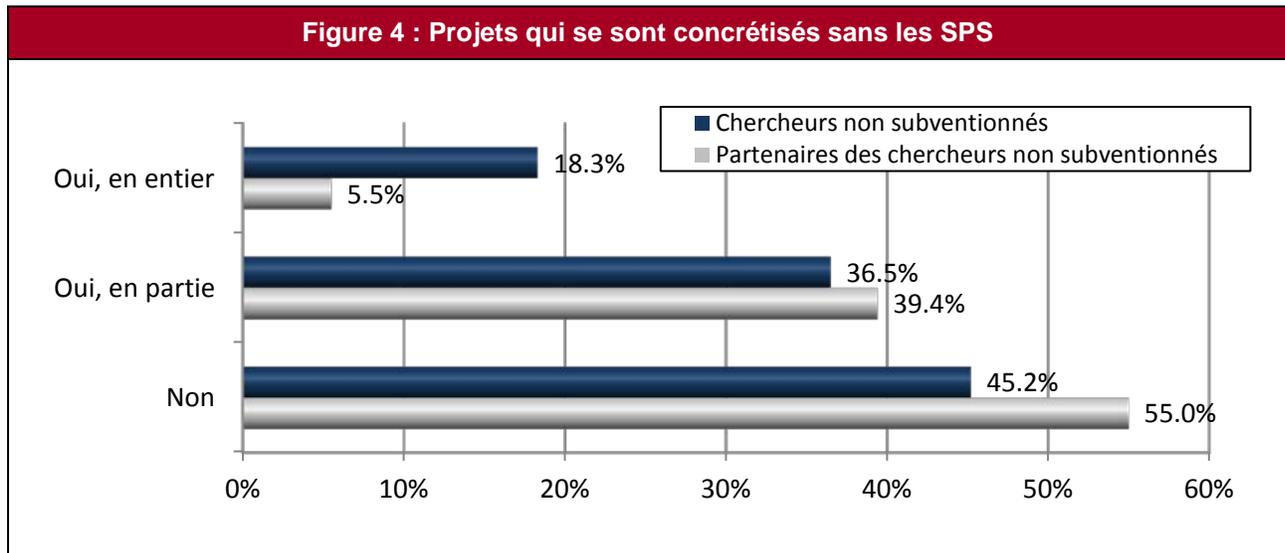
Figure 3 : Répartition du financement par domaine ciblé (de 2007-2008 à 2009-2010)



Remarque : Les domaines ciblés liés entre eux ont été regroupés aux fins de l'analyse (annexe A).

Source : Données administratives du CRSNG (n=584)

En l'absence du programme, moins de projets seraient allés de l'avant et plusieurs autres auraient été menés à bien avec une portée réduite. Dans le questionnaire, près de la moitié des chercheurs non subventionnés (45 %) ont mentionné que leurs projets n'avaient pas été réalisés, moins de deux sur cinq (37 %) ont indiqué que leurs projets avaient été réalisés avec une portée réduite et moins de un sur cinq (18 %) a indiqué que ses projets avaient été intégralement menés à bien (Figure 4). De même, 55 % des partenaires des chercheurs non subventionnés ont indiqué que leurs projets n'avaient pas pu être réalisés et 39 % que leurs projets avaient été réalisés, mais avec une portée réduite, si bien que 6 % seulement ont mentionné que leurs projets avaient pu être réalisés au complet. Quand on a demandé aux chercheurs stratégiques s'ils pensaient que leurs projets auraient pu aller de l'avant sans le financement des SPS, 14 % ont répondu que leurs projets auraient probablement vu le jour sans la subvention stratégique.



Source : Enquête auprès des chercheurs non subventionnés (n=263); Enquête auprès des partenaires des chercheurs non subventionnés (n=200)

Les chercheurs (85 %) et les partenaires (66 %) dont les projets se sont concrétisés (intégralement ou en partie) sans les SPS ont connu des retards dans le démarrage du projet, de 2,1 ans, d'après les chercheurs, et de 1,6 an d'après les partenaires. En outre, selon 57 % des chercheurs et 39 % des partenaires, il a fallu plus de temps pour mener à bien le projet. Un tiers (35 %) des chercheurs non subventionnés ont indiqué que leurs projets étaient allés de l'avant avec une participation réduite des partenaires et une proportion légèrement plus élevée (40 %) ont mentionné que la participation de PHQ à leur projet avait été réduite en raison du rejet de la demande de subvention stratégique.

D'après les chercheurs, les projets stratégiques ont atteint leurs objectifs dans une large mesure pour ce qui concerne l'enrichissement de la base de connaissances (93 %) et le développement ou l'amélioration d'une méthodologie ou d'un modèle (81 %). Les projets stratégiques ont eu une plus grande incidence sur l'orientation générale des chercheurs que les projets qui se sont concrétisés sans la subvention de projet stratégique. De l'avis de la majorité des chercheurs subventionnés, le projet a stimulé la recherche dans le domaine ciblé (94 %), a accru l'orientation ou la spécialisation dans les domaines de recherche liés aux projets (86 %), a conduit à de nouvelles pistes de recherche ou à des projets de recherche non visés par le projet (84 %) et a accru les possibilités de financement d'autres travaux de recherche (73 %) dans une large mesure. Les chercheurs subventionnés estimaient également que le projet avait rehaussé leur réputation en ce qui a trait à la production de recherches de qualité (87 %) et leur expertise (85 %). Environ la moitié des partenaires des chercheurs subventionnés ont indiqué que leur opinion concernant l'expertise des chercheurs universitaires (52 %) et leur aptitude à mener de la recherche de qualité s'était améliorée par suite du projet stratégique.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, le programme SPS appuie la stratégie en matière de sciences et de technologie en partie en facilitant les collaborations avec des chercheurs de disciplines autres que les SNG ou ceux d'autres pays. Les chercheurs subventionnés ont confirmé la nécessité de mettre en place des programmes de financement acceptant des codemandeurs n'appartenant pas aux disciplines des SNG (87 %) et ils étaient satisfaits de la façon dont le programme SPS répondait à ce besoin (85 %). Toutefois, à ce jour, peu de demandes (5 %) ont intégré des codemandeurs appartenant à des disciplines extérieures aux SNG dans leurs propositions.

Aux yeux de la majorité des chercheurs subventionnés, il était important que le programme appuie les interactions des chercheurs avec des collègues étrangers (74 %) et ils étaient satisfaits de l'existence

d'un soutien financier à cet effet dans le cadre du programme SPS (89 %). D'après l'évaluation des demandes de financement des agents du programme du concours 2009, 17 % des projets financés proposaient des collaborations internationales. Or, deux chercheurs sur cinq (38 %) ayant répondu à l'enquête ont indiqué qu'ils avaient collaboré avec des chercheurs d'autres pays. L'écart peut être attribuable à des définitions différentes de la collaboration internationale et au fait que les réponses des chercheurs ont été fournies après l'achèvement du projet plutôt qu'au cours de l'étape d'application.

Conclusion : Le programme SPS a grandement contribué à la recherche dans les domaines ciblés et aux priorités de la stratégie en matière de sciences et de technologie. En l'absence du programme, environ la moitié des projets stratégiques n'auraient probablement pas été de l'avant et un grand nombre auraient eu une portée réduite, souvent avec une participation moindre des partenaires ou des PHQ. Le programme SPS semble avoir facilité les collaborations, lorsque c'était pertinent, avec des chercheurs appartenant à des disciplines autres que les sciences naturelles et le génie ainsi qu'avec des chercheurs d'autres pays pour renforcer les projets financés.

- **Résultat attendu n° 3 : Permettre le transfert de connaissances ou de technologies et d'expertise à des entreprises établies au Canada qui sont bien placées pour appliquer les résultats de la recherche afin de réaliser des gains économiques ou à des organismes gouvernementaux afin de renforcer la politique publique.**

Transfert de connaissances et de technologies nouvelles

D'après la grande majorité des chercheurs (97 %) et leurs partenaires (94 %), les résultats de la recherche des projets stratégiques ont été transférés aux partenaires. Les projets qui sont allés de l'avant en l'absence de la subvention de projets stratégiques étaient un peu moins nombreux à avoir transféré les résultats de la recherche aux organismes partenaires (90 % des chercheurs non subventionnés et 86 % de leurs partenaires ont indiqué que les résultats avaient été transférés). Les partenaires des chercheurs subventionnés perçoivent presque toujours (97 %) le programme SPS comme un mécanisme efficace permettant aux organisations d'avoir accès aux connaissances, à l'expertise et aux ressources des établissements d'enseignement postsecondaire canadiens. Les résultats de la recherche ont été le plus souvent transférés par les chercheurs universitaires à leurs partenaires par l'intermédiaire de discussions informelles et de la correspondance. Des méthodes officielles de transfert des connaissances, telles que les publications, les rapports et les réunions, ont également été citées par la majorité des chercheurs et des partenaires. D'autres modes de transfert, par exemple la participation directe des partenaires du projet, l'embauche de personnes hautement qualifiées ayant participé au projet, des colloques ou des ateliers conjoints, ou la cosignature de communications et d'exposés, étaient relativement courants (et ont été cités par une proportion d'un tiers à la moitié des chercheurs et de leurs partenaires). Comparativement aux projets non financés, la probabilité des projets stratégiques d'aboutir à des publications semble également plus forte. Ainsi, les projets financés ont conduit en moyenne à la rédaction de 8,7 articles dans des revues avec comité de lecture, à 12,5 présentations ou affiches dans le cadre de conférences et à 2,3 articles publiés dans des revues sans comité de lecture. Quant aux projets non financés qui ont vu le jour, ils ont conduit à un nombre nettement plus faible de publications : en moyenne 2,5 articles publiés dans des revues avec comité de lecture, 3,9 présentations ou affiches dans le cadre de conférences et 0,9 article publié dans des revues sans comité de lecture.

Utilisation des résultats de la recherche

Au moment de l'enquête, plus de la moitié (58 %) des partenaires avaient déjà utilisé les résultats de la recherche issus des projets stratégiques et un sur dix (10 %) envisageait de les utiliser dans l'année ou les deux années suivantes. Les partenaires gouvernementaux (68 %) étaient proportionnellement plus nombreux que les partenaires industriels (51 %) à indiquer qu'ils avaient utilisé les résultats. Les grandes sociétés comptant au moins 500 employés étaient plus susceptibles d'avoir utilisé les résultats (63 %)

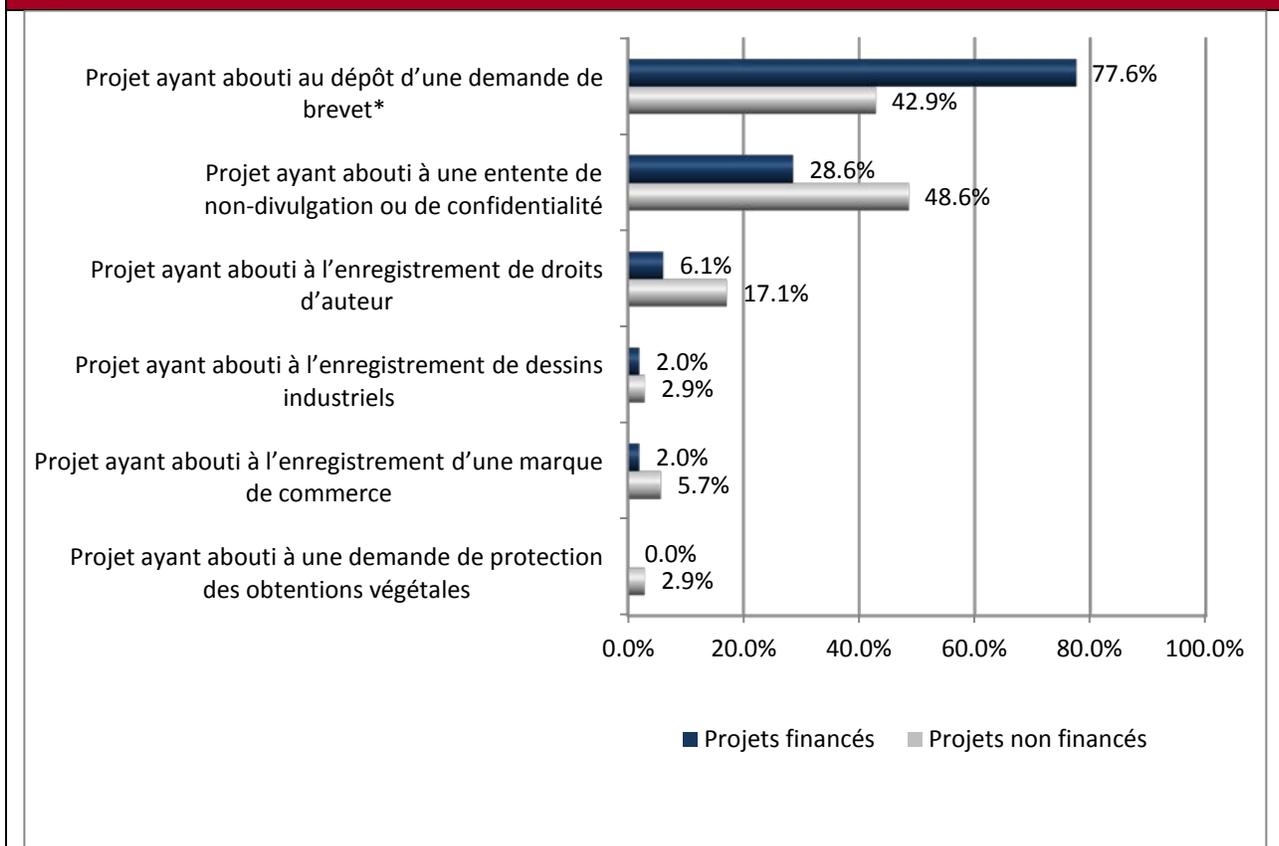
que les entreprises de taille intermédiaire (58 %) ou les petites entreprises comptant moins de 100 employés (46 %). Mais on n'a observé aucune différence entre les partenaires des chercheurs non subventionnés et les partenaires des chercheurs subventionnés dans l'utilisation des résultats de la recherche. Plus d'un tiers (38 %) de tous les partenaires des chercheurs subventionnés avaient utilisé les résultats avant la fin du projet. Dans ce contexte, il est important de rappeler que la non-utilisation des résultats de recherche peut parfois être considérée comme une application puisque les résultats peuvent aussi être utilisés pour orienter le processus décisionnel concernant des procédés ou des produits. Les conclusions de la recherche peuvent aider un partenaire à prendre la décision d'emprunter une voie différente. Les études de cas nous ont donné certaines pistes sur les raisons pour lesquelles les résultats de la recherche n'ont pas toujours été utilisés malgré l'achèvement satisfaisant du projet. Parfois, en effet, les résultats de recherche en étaient à un stade trop préliminaire, certaines entreprises n'avaient pas les fonds requis pour les appliquer et les commercialiser et d'autres avaient décidé de modifier leur orientation commerciale.

Protection de la propriété intellectuelle

La gestion de la propriété intellectuelle ou les activités de protection mises en œuvre par les chercheurs révèlent le potentiel commercial associé aux résultats de la recherche. Environ un chercheur sur quatre (22 % des chercheurs subventionnés et 27 % des chercheurs non subventionnés) a indiqué que son projet avait produit une propriété intellectuelle qui avait été protégée. La protection de la propriété intellectuelle n'a pas été requise dans les autres cas. Cette constatation concorde avec le caractère préliminaire de certains travaux de recherche et le fait que d'autres sont orientés vers la politique publique, et proportionnellement moins susceptibles de produire une propriété intellectuelle nécessitant une protection. L'année d'achèvement du projet n'influe nullement sur la question de savoir si le projet aboutit ou non à une propriété intellectuelle.

La Figure 5 compare le type d'activités de gestion de la propriété intellectuelle entreprises par les chercheurs subventionnés et non subventionnés dont les projets ont abouti à une propriété intellectuelle nécessitant une protection. Les projets stratégiques nécessitant la gestion ou la protection de la propriété intellectuelle avaient un taux de probabilité bien supérieur d'aboutir au dépôt d'une demande de brevet (78 %) que les projets non financés (43 %). En revanche, les projets non financés étaient plus susceptibles d'aboutir à l'exécution d'accords de confidentialité ou de non-divulgation et à l'enregistrement de droits d'auteur de logiciels et de bases de données. En ce qui concerne l'ensemble des autres activités de gestion ou de protection de la propriété intellectuelle, on n'a pas observé de différence notable entre les projets stratégiques et les projets non financés. Il convient de mentionner que le nombre de chercheurs dont les réponses sont présentées de manière synthétique dans le tableau est assez restreint (n=49 chercheurs subventionnés et n=35 chercheurs non subventionnés), ce qui rend les comparaisons statistiques entre les chercheurs subventionnés et leurs homologues non subventionnés moins fiables que si le nombre de répondants était plus élevé.

Figure 5 : Projets nécessitant des activités de gestion et de protection de la propriété intellectuelle



* L'écart entre les partenaires des chercheurs subventionnés et les partenaires des chercheurs non subventionnés est statistiquement significatif à $p < 0,05$.

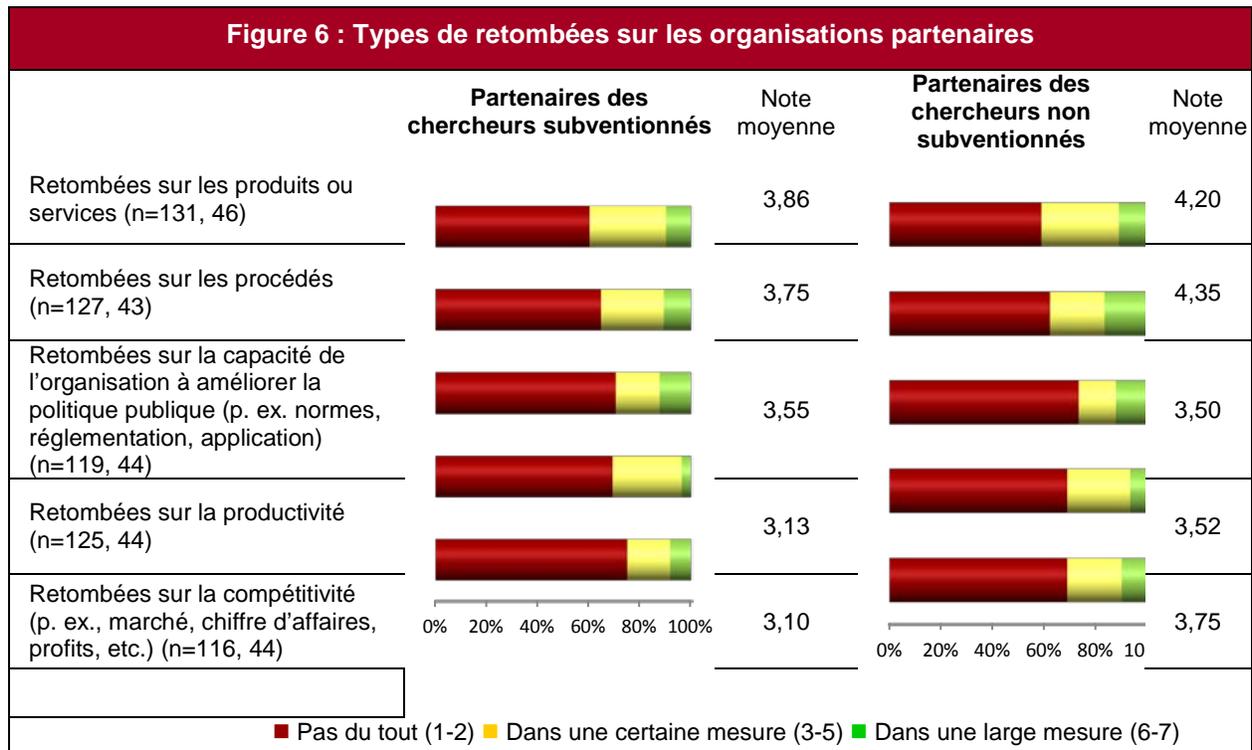
Source : Enquête auprès des chercheurs subventionnés dans le cadre du programme SPS (n=49); Enquête auprès des chercheurs non subventionnés (n=35)

Application des résultats pour réaliser un gain économique et pour le renforcement de la politique publique

La moitié (52 %) des partenaires des chercheurs subventionnés ont fait état de retombées dans au moins un domaine par suite du projet (dans une certaine mesure ou dans une large mesure). Environ un quart des partenaires des chercheurs subventionnés (27 %) ont observé dans une large mesure des retombées sur leur organisation. On a indiqué des retombées dans les domaines suivants : 40 % sur les produits et services (10 % dans une large mesure); 35 % sur les procédés (11 % dans une large mesure); 31 % sur la productivité (4 % dans une large mesure); 25 % sur la compétitivité (8 % dans une large mesure); et 30 % sur la capacité d'améliorer la politique publique (7 % dans une large mesure) (Figure 6). Il vaut la peine de mentionner que souvent seuls les partenaires ont indiqué que le projet avait eu dans une large mesure des retombées qui pouvaient être assimilées à des avantages tangibles.

On n'a observé aucun écart en ce qui a trait aux retombées sur l'organisation partenaire, entre les projets financés par le programme SPS et ceux financés par d'autres sources. Les répondants ont fait état de retombées similaires lorsque leur projet était allé de l'avant (malgré l'absence des SPS); on n'a pas observé d'écart statistiquement significatif entre les retombées mentionnées par les partenaires stratégiques et celles indiquées par les partenaires des chercheurs non subventionnés. Mentionnons toutefois que seulement 45 % des partenaires des chercheurs non subventionnés ont indiqué que leur

projet était allé de l'avant en l'absence du financement des SPS. Comme on pouvait s'y attendre, les partenaires gouvernementaux étaient proportionnellement plus nombreux que les partenaires industriels à indiquer que le projet avait eu une incidence sur la capacité de l'organisation à améliorer la politique publique. En revanche, les partenaires industriels étaient plus nombreux à faire état de retombées au niveau de la compétitivité. Les organisations de grande taille et de taille moyenne étaient plus susceptibles d'avoir eu des retombées sur les procédés ou les processus que les petites organisations.



Source : Enquête auprès des partenaires des chercheurs subventionnés (n=244); Enquête auprès des partenaires des chercheurs non subventionnés (n=90)

On a demandé également aux partenaires d'indiquer quelles avaient été les retombées sur leur organisation. Le Tableau 3 fait état des retombées le plus souvent mentionnées (cochées par plus de 5 % des partenaires). Les trois types de retombées le plus souvent citées sont les suivantes : sensibilisation accrue des décideurs au sujet en question (14 %); amélioration substantielle d'un procédé (12 %); nouveau produit ou amélioration substantielle d'un produit existant (10 %). D'après les chercheurs, un projet stratégique sur vingt (5 % ou 13 projets) a conduit à la création d'une société dérivée.

Tableau 3 : Types de retombées les plus courantes par domaine pour les partenaires des chercheurs subventionnés

Domaine et type de retombées	Pourcentage de partenaires stratégiques (n=244)
Retombées des résultats de la recherche sur les produits et services (n=65)	
Nouveau produit ou amélioration substantielle d'un produit existant	10,3 %
Nouveau service ou amélioration substantielle d'un service existant	9,4 %
Plus grande variété de produits et de services	7,4 %
Retombées des résultats de la recherche sur les procédés (n=56)	
Amélioration substantielle d'un procédé	11,5 %
Amélioration substantielle ou développement d'un procédé de production ou de prestation de services	7,8 %
Retombées des résultats de la recherche sur la productivité (n=38)	
Amélioration de la productivité d'un secteur ou d'une unité	5,7 %
Retombées des résultats de la recherche sur la compétitivité (n=42)	
Maintien de la part du marché de l'organisation par rapport à la concurrence	8,6 %
Réponse aux exigences de la clientèle	5,7 %
Retombées des résultats de la recherche sur les politiques gouvernementales (n=55)	
Plus grande sensibilisation des décideurs au sujet de la recherche en question	14,3 %
Contribution à l'élaboration d'une politique	9,4 %
Contribution à une communauté de pratique	9,0 %
Contribution à l'élaboration d'une norme	7,8 %
Contribution à l'élaboration d'un règlement	6,1 %
Autres retombées des résultats de la recherche (n=39)	
Meilleure réponse à des exigences réglementaires	7,4 %
Réduction des dommages à l'environnement	6,6 %

Remarque : On a demandé aux répondants à l'enquête de cocher dans les rubriques susmentionnées les types particuliers de retombées (p. ex., « nouveau service ou amélioration substantielle d'un service existant »). S'ils avaient évalué les retombées du projet stratégique dans le domaine général (p. ex., « produits et services ») comme se situant au moins à 4 sur une échelle de 7 points.

Source : Enquête auprès des partenaires des chercheurs subventionnés

Six des dix études de cas se penchent sur la façon dont les partenaires industriels ont appliqué les résultats de la recherche en vue d'obtenir un gain économique et dans quelle mesure. Quelques-unes des réalisations de cette catégorie sont mises en évidence ici pour illustrer la façon dont les projets stratégiques ont procuré des avantages tangibles aux entreprises :

- L'équipe de recherche de M. Mostaghimi, de concert avec la société Inco ltée (devenue depuis lors Vale Canada ltée) et Pratt & Whitney Canada, a utilisé la subvention stratégique reçue en 2007 pour élaborer un système de récupération de la chaleur à haute température en vue de l'utiliser dans la chambre à combustion d'une turbine à gaz. Le projet stratégique a abouti à deux brevets (en cours) et à la réalisation d'un projet de recherche collaborative de 10,5 millions de dollars en vue de la commercialisation et de la mise en marché de ce système de récupération de la chaleur.

- Un projet stratégique mené sous la direction de M. Holley en collaboration la société Piller Sausages & Delicatessens Ltd., qui avait reçu un financement en 2002, visait à améliorer la salubrité et la qualité des produits carnés fermentés. La collaboration a abouti à la découverte d'un agent antimicrobien prometteur pour la destruction d'*E.Coli*, avec des applications possibles à *Salmonella* et *Listeria*. En conséquence, la société Piller a immédiatement employé un procédé différent de façon à assurer la salubrité du produit. Un laboratoire universitaire pilote a également été mis sur pied pour reproduire et continuer de mettre à l'essai les procédés utilisés par l'industrie. Les chercheurs universitaires et Piller ont continué à travailler ensemble dans le même domaine après avoir obtenu une autre subvention stratégique en 2007.
- Le projet de recherche de M. Krull, qui avait reçu une subvention stratégique en 2001, a fait avancer considérablement le développement d'un biocapteur commercialement viable (connu sous le nom de biopuce GRIP ou technologie GRIP) qui facilite la détection rapide et exacte de microorganismes à l'origine de sérieux problèmes de santé. Une société partenaire, Safeguard Biosystems, a signé une entente de licence exclusive avec le chercheur principal pour utiliser la technologie qui a été élaborée dans le cadre du projet stratégique. Dans ses commentaires présentés en conclusion concernant le projet, Richard Strafehl, premier dirigeant de Safeguard, a indiqué que la technologie GRIP possédait un énorme potentiel commercial.

Les partenaires des chercheurs subventionnés interrogés pour les études de cas n'ont pas tari d'éloges sur la qualité des résultats de la recherche produits par les projets stratégiques, même dans les cas où il n'y avait pas de gain économique immédiat pour les partenaires en raison de la nature préliminaire de ces résultats ou de facteurs propres au contexte. Par exemple, dans un cas particulier, le projet stratégique de M. Balazinski a élaboré et optimisé des techniques pour la représentation cognitive de raisonnements automatisés par la mise en œuvre d'une logique floue appuyée par des algorithmes génétiques. Les résultats de la recherche visaient à doter les entreprises du secteur des pâtes et papiers d'un outil intelligent de gestion de l'information qui pourrait appuyer leur processus décisionnel. Les algorithmes élaborés ont été déployés avec succès sur un dispositif de surveillance de la qualité de la pâte à papier appelé CMS (Système de gestion des puces). Toutefois, malgré l'extrême pertinence des conclusions du projet, les résultats de la recherche n'ont pas été appliqués par les partenaires en raison du ralentissement important que connaît l'industrie des pâtes et papiers au Canada. Ce contexte économique a réduit la possibilité de mise en marché de la technologie dans le secteur. D'après le Centre de la recherche industrielle du Québec, si l'industrie des pâtes et papiers connaît une reprise économique, on s'intéressera véritablement à la commercialisation du système.

Quatre des études de cas ont examiné la façon dont les partenaires gouvernementaux des chercheurs subventionnés ont appliqué les résultats de la recherche pour renforcer la politique gouvernementale ou générer d'autres avantages sociaux ou environnementaux. Deux de ces projets stratégiques ont doté les décideurs de connaissances, de données ou d'outils non disponibles auparavant qui ont été ou seront utilisés dans l'élaboration des politiques et la prise de décisions tant au plus haut niveau qu'à un niveau pratique. Les connaissances générées par les recherches de M. Smol sur l'acidification et l'eutrophisation des lacs des provinces Maritimes ont été utilisées par Environnement Canada et Parcs Canada pour combler des lacunes dans leurs évaluations périodiques des précipitations acides. Les évaluations visent à orienter les politiques environnementales concernant les effets des précipitations acides sur les milieux aquatiques. Le chercheur scientifique Dean Jeffries a expliqué la contribution du projet stratégique aux évaluations environnementales de la manière suivante :

L'un des éléments principaux de mon travail au cours des 20 dernières années a été la réalisation (en tant que rédacteur principal) d'évaluations nationales des effets des précipitations acides sur le milieu aquatique. Il y a une nouvelle [évaluation] tous les sept ans. Dans tous les cas, il fallait que les chercheurs quantifient ou modélisent à la fois la qualité historique de l'eau des lacs de l'Est canadien et la voie empruntée pour en arriver à leur état acide actuel [...] À de nombreux égards, ce projet stratégique est une réponse directe aux lacunes dans la connaissance mises en évidence par les évaluations

des précipitations acides. La dernière évaluation vient tout juste d'être parachevée et M. Smol et M. Dillon ont tous deux fourni des données, des analyses de données et des explications écrites à l'appui de ces données. Je m'attends à ce que l'achèvement de ce projet stratégique se traduise par des contributions encore plus importantes à la prochaine évaluation.

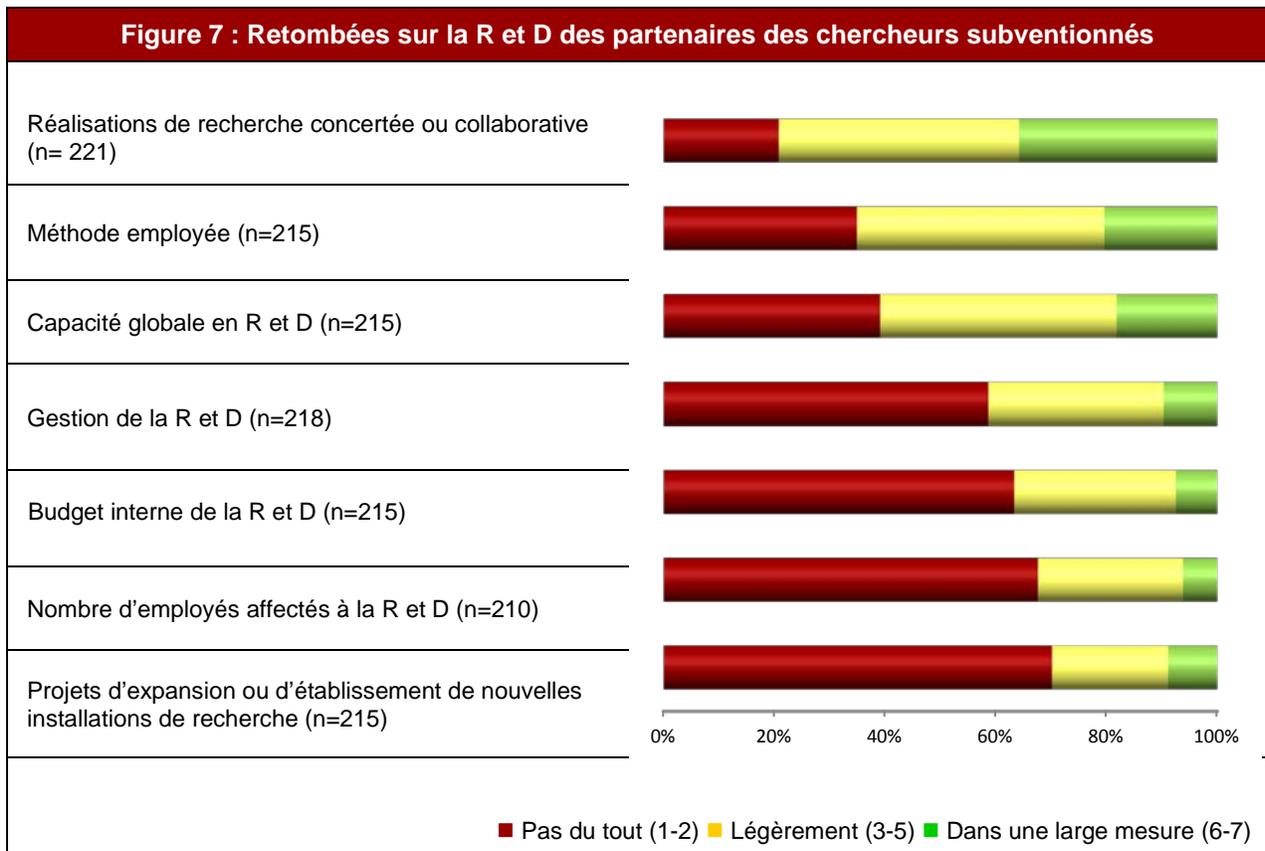
Les données qui ont été produites ont également été utilisées par le parc national Kejimikujik et par le parc national des Hautes-Terres-du-Cap-Breton (qui relèvent de Patrimoine Canada), de même que par le ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse, à l'appui de la surveillance et de la gestion de leurs écosystèmes. Les constatations relatives à l'évolution à long terme de l'habitat de la truite ont eu une influence directe sur la gestion de la pêche récréative par le ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse. De même, le projet stratégique de M. Blais, qui évaluait et prévoyait l'impact des contaminants transportés par les oiseaux de mer migrateurs, a également servi de base aux évaluations environnementales ainsi qu'aux programmes de surveillance et de gestion des contaminants des écosystèmes arctiques. Le ministère de l'Agriculture et des Pêches de la Nouvelle-Écosse prévoit d'utiliser les résultats du projet de M. Smol dans le cadre d'initiatives ultérieures visant à protéger et à améliorer l'habitat du poisson dans la province. Environnement Canada, qui est également un partenaire du projet, envisage d'utiliser les résultats de la recherche pour élaborer une politique nationale officielle sur le rejet de contaminants dans l'Arctique.

Parfois, en raison de la nature des conclusions de la recherche, les résultats ne peuvent être appliqués comme prévu au départ. Par exemple, le projet de M. Kibenge, qui a bénéficié de SPS en 2002, visait à mettre au point un vaccin pour le virus de l'anémie infectieuse du saumon, mais il est apparu que le virus avait plusieurs formes variant en fonction de l'emplacement géographique. Or, sans une application mondiale, le vaccin n'avait plus qu'un potentiel restreint. Il n'a donc pas été mis en marché par la société partenaire. Il y a eu également des cas où les résultats de la recherche de projets stratégiques ont été appliqués de façon inattendue. Le projet de M. Bénié, qui a bénéficié de SPS en 1999, a élaboré un système intelligent de cartographie de surveillance des ressources naturelles et de l'environnement utilisant des images à haute résolution. Avec les encouragements du Bureau de liaison industrielle, l'équipe universitaire a décidé de créer une société dérivée pour développer le système et commercialiser les résultats. La société, Géolmage, est maintenant spécialisée en recherche et développement géomatique, de même que dans l'élaboration d'outils à l'appui de la gouvernance des ressources naturelles et de l'environnement physique et humain.

Nombre de facteurs différents ont contribué au succès des projets en générant des avantages pour les partenaires. L'application fructueuse des résultats de la recherche a été, dans tous les cas, précédée d'une canalisation décisive des énergies sur un problème de recherche de grande importance pour l'organisation partenaire. Une relation ouverte et fructueuse entre les chercheurs universitaires et les partenaires semble avoir été un autre facteur positif. Les partenaires et les chercheurs ayant répondu à l'enquête ont confirmé qu'une bonne relation de travail constituait un facteur ayant grandement facilité la réalisation de leurs objectifs de recherche (87 % et 80 %, respectivement). L'accès à de l'équipement ou à des installations apparaît également comme un facteur de la plus haute importance pour les répondants (76 % des partenaires et 73 % des chercheurs) et les études de cas ont réitéré l'importance des contributions en nature des partenaires. Dans plusieurs cas, les chercheurs universitaires ont bénéficié de l'accès à des bases de données qui ne leur auraient pas été accessibles sans la collaboration avec les partenaires. L'acceptation par le programme SPS des contributions en nature a été citée comme étant extrêmement importante pour les projets de recherche environnementale, puisque les partenaires gouvernementaux ne sont généralement pas en mesure de fournir un montant d'argent.

Bénéfices supplémentaires pour les partenaires

Selon la majorité des partenaires, les projets stratégiques ont eu jusqu'à un certain point des retombées tangibles sur les activités de R et D de leur organisation, notamment la réalisation de R et D collaborative (79 %), la nature des sujets de recherche (65 %) et les activités de R et D dans le domaine de la subvention stratégique (61 %) (Figure 7). Les retombées sur la gestion et les budgets de R et D des partenaires sont moins courantes; environ un tiers des partenaires des chercheurs subventionnés ont fait état de certaines retombées sur la gestion de la R et D de leur organisation, le budget interne de R et D et le nombre de personnes affectées à la R et D, et de plans d'expansion ou de création de nouvelles installations de recherche.



Source : Enquête auprès des partenaires des chercheurs subventionnés

Les petites entreprises sont proportionnellement plus nombreuses que les grandes entreprises à faire état de retombées sur le nombre d'employés affectés à la R et D. Les partenaires ont également tiré d'autres avantages de la participation aux projets stratégiques, notamment l'établissement de relations ou le réseautage (88 %), un meilleur accès aux PHQ (66 %), la création ou le maintien d'une culture de l'innovation (51 %), une meilleure connaissance des avantages de la R et D (43 %) et un meilleur accès aux installations ou à l'équipement (32 %). Les partenaires gouvernementaux (71 %) ont été proportionnellement plus nombreux que les partenaires industriels (60 %) à citer un meilleur accès aux PHQ comme un avantage. En revanche, les partenaires industriels ont engagé beaucoup plus de PHQ (2,0) que les partenaires gouvernementaux (1,2). La taille de l'organisation ne semble pas influencer sur le nombre de PHQ embauchées. Un des partenaires industriels interrogés a expliqué la valeur du réseautage avec les PHQ en ces termes :

Ces jeunes étudiants sont très intéressants et il faut penser à long terme. On ne sait jamais jusqu'où ils peuvent aller dans leur carrière. Certains peuvent travailler pour [un organisme fédéral] plus tard ou jouer un autre rôle important. Il est essentiel d'avoir ces contacts.

Conclusion : Les résultats de la recherche des projets stratégiques sont presque toujours transférés aux partenaires et les projets stratégiques parviennent mieux à transférer les résultats de la recherche que les projets non financés. Ainsi, les projets stratégiques sont à l'origine de près de deux fois plus de publications et de communications dans le cadre de conférences et ils ont produit un plus grand nombre de demandes de brevet que les projets non financés. Plus de la moitié des partenaires (63 %) avaient déjà utilisé les résultats de la recherche au moment de l'évaluation et 1 sur 10 envisageait de les utiliser l'année suivante ou dans les deux années à venir. Cinquante-deux pour cent d'entre eux avaient également appliqué les résultats pour en tirer un gain économique, renforcer la politique publique ou générer d'autres retombées sociales ou environnementales. En outre, les partenaires des chercheurs subventionnés ont bénéficié d'une foule d'avantages en dehors de l'application directe des résultats de la recherche.

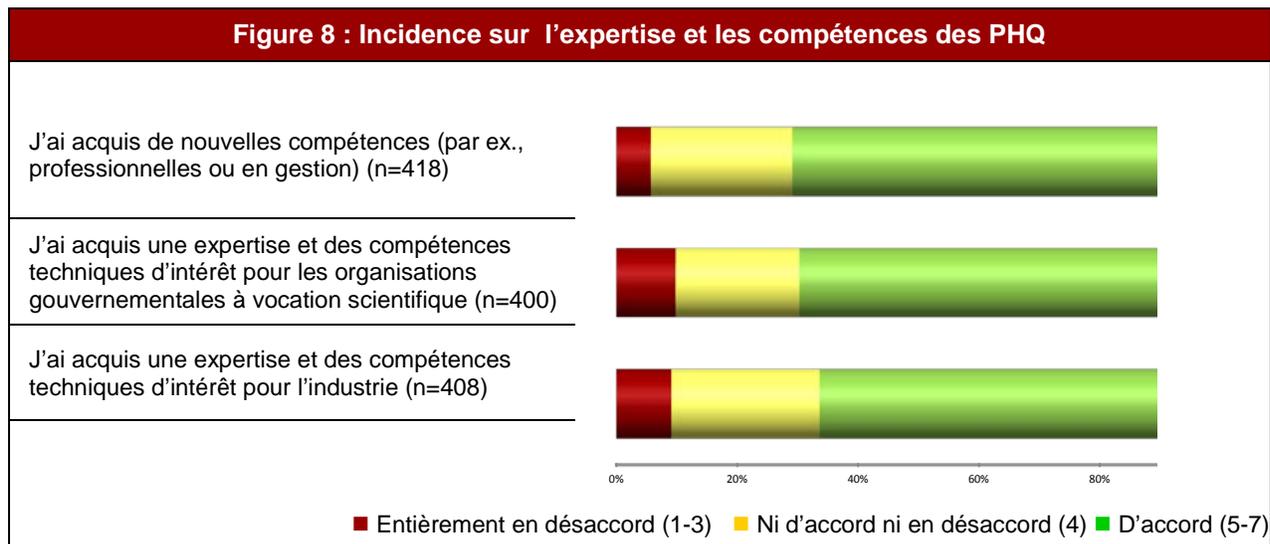
Résultat attendu n° 4 : Augmenter le nombre de personnes hautement qualifiées dans les domaines ciblés par le programme

Les chercheurs ont indiqué que, comparativement aux projets qui sont allés de l'avant sans les SPS, les projets stratégiques avaient formé environ deux fois plus de PHQ. En moyenne, 15 PHQ ont reçu au moins une formation quelconque dans le cadre de chaque projet financé. Sur ce nombre, 3,5 étaient des étudiants de premier cycle, 3,5 des étudiants à la maîtrise, 3,1 des doctorants, 2,0 des titulaires de bourse postdoctorale et 2,3 faisaient partie du personnel de recherche. Les projets stratégiques ont également abouti à un nombre plus élevé de mémoires de maîtrise (2,9) et de thèses de doctorat (2,2) que les projets non financés (2,0 mémoires de maîtrise et 1,2 thèse de doctorat). En moyenne, chaque PHQ a consacré 1,39 année à la participation à un projet financé. Les doctorants sont ceux qui ont consacré le plus de temps (2,14 ans) tandis que les étudiants de premier cycle sont ceux qui y ont passé le moins de temps (0,53 an).

L'environnement d'apprentissage et les compétences acquises

Les projets stratégiques ont eu dans la plupart des cas des retombées durables sur les activités d'enseignement des chercheurs. Parmi les améliorations le plus couramment citées, mentionnons le perfectionnement des méthodes d'enseignement des chercheurs grâce à l'utilisation d'exemples concrets (72 %) et à l'élaboration d'un nouveau contenu pour les cours existants (67 %). Les chercheurs ont également indiqué que le projet stratégique leur avait fourni du nouveau matériel ou de nouveaux équipements (35 %), avait attiré des conférenciers des partenaires (26 %) et les avaient aidés à élaborer de nouveaux cours (14 %). Pour seulement 11 % des chercheurs, les projets stratégiques n'avaient pas eu d'incidence sur leur enseignement.

Les interactions entre les PHQ et les autres participants aux projets stratégiques ont rehaussé l'environnement de formation des PHQ et ont aidé la plupart de ces personnes à acquérir des compétences professionnelles (84 %) de même que des compétences et une expérience pertinentes pour l'industrie (79 %) et les organisations gouvernementales à vocation scientifique (80 %) (Figure 8).



Source : Enquête auprès des PHQ (n=400-418)

Les interactions entre les PHQ et les personnes des organisations partenaires semblent avoir été un élément important de l'environnement de formation. La majorité des PHQ (85 %) ont eu la possibilité d'interagir avec un ou plusieurs partenaires. De même 91 % des partenaires des chercheurs subventionnés ont indiqué avoir facilité la formation ou les expériences professionnelles des PHQ au sein de leur organisation. Dans la plupart des cas, les PHQ ont eu des interactions avec des organisations partenaires en présentant les résultats (69 %) et en discutant du projet pour obtenir des avis (67 %). Nombre de PHQ ont également assisté à des réunions régulières sur les projets avec un partenaire (47 %) et présenté des documents ou des résultats à des membres de l'organisation partenaire aux fins d'examen (44 %). Plus rarement les PHQ ont travaillé dans les installations du partenaire (22 %) ou bénéficié d'une direction pour leur mémoire ou leur thèse de la part du partenaire (15 %).

Les résultats de l'enquête et les études de cas ont révélé que les collaborations avec les chercheurs et les PHQ appartenant à des disciplines autres que les SNG et d'autres pays rehaussaient l'environnement de formation. Ces collaborations donnaient la possibilité de participer à la résolution de problèmes en abolissant les frontières disciplinaires et en apportant de nouvelles perspectives d'autres régions du monde sur la recherche. Une personne hautement qualifiée a exprimé en ces termes la valeur ajoutée :

Tout au long de votre propre recherche, vous vous heurtez souvent à des problèmes qui sont étrangers à votre domaine d'expertise. En pareil cas, même si vous essayez d'élargir votre champ de connaissances, il est extrêmement bénéfique d'être en mesure de parler à des gens qui ont davantage d'expérience dans ces domaines.

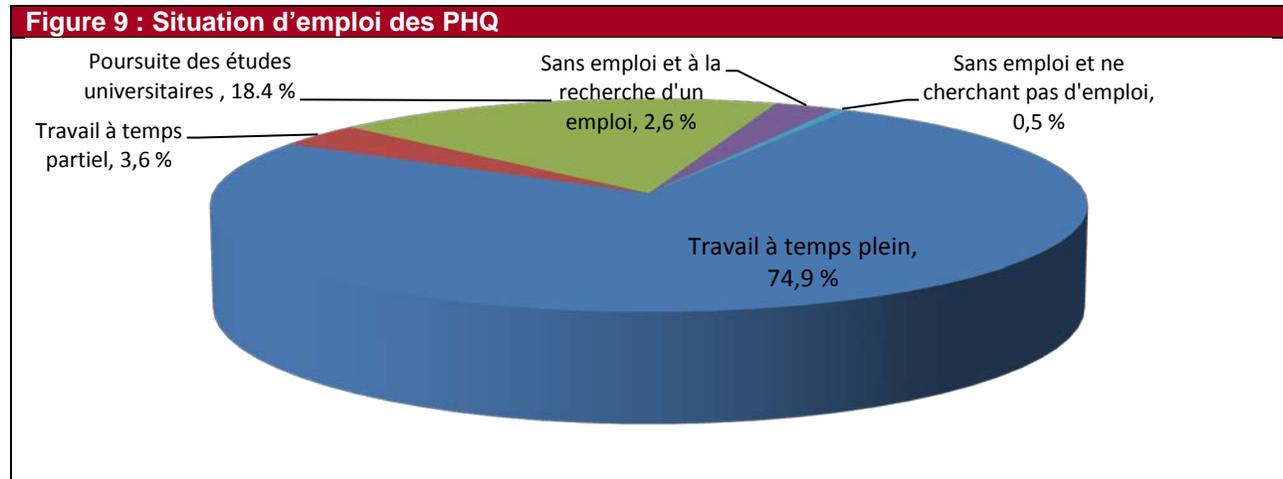
Emplois dans la foulée du projet financé

Le programme SPS a contribué à l'avancement professionnel et à l'emploi de PHQ dans leurs domaines d'études. Au dire de six PHQ sur dix (61 %), on leur avait offert un emploi ou des contrats par suite du projet financé. Quant aux partenaires, presque tous ceux (90 %) qui avaient employé une personne hautement qualifiée estimaient que ces personnes étaient plus aptes à l'emploi que d'autres en raison de leur participation au projet.

Presque toutes les PHQ ayant participé à des projets financés (97 %), ont trouvé un emploi ou poursuivi leurs études. Le taux d'emploi était élevé, puisque 79 % des répondants ont indiqué qu'ils étaient employés à temps plein (75 %) ou à temps partiel (4 %) au moment de l'enquête (Figure 9). Le taux de

chômage chez les PHQ ayant participé à des projets financés (2,6 %) correspondait à celui des personnes formées en SNG dans la population générale (3,6 %) en 2010⁸.

Parmi les PHQ ayant participé à un projet stratégique, deux sur dix (18 %) poursuivaient leurs études universitaires, la plupart au niveau du doctorat (70 %) ou en tant que titulaires d'une bourse postdoctorale (16 %). Près de la moitié (48 %) étaient employées par l'université, trois sur dix (32 %) par l'industrie et un peu moins de une sur dix (13 %) par le gouvernement.



Source : Enquête auprès des PHQ (n=419)

Formation et emploi dans les domaines ciblés

Par suite de leur participation, plus de huit PHQ sur dix (83 %) se sont davantage intéressées à la recherche dans le domaine du projet stratégique. Deux sur cinq (41 %) considéraient qu'elles n'auraient pas eu la possibilité d'effectuer des travaux similaires dans le même domaine si elles n'avaient pas participé au projet (Tableau 4). Un quart (26 %) des PHQ sondées estimaient que même si elles n'avaient pas participé au projet stratégique, elles auraient probablement eu l'occasion de mener des travaux de recherche similaires sur le même sujet. Le dernier tiers (33 %) ne savait pas très bien.

Tableau 4 : Possibilités de mener de la recherche dans les domaines ciblés en dehors du projet stratégique

	Pourcentage des répondants
Peu de probabilité que l'occasion se présente de participer à une recherche semblable sur le même sujet	41,1 %
Probabilité que l'occasion se présente de participer à une recherche semblable sur le même sujet	26,2 %
Incertain	32,7 %
Total	100,0 %

Source : Enquête auprès des PHQ (n=404)

⁸ Statistique Canada (2010). *Enquête sur la population active*.

Depuis leur participation au projet stratégique, plus de la moitié (62 %) des PHQ avaient occupé un emploi dans le domaine du projet à un moment donné après son achèvement et 61 % occupaient à ce moment-là un emploi qui était à tout le moins lié au domaine de recherche du projet stratégique. Les personnes travaillant dans une université étaient proportionnellement beaucoup plus nombreuses à avoir été employées dans le domaine du projet financé (72 %) que leurs homologues travaillant dans l'industrie (50 %) ou l'administration publique (48 %).

Un tiers des PHQ (33 %) qui ne poursuivaient pas leurs études universitaires au moment de l'enquête n'avaient jamais été employées dans le domaine du projet financé. Les raisons les plus courantes se rapportaient aux types de possibilités d'emploi offertes aux personnes hautement qualifiées après leur entrée dans la population active.

La majorité (71 %) de celles qui n'avaient pas été employées dans le domaine du projet stratégique ont indiqué qu'elles avaient reçu une offre de travail dans un autre domaine et le quart (24 %) qu'elles n'avaient pu trouver du travail dans le domaine. Nombre de PHQ avaient poursuivi leur formation universitaire, au lieu de travailler, soit dans le domaine du projet financé (7 %) ou dans un autre domaine (21 %).

Conclusions : L'incidence supplémentaire du programme SPS sur la création de possibilités de formation et de perfectionnement pour les PHQ est importante si l'on tient compte de la proportion élevée de projets non financés qui ne sont pas allés de l'avant et du fait que les projets qui se sont néanmoins concrétisés ont dû souvent le faire avec une participation réduite de PHQ. Les projets stratégiques ont formé deux fois plus de PHQ que les projets non financés et ont été à l'origine de deux fois plus de mémoires ou thèses que les projets non financés qui sont allés de l'avant.

Le programme SPS a contribué à une augmentation du nombre de PHQ occupant un emploi dans les domaines ciblés en donnant à certaines d'entre elles ayant participé le plus aux projets stratégiques, l'occasion unique d'effectuer de la recherche dans des domaines de priorité nationale, en suscitant davantage leur intérêt pour le domaine et en les aidant à acquérir les compétences et l'expérience nécessaires et pour y trouver un emploi. Dans la plupart des cas, les projets stratégiques ont également eu une incidence durable sur les activités d'enseignement des chercheurs.

Résultats inattendus

Le programme SPS ne semble pas avoir produit de résultats inattendus, positifs ou négatifs.

Efficiences et économie

Un programme est efficace lorsqu'il produit des extrants à un coût relativement peu élevé. Cela signifie que le programme SPS sera efficace si le coût de l'octroi et de l'administration des subventions est faible et si ses activités sont menées de manière efficace. Un programme de financement de la recherche se révèle économique si la prestation est efficace et si les ressources totales utilisées sont raisonnables par rapport aux résultats obtenus.

Efficiences

Le ratio des coûts administratifs au montant total des subventions accordées constitue une méthode d'évaluation de l'efficacité du programme SPS (le ratio de fonctionnement). Le montant estimatif des coûts administratifs du programme SPS n'était accessible que pour neuf des onze exercices à l'étude (de 2001-2002 à 2009-2010). Globalement, pour cette période, le ratio de fonctionnement a été de 5,2 % (Tableau 5), c'est-à-dire légèrement inférieur au ratio de la division des PPR (5,7 %) et légèrement

supérieur à celui du CRSNG dans son ensemble (4,4 %) pour la même période. Les coûts administratifs du programme incluent à la fois les coûts directs et indirects de son administration. Les coûts directs comprennent les coûts salariaux⁹ et non salariaux qui se rattachent principalement à l'octroi de la subvention. Les coûts non salariaux incluent également une part des coûts liés à la représentation de l'organisme et à l'administration générale de la division des PPR. Les autres coûts directs liés à l'administration du programme, comme la gestion après octroi (qui est une fonction centralisée exercée par la Division des finances) et les coûts indirects comme les services administratifs communs pour le CRSNG (p. ex., les services des finances, des ressources humaines et des technologies de l'information) ne peuvent être calculés à l'échelle du programme. Ces autres coûts directs et indirects ont été inclus dans le calcul total des coûts et ont été estimés à l'aide du ratio du montant total des subventions du programme SPS au montant total des subventions du CRSNG. Mentionnons que l'estimation des coûts administratifs prend uniquement en compte les coûts pour le CRSNG. Par exemple, le temps consacré par les membres des comités de sélection au processus de concours n'est pas pris en compte.

Tableau 5 : Coûts estimatifs du programme SPS (de 2001-2002 à 2009-2010)

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Coûts salariaux directs	638 016 \$	866 200 \$	922 480 \$	941 686 \$	976 285 \$	984 586 \$	1 304 407 \$	1 635 201 \$	1 397 843 \$
Coûts non salariaux directs	120 172 \$	159 593 \$	157 574 \$	128 242 \$	186 275 \$	159 089 \$	331 652 \$	221 605 \$	201 370 \$
Total des coûts directs	758 188 \$	1 026 563 \$	1 081 844 \$	1 070 871 \$	1 174 462 \$	1 144 506 \$	1 635 277 \$	1 858 308 \$	1 511 637 \$
Coûts indirects	1 295 626 \$	1 476 309 \$	1 395 677 \$	1 323 317 \$	1 255 394 \$	1 188 932 \$	1 608 438 \$	1 985 022 \$	1 421 104 \$
Montant des subventions accordées	36 058 704 \$	42 820 210 \$	45 951 346 \$	48 337 252 \$	46 714 338 \$	44 722 824 \$	66 985 801 \$	73 580 052 \$	61 047 988 \$
Ratio de fonctionnement									
Directs	2,1 %	2,4 %	2,4 %	2,2 %	2,5 %	2,6 %	2,4 %	2,5 %	2,5 %
Indirects	3,6 %	3,4 %	3,0 %	2,7 %	2,7 %	2,7 %	2,4 %	2,7 %	2,3 %
Ratio de fonctionnement	5,7 %	5,8 %	5,4 %	5,0 %	5,2 %	5,2 %	4,8 %	5,2 %	4,8 %

Remarque : Le total des coûts directs inclut les dépenses salariales et non salariales. Les dépenses salariales (coûts indirects) ont été estimées à partir du montant des subventions du programme en tant que pourcentage des subventions accordées par la direction (le Conseil) multiplié par les dépenses salariales totales de la direction (les dépenses totales de toutes les directions non-responsables d'un programme). (Les résultats d'un exercice récent entrepris par les PPR pour évaluer le temps total du personnel par programme en 2009-2010, soit l'une des années à l'étude, valident la pertinence de cette méthode pour estimer le salaire. Les deux méthodes ont produit des résultats similaires et un ratio de fonctionnement identique pour le programme (4,8 % pour l'exercice 2009-2010). Le montant estimatif des salaires ne comprend pas le régime d'avantages sociaux des employés (RASE).

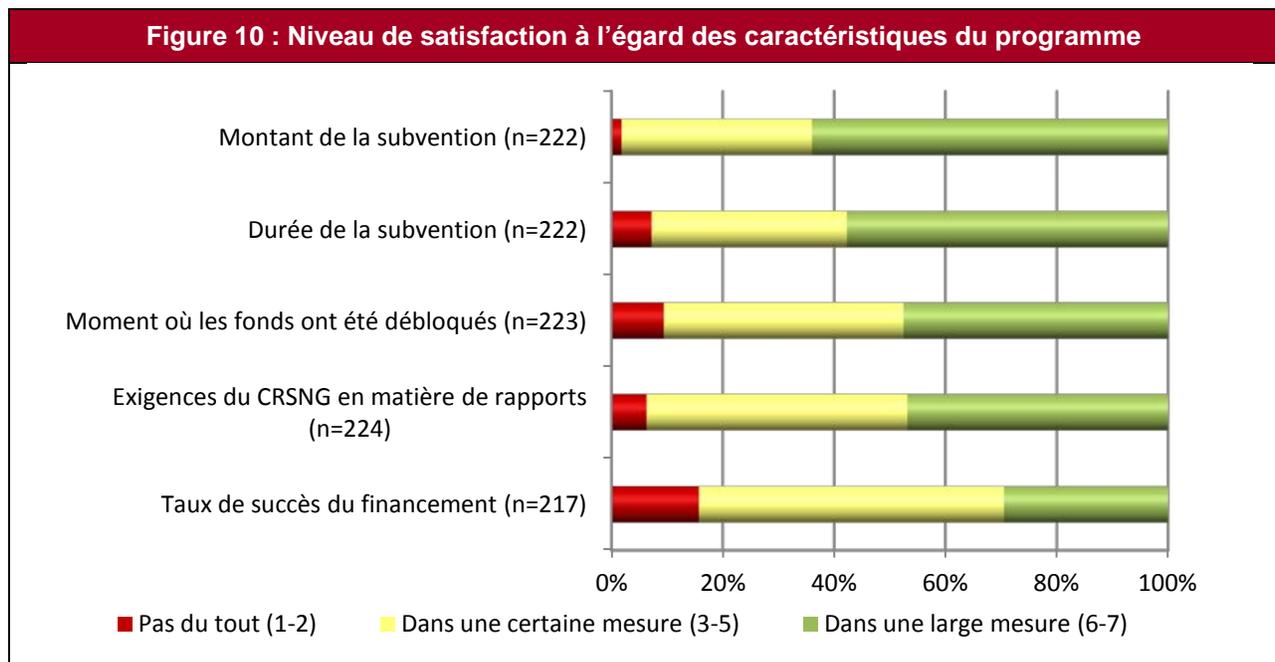
Source : Données administratives du CRSNG

Le programme SPS n'a pas pour objectif d'obtenir des sommes importantes des partenaires; il exige essentiellement des contributions en nature de façon à s'assurer que les partenaires s'engagent véritablement à l'appui du projet. Les données administratives montrent que les projets financés entre 1998 et 2009 ont reçu une contribution moyenne de 17 000 \$ en espèces et de 149 000 \$ en nature. Le ratio de levier du programme SPS¹⁰ pour la même période a été de 0,54 \$ par dollar investi par le CRSNG. (Les contributions en espèces représentaient 0,05 \$ et les contributions en nature 0,49 \$.) Selon les rapports finals des projets, les contributions ont été honorées par la majorité des partenaires (86 % des contributions en espèces et 78 % des contributions en nature).

⁹ Le montant estimatif des salaires ne comprend pas le régime d'avantages sociaux des employés.

¹⁰ Le ratio entre les contributions des partenaires et les fonds SPS octroyés.

On a demandé aux membres des comités de sélection et aux chercheurs de réfléchir sur l'efficience et l'efficacité des caractéristiques de conception et d'exécution du programme SPS, et de suggérer des changements qui pourraient être apportés, le cas échéant, pour l'améliorer. Les chercheurs subventionnés sondés étaient généralement satisfaits des *caractéristiques de conception* du programme, en particulier du montant (64 % dans une large mesure) et de la durée de la subvention (58 % dans une large mesure) (Figure 10). Toutefois, de l'avis de certains chercheurs (4 %), il faudrait prolonger la durée de la subvention. Environ la moitié des chercheurs subventionnés se sont également dits très satisfaits des exigences du CRSNG en matière de rapports ainsi que du moment où les montants ont été débloqués, tandis que les autres étaient généralement assez satisfaits. Le taux de succès du financement était plus préoccupant, puisque seulement un tiers des répondants sont très satisfaits de cet aspect du programme.



Source : Enquête auprès des chercheurs subventionnés

Même si l'on n'a pas demandé aux chercheurs d'évaluer leur satisfaction par rapport aux domaines ciblés à l'heure actuelle, nombre d'entre eux (13 %¹¹) ont indiqué que ces domaines pourraient être élargis et que le CRSNG devrait inclure une catégorie ouverte pour les projets novateurs (cette question est analysée à la section se rapportant à la pertinence du programme).

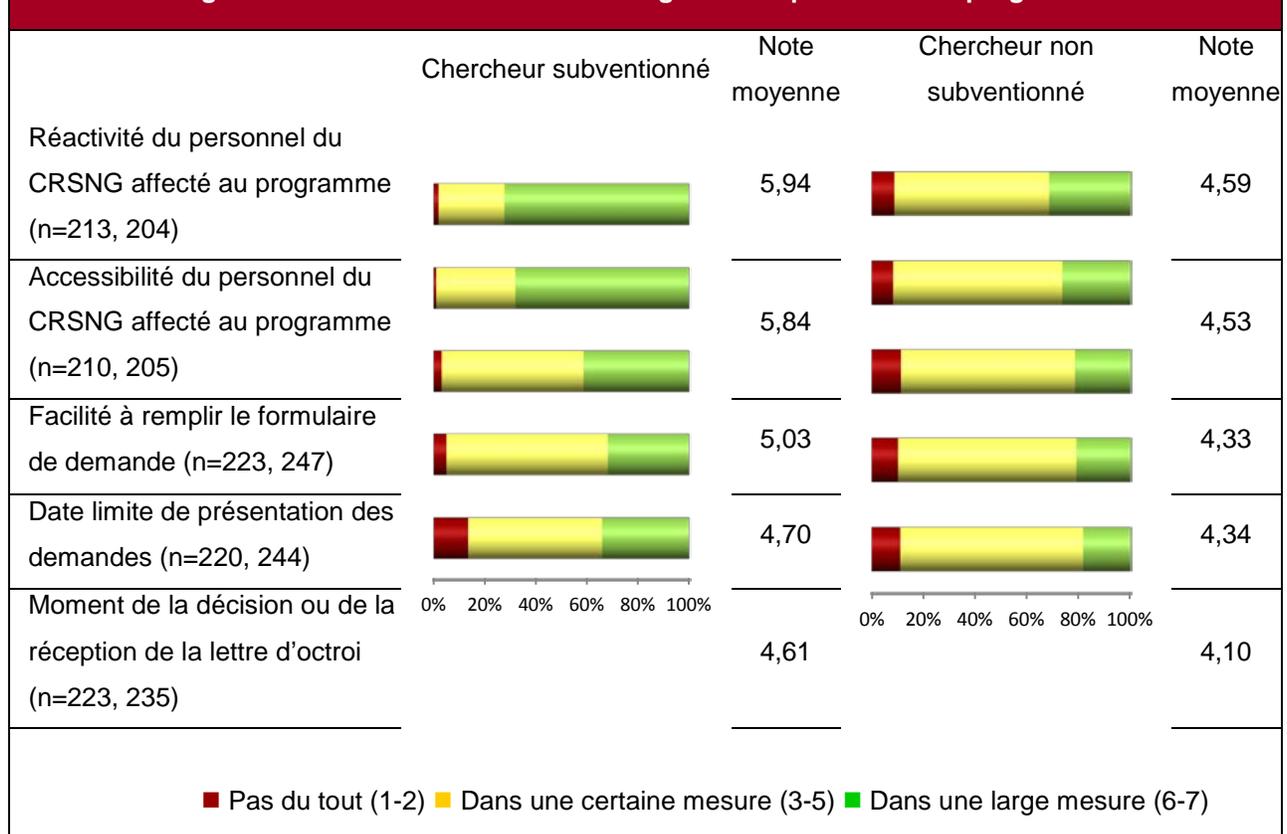
Les chercheurs (8 %) ont fait diverses suggestions liées aux exigences du programme relatives aux partenaires. Par exemple, certains estimaient que l'exclusion des entreprises non canadiennes restreignait le potentiel des projets, car l'industrie canadienne est limitée dans certains domaines de haute technologie même si les chercheurs universitaires ne le sont pas forcément.

Les chercheurs subventionnés étaient généralement plus satisfaits de la *prestation* du programme que leurs homologues non subventionnés. Ils étaient particulièrement satisfaits de la réactivité et de la facilité d'accès du personnel du CRSNG (Figure 11) et presque tous étaient à tout le moins quelque peu

¹¹ Cette proportion est élevée puisque les répondants ont soulevé ce problème en répondant à une question ouverte sur les améliorations à apporter au programme.

satisfaits de la facilité avec laquelle ils avaient rempli le formulaire de demande, de la date limite de présentation des demandes et du moment où la décision de l'octroi avait été prise. Certains chercheurs, tant des chercheurs subventionnés, que leurs homologues non subventionnés aimeraient que l'on change la date de la décision d'octroi. En effet, les demandes sont présentées en avril et les décisions sont rendues en octobre, ce qui pose problème pour retenir les services de PHQ pour travailler au projet au début de l'année scolaire. Souvent, cette situation a retardé les projets et les chercheurs ont dû demander des prolongations au CRSNG. D'après le personnel du CRSNG, il serait très difficile de modifier la date du concours de subventions de projets stratégiques étant donné que le calendrier de concours du CRSNG est complet et qu'il n'y a qu'un bassin restreint de chercheurs disponibles pour faire partie des comités de sélection.

Figure 11 : Niveau de satisfaction à l'égard de la prestation du programme



Remarque : On observe des écarts notables entre les chercheurs subventionnés et leurs homologues non subventionnés pour toutes les caractéristiques ($p < 0,05$).

Source : Enquête auprès des chercheurs subventionnés; Enquête auprès des chercheurs non subventionnés

Les chercheurs non subventionnés (21 %) ont soulevé des préoccupations quant au processus de sélection du programme. Ils ont demandé que les examinateurs des comités d'évaluation par les pairs possèdent plus d'expertise dans les domaines pertinents des propositions de financement, qu'on instaure un processus de sélection plus transparent et cohérent et une meilleure procédure d'appel (p. ex., que leur soit donnée la possibilité de répondre aux critiques des comités de sélection). À la différence des chercheurs non subventionnés, les membres des comités de sélection et les chercheurs subventionnés

ont dit beaucoup de bien du processus d'évaluation par les pairs et ils estiment que les réunions de ces comités se déroulent de manière efficiente. Un membre de comité de sélection a déclaré :

Je pense que le processus d'examen par les pairs est quelque chose d'assez impressionnant. Il est incomparable, tant la rigueur avec laquelle les programmes sont évalués que la transparence du processus sont inédites.

Tant les chercheurs que les membres des comités de sélection sont enchantés des améliorations récemment apportées au processus de présentation des demandes (les demandes se font maintenant en ligne).

Économie

On a évalué l'économie du programme SPS en procédant à une analyse partielle coûts-avantages, qui détermine si les avantages d'un nombre relativement restreint de projets extrêmement fructueux couvrent (ou sont susceptibles de couvrir) la plupart ou l'ensemble des coûts de tout le programme. Il est important de rappeler que le but exprès du programme SPS n'est pas d'obtenir un rendement positif sur son investissement, puisqu'un grand nombre de projets de recherche financés présentent un risque relativement élevé, tant sur le plan scientifique que commercial. Toutefois, le programme SPS met l'accent sur des travaux de recherche qui peuvent être utilisés à moyen ou à long terme en vue d'applications commerciales ou pour le bien public.

Les avantages nets partiels produits par le programme entre l'exercice 2000-2001 et l'exercice 2005-2006 ont été calculés d'après les avantages de cinq projets ayant eu des retombées élevées. Ces avantages ont été comparés à l'ensemble des coûts du programme sur la période quinquennale et sont exprimés de la manière suivante :

Valeur actualisée nette (VAN) – La VAN est la somme des avantages nets de cinq projets dont les retombées ont été élevées, moins les coûts totaux du programme SPS, calculés pour la période allant de l'exercice 2000-2001 à l'exercice 2005-2006 (les deux flux étant exprimés en dollars constants ou actualisés).

Ratio coûts-avantages (B/A) – Le ratio coûts-avantages est égal aux avantages nets totaux des cinq projets ayant eu des retombées élevées, divisés par les coûts totaux du programme SPS (y compris tous les coûts connus des partenaires), calculés pour la période allant de l'exercice 2000-2001 à l'exercice 2005-2006¹².

Une analyse de sensibilité a été effectuée pour mieux comprendre l'effet des différentes hypothèses analytiques sur les résultats de l'étude finale, et par conséquent aider le lecteur à comprendre dans quelle mesure les conclusions sont susceptibles d'être fiables et valables. L'analyse de sensibilité consiste à se pencher sur les effets d'une modélisation de la limite inférieure et supérieure des avantages, selon des taux d'actualisation différents, ainsi que sur l'incidence de la suppression des cas extrêmes de l'analyse. Les éléments de l'analyse de sensibilité sont décrits de façon approfondie ci-dessous.

Modélisation des limites inférieure et supérieure – La plus grande partie de l'analyse de sensibilité consiste à élaborer les limites inférieure et supérieure des avantages de la plupart des cas et des cas intermédiaires. Dans quelques exemples, les limites inférieure et supérieure sont identiques. Les limites inférieure et supérieure sont établies d'après différentes hypothèses concernant les éléments suivants :

¹² Mentionnons que d'autres études coûts-avantages ou analyses partielles coûts-avantages peuvent définir d'une autre manière le ratio coûts-avantages (p. ex. comme étant le ratio des avantages bruts divisés par les coûts du programme seulement, ou des avantages divisés par les coûts du programme et les coûts pour les partenaires).

- l'incidence de l'innovation du projet stratégique sur les procédés industriels (p. ex., la mesure dans laquelle les coûts seront abaissés);
- la mesure dans laquelle l'innovation est adoptée ou sera probablement adoptée par l'industrie (c.-à-d. quelle proportion de l'industrie exploitera la nouvelle technologie);
- la fréquence de cette adoption (p. ex. combien de fois la nouvelle technologie sera utilisée);
- la façon dont les entreprises partenaires l'utiliseront (p. ex., combien de produits et de gammes de produits seront touchés);
- combien de temps il faudra pour que l'innovation du projet soit remplacée par une technologie plus nouvelle (la période variait dans chaque cas particulier entre cinq et vingt ans).

Même à l'intérieur de la limite supérieure, des hypothèses prudentes ont été retenues. Par exemple, on a modélisé uniquement un type d'amélioration de procédé en prévoyant son utilisation pendant cinq autres années par la suite, alors qu'en réalité, cette technologie (ou une technologie améliorée s'en inspirant) sera probablement utilisée beaucoup plus longtemps. On n'a inclus que les avantages dont la probabilité était forte qu'ils soient attribuables à la subvention stratégique et que leur apport soit important, d'après l'opinion des répondants (tant les chercheurs que les partenaires industriels), l'expérience de l'équipe chargée de l'étude et les résultats des processus de sélection des projets antérieurs.

Taux d'actualisation – On a exprimé en dollars constants ou actualisés à la fois les flux d'avantages et de coûts, à partir de l'année de la première subvention stratégique à l'étude (2000) jusqu'à la dernière année où les avantages sont censés se produire (2030 pour l'un des cas). On a utilisé divers taux d'actualisation (les deux derniers sont analysés dans le *Guide d'analyse coûts-avantages pour le Canada : Propositions de réglementation*¹³) :

- 2 %, correspondant aux taux récents de la Banque du Canada pour le rendement réel des obligations (c.-à-d. hors inflation);
- 7 %, correspondant à la méthode récente en vigueur aux États-Unis;
- 8 %, correspondant aux recommandations récentes du Conseil du Trésor.

La présente étude n'a pas retenu les taux d'actualisation plus élevés parfois appliqués dans le secteur privé (p. ex., de 10 à 15 %), car ces taux visent à modéliser d'autres effets, comme les risques relatifs au marché et à la commercialisation et les conséquences pour une entreprise de ne pas s'emparer d'un marché dans les délais prévus. Ni l'un ni l'autre de ces effets n'est pertinent ici. Le taux d'actualisation de 2 % est peut-être le plus pertinent compte tenu des retombées vraisemblablement à long terme et à très long terme du programme SPS, qui peuvent être très importantes, mais sont gravement réduites par des taux d'actualisation élevés.

L'effet de la suppression des cas extrêmes – Dans les analyses partielles coûts-avantages des programmes de S et T, un ou deux cas, même parmi les cas à retombées élevées, sont souvent à l'origine de la plupart des retombées. Un cas intermédiaire représente à peu près la moitié des avantages nets, ce qui est assez courant dans l'analyse partielle coûts-avantages des programmes de S et T. Toutefois, les retombées dans ce cas intermédiaire ne sont pas hypothétiques – elles se font déjà grandement sentir dans l'industrie canadienne. En outre, ce cas intermédiaire a été modélisé de manière extrêmement prudente et livre des chiffres nettement inférieurs à ce qui est probablement la véritable situation.

¹³ Secrétariat du Conseil du Trésor (2007). *Guide d'analyse coûts-avantages pour le Canada : Propositions de réglementation*, <http://www.tbs-sct.gc.ca/ri-qr/documents/gl-ld/analys/analys00-fra.asp>.

La VAN et le ratio coûts-avantages pour le programme SPS sont présentés au Tableau 6. Mentionnons que tant la VAN que le ratio coûts-avantages représente des estimations partielles prudentes pour le programme SPS, étant donné que seuls les avantages des projets ayant les retombées les plus élevées auxquelles on peut attribuer une valeur monétaire sont comparés aux coûts *totaux* du programme.

Tableau 6 : VAN et ratio coûts-avantages							
	Limite inférieure (millions de dollars)				Limite supérieure (millions de dollars)		
	2 %	7 %	8 %		2 %	7 %	8 %
Taux d'actualisation							
Avantages nets (5 cas ayant des retombées élevées)	367,5	340,1	336,9		584,8	533,1	526,2
Coûts du programme (2000-2001 à 2005-2006)	412,4	557,9	592,1		412,4	557,9	592,1
- Valeur nette actuelle	(44,9)	(217,7)	(255,2)		172,4	(24,8)	(65,9)
- Ratio coûts-avantages	0,89	0,61	0,57		1,42	0,96	0,89

Source : Rapport technique de l'analyse technique coûts-avantages

Les chiffres de la limite inférieure sont des estimations prudentes de l'ampleur des avantages (p. ex., en ce qui a trait au choix du moment et à l'adoption), tandis que ceux de la limite supérieure représentent des scénarios moins prudents (mais qui demeurent néanmoins dans les limites possibles). On notera que ces limites ne reflètent que les avantages associés aux cinq cas ayant des retombées élevées qui sont analysés dans la présente étude. Comme 626 projets stratégiques ont été financés au cours de la période à l'étude, il est extrêmement vraisemblable que d'autres projets inconnus de l'équipe chargée de l'étude ont pu avoir d'importantes retombées socioéconomiques. En outre, même à l'intérieur des cinq cas dont les retombées sont élevées, plusieurs retombées n'ont pas été modélisées (p. ex., la valeur des PHQ ou les retombées sur la santé).

Selon la limite inférieure la plus prudente :

- Les avantages nets actuels et futurs attendus des cinq projets stratégiques dont les répercussions sont élevées couvrent près de 60 % des coûts directs et indirects totaux du programme SPS (y compris tous les coûts engagés par les partenaires, pour tous les projets) sur la période allant de l'exercice 2000-2001 à 2005-2006.
- L'analyse la plus prudente utilise la limite inférieure pour les avantages nets de l'étude de cas et un taux d'actualisation de 8 %.
 - Le taux d'actualisation élevé peut refléter avec plus d'exactitude le coût d'opportunité du capital, mais a pour effet de réduire la part des retombées qui se poursuivront pendant plusieurs années par la suite.

Selon la limite supérieure la moins prudente :

- Les avantages nets de ces cinq projets stratégiques s'élèvent à peu près à 1,4 fois le coût intégral du programme SPS, de l'exercice 2000-2001 à l'exercice 2005-2006.
- L'analyse la moins prudente utilise la limite supérieure pour les avantages nets de l'étude de cas et un taux d'actualisation de 2 %.
 - Le taux d'actualisation inférieur peut refléter avec plus d'exactitude la préférence sociale pour l'échelonnement des coûts par rapport aux avantages, mais peut ne pas saisir intégralement les coûts d'opportunité pour les partenaires.

On ne peut effectuer l'estimation « la plus vraisemblable » de manière simple, par exemple, en établissant une moyenne des limites inférieure et supérieure, en raison d'un trop grand nombre d'incertitudes. Toutefois, compte tenu de la nature extrêmement prudente de la présente analyse partielle coûts-avantages (pour laquelle seulement cinq des 626 projets ont été analysés), les experts-conseils de KPMG responsables de l'étude estiment que la limite supérieure constitue l'estimation la plus raisonnable, peu importe le taux d'actualisation choisi.

Conclusions : Le programme SPS est efficient dans la mesure où les coûts administratifs requis pour en assurer la prestation sont peu élevés et comparables à ceux de l'ensemble des PPR. En outre, les projets stratégiques permettent d'obtenir d'importantes contributions en nature des partenaires.

Les chercheurs sont généralement satisfaits du fonctionnement du programme, y compris de la réactivité du personnel affecté au programme, du montant de la subvention, de la durée du financement et des exigences en matière de rapports. Certains voudraient cependant voir des changements touchant la date de communication de la décision d'octroi, le taux de succès du financement et la durée de la subvention. Les chercheurs non subventionnés ont fait état de préoccupations concernant la transparence et la qualité du processus de sélection.

Les retombées socioéconomiques du programme SPS compensent presque certainement les coûts. L'analyse partielle coûts-avantages a montré que, selon le scénario le plus prudent, les retombées socioéconomiques de seulement cinq des projets (sur les 262) couvrent pratiquement 60 % des coûts totaux du programme. Selon un scénario moins prudent, il est probable que les retombées de cinq projets financés couvriraient environ 1,4 fois les coûts totaux du programme.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La conclusion et les recommandations sont présentées ci-dessous.

Conclusion

Somme toute, l'évaluation a révélé que le programme SPS est pertinent et que les retombées qui en découlent pour les PHQ, les chercheurs, les partenaires et la société canadienne en général témoignent de son efficacité, de son efficience et de son économie.

Pertinence

Le programme SPS continue d'être pertinent et répond à un important besoin, tant pour les chercheurs que pour leurs partenaires. Il occupe un créneau dans l'éventail des programmes de financement de la recherche au Canada dans la mesure où aucun autre programme de financement de la recherche ne présente la même combinaison de caractéristiques. Le programme SPS est l'un des rares programmes de financement à offrir des subventions importantes à de la recherche concertée qui, du fait qu'elle est à haut risque, ne pourrait être entreprise. Le programme SPS occupe également un créneau unique dans le continuum des Programmes de partenariats de recherche du CRSNG où il fait office de pont à deux voies entre la recherche axée sur la découverte et la recherche concertée avec des organisations partenaires. Bien qu'il semble que le programme soit fort nécessaire dans le milieu de la recherche, de l'avis de certains, il pourrait mieux répondre aux besoins de la recherche canadienne si les secteurs ciblés étaient moins restrictifs.

Efficacité

Le programme accroît la participation des entreprises établies au Canada et des organisations gouvernementales à vocation scientifique à la recherche universitaire en créant des interconnexions et des relations à long terme entre les différents chercheurs et les organisations partenaires. Moins de relations à long terme auraient été créées en l'absence du programme, puisque seulement la moitié des projets n'ayant pas bénéficié du financement sont allés de l'avant. Toutefois, le programme n'offre pas aux partenaires une initiation à la recherche concertée, puisque presque tous les partenaires sondés (85 %) avaient travaillé auparavant, pendant une vingtaine d'années en moyenne, avec des chercheurs universitaires. Presque tous les partenaires des chercheurs subventionnés jugent fructueuse leur collaboration avec les chercheurs universitaires (95 %).

Les partenaires ont proposé différents moyens que le CRSNG pourrait mettre en œuvre pour encourager leurs homologues à participer au programme. Mentionnons les relations externes du programme et le jumelage entre des chercheurs et des partenaires, une meilleure communication des avantages de la participation à des projets stratégiques et des réalisations de ces projets, une aide en vue du règlement des problèmes de propriété intellectuelle, l'acceptation des demandes de l'industrie ou du gouvernement et l'affectation directe des fonds de subventions aux organisations partenaires, l'accroissement de la participation des partenaires; et l'augmentation du taux de succès des demandes présentées au programme.

Le programme SPS a grandement contribué à la recherche dans les domaines ciblés et aux priorités de la stratégie en matière de sciences et de technologie. En l'absence du programme, environ la moitié des projets stratégiques (45 %) n'auraient probablement pas été de l'avant et un grand nombre (39 %) auraient eu une portée réduite, souvent avec une participation moindre des partenaires (35 %) ou des PHQ (40 %). Le programme SPS semble avoir facilité les collaborations, lorsque c'était pertinent, avec des chercheurs appartenant à des disciplines autres que les sciences naturelles et le génie ainsi qu'avec des chercheurs d'autres pays pour renforcer les projets financés. Cette question n'a cependant pas été explorée de manière approfondie et mériterait d'être analysée dans le cadre de la prochaine évaluation.

Les résultats de la recherche des projets stratégiques sont presque toujours transférés aux partenaires. Les projets stratégiques sont à l'origine de près de deux fois plus de publications et de communications dans le cadre de conférences et ils ont produit un plus grand nombre de demandes de brevet que les projets non financés. Plus de la moitié des partenaires (63 %) avaient déjà utilisé les résultats de la recherche au moment de l'évaluation et un sur dix envisageait de le faire. Cinquante-deux pour cent d'entre eux avaient également appliqué les résultats pour en tirer un gain économique, renforcer la politique publique ou générer d'autres retombées sociales ou environnementales. En outre, les partenaires des chercheurs subventionnés ont bénéficié d'une foule d'avantages en dehors de l'application directe des résultats de la recherche.

L'incidence supplémentaire du programme SPS sur la création de possibilités de formation et de perfectionnement pour les PHQ est importante si l'on tient compte de la proportion élevée de projets non financés qui ne sont pas allés de l'avant et du fait que les projets qui sont néanmoins allés de l'avant ont souvent dû le faire avec une participation réduite de PHQ. En moyenne, les projets stratégiques ont formé 15 PHQ (dont 12 étaient des étudiants), soit deux fois plus que les projets non financés. Les projets stratégiques ont aussi produit deux fois plus de mémoires de maîtrise ou de thèses de doctorat que les projets non financés qui sont allés de l'avant. Le programme SPS a contribué à une augmentation du nombre de PHQ occupant un emploi dans les domaines ciblés en donnant à certaines d'entre elles ayant participé le plus aux projets stratégiques l'occasion unique d'effectuer de la recherche dans des domaines de priorité nationale, en suscitant davantage leur intérêt pour le domaine et en les aidant à acquérir les compétences et l'expérience nécessaires pour y trouver un emploi. Six PHQ sur dix (61 %) ont déclaré qu'on leur avait offert des emplois ou des contrats par suite de leur participation au projet stratégique. Quant aux partenaires, presque tous ceux (90 %) qui avaient employé une personne hautement qualifiée considéraient que ces personnes, en raison de leur participation au projet, étaient plus aptes à l'emploi que les autres personnes recrutées. Dans la plupart des cas, les projets stratégiques ont également eu une incidence durable sur les activités d'enseignement des chercheurs.

Efficiences et économie

Le programme SPS est efficace dans la mesure où les coûts administratifs requis pour en assurer la prestation sont peu élevés (5,2 %) et comparables à ceux de l'ensemble des PPR. En outre, les projets stratégiques permettent d'obtenir d'importantes contributions en nature des partenaires.

Les chercheurs sont généralement satisfaits du fonctionnement du programme, y compris de la réactivité du personnel affecté au programme, du montant de la subvention, de la durée du financement et des exigences en matière de rapports. Certains voudraient cependant voir des changements touchant la date de communication de la décision d'octroi, le taux de succès du financement et la durée de la subvention. Les chercheurs non subventionnés ont fait état de préoccupations concernant la transparence et la qualité du processus de sélection.

Les retombées socioéconomiques du programme SPS compensent presque certainement les coûts. L'analyse partielle coûts-avantages a montré que, selon le scénario le plus prudent, les retombées socioéconomiques de seulement cinq des projets (sur les 262) couvrent pratiquement 60 % des coûts totaux du programme. Selon un scénario moins prudent, il est probable que les retombées de cinq projets financés couvriraient environ 1,4 fois les coûts totaux du programme.

Recommandations

Étant donné que dans l'ensemble le programme SPS a atteint les résultats attendus, nous ne présenterons à l'attention du CRSNG que quelques recommandations.

Recommandation n° 1 : Poursuivre le programme SPS tout en s'attachant à apporter certains ajustements mineurs pour qu'il demeure pertinent et appuie les nouveaux partenariats de recherche et les partenariats actuels dans le créneau qu'il occupe.

Du fait qu'il n'existe aucun autre programme de financement de la recherche présentant la même combinaison de caractéristiques (le programme finance la recherche dans des domaines ciblés à l'appui des priorités nationales, par voie de concours, met l'accent sur la recherche concertée au stade préliminaire, mobilise des partenaires des secteurs public et privé et ne requiert pas de contribution en espèces des partenaires), le programme SPS occupe une place de choix pour promouvoir de nouvelles pistes de recherche ou des projets novateurs et devrait poursuivre dans cette voie. Le programme SPS joue aussi un rôle important à l'appui de la formation des PHQ auxquelles il permet d'acquérir des compétences et une expérience essentielles en R et D, d'une grande utilité pour l'industrie et le gouvernement. Le CRSNG pourrait examiner les suggestions suivantes, qui reposent sur les constatations :

- *Introduire une flexibilité stratégique en acceptant des projets prometteurs qui se situent en dehors des domaines ciblés actuellement.*

Nombre des personnes consultées dans le cadre de l'évaluation ont déploré que les secteurs ciblés soient trop restrictifs et contraignants pour appuyer pleinement la recherche d'intérêt stratégique pour le Canada. On pourrait résoudre ce problème en intégrant une flexibilité stratégique aux critères de financement, en permettant au programme d'appuyer des projets prometteurs qui se situent en dehors des domaines ciblés, mais qui méritent néanmoins d'être financés. Toutefois, si le programme emprunte cette voie, il pourrait moins cadrer avec les priorités actuelles prédéfinies de la stratégie en matière de S et T.

- *Attirer de nouvelles organisations partenaires ou appuyer leur participation au programme en mettant en contact des partenaires potentiels et des chercheurs universitaires.*

Il ressort des résultats de l'enquête que même si le programme a permis aux partenaires de nouer des liens avec des chercheurs universitaires avec lesquels ils n'avaient jamais travaillé auparavant, la plupart des organisations partenaires collaboraient déjà depuis longtemps avec des chercheurs universitaires. Si le CRSNG continue de considérer le programme SPS comme un outil pour mobiliser de nouvelles organisations partenaires à l'appui de la recherche concertée avec des chercheurs universitaires, il pourrait envisager d'adopter un mécanisme existant¹⁴ propre à favoriser le rapprochement de nouveaux partenaires avec des chercheurs universitaires, ou d'en élaborer un autre. Les idées recueillies auprès des partenaires qui ont pris part à l'évaluation pourraient aider à déterminer le type d'aide ou d'information requis par les organisations qui participent pour la première fois au programme. Par exemple, certains partenaires ont demandé l'aide du CRSNG dans le cadre des négociations relatives à la propriété intellectuelle. Si la mobilisation de nouvelles organisations partenaires à l'appui de la recherche concertée n'est pas un objectif du programme, il faudrait remanier sa documentation et son modèle logique en conséquence. Le rôle du programme en ce qui a trait à la Stratégie en matière de partenariats et d'innovation devrait être clarifié.

¹⁴ Par exemple, Mitacs a recours à un agent de développement industriel pour faciliter les interactions entre les chercheurs universitaires et le milieu industriel.

Recommandation n° 2 : Modifier les systèmes de mesure du rendement en place pour recueillir des données supplémentaires sur le rendement à l'appui de la surveillance et de l'évaluation continues du programme.

Les données recueillies dans le cadre de la Stratégie de mesure du rendement actuelle du programme ont été utilisées à l'appui de l'évaluation du programme SPS. Toutefois, quelques domaines se prêtant à amélioration ont été cernés au cours de l'évaluation. Parmi les données supplémentaires qui, si elles étaient recueillies et saisies par voie électronique, faciliteraient la surveillance permanente du programme et les évaluations futures, mentionnons les suivantes :

- coordonnées des PHQ participant aux programmes stratégiques;
- information sur les propositions et les projets incluant des collaborations internationales ou des codemandeurs appartenant à un domaine autre que les SNG;
- information sur la question de savoir si une organisation est un partenaire clé ou participe plus modestement au projet (pour aider à analyser les données administratives et à élaborer des bases d'échantillonnage);
- données plus détaillées, cohérentes et structurées sur la façon dont les partenaires ont appliqué les résultats de la recherche pour réaliser un gain économique ou renforcer la politique publique – lesquelles peuvent être recueillies par l'intermédiaire des rapports de fin de projet des partenaires, avec un suivi des agents de programme dans les cas où l'information pertinente n'a pas été consignée.

Les évaluations futures bénéficieraient également d'initiatives de la part du CRSNG pour recueillir et saisir des données plus complètes et plus précises que celles actuellement recueillies et saisies dans la base de données administratives du Conseil, à savoir :

- taille des organisations partenaires (petites, moyennes ou grandes), puisque cette information est absente dans un tiers des cas;
- montants des contributions en nature et en espèces, tirés directement de l'état de compte final des dossiers des projets.

RÉFÉRENCES

Gouvernement du Canada (2007). *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*, http://www.ic.gc.ca/eic/site/ic1.nsf/fra/h_00231.html.

Statistique Canada (2010). *Enquête sur la population active*.

Secrétariat du Conseil du Trésor (2009). *Politique sur l'évaluation*, <http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=15024>.

Secrétariat du Conseil du Trésor (2007). *Guide d'analyse coûts-avantages pour le Canada : Propositions de réglementation*, <http://www.tbs-sct.gc.ca/ri-qr/documents/gi-ld/analys/analys00-fra.asp>.

Annexe A – regroupement des domaines ciblés

Certaines données figurant dans le présent rapport ont été analysées par domaine ciblé. Nous avons regroupé ensemble les domaines ciblés connexes pour faire en sorte que les comparaisons entre ces domaines soient significatives. Le tableau A-1 explique comment les domaines ciblés, sur lesquels on a mis l'accent entre 1999-2000 et 2009-2010, ont été regroupés. Dans le présent rapport, ces groupes sont mentionnés comme étant les domaines ciblés.

Tableau A-1 : Regroupement des domaines ciblés

Secteur et groupe de domaines ciblés	Domaines ciblés
Secteurs de l'information, des communications et de la fabrication	
Information et communications	Technologies de l'information
	Technologies de l'information et des communications
	Technologies avancées de communication et de gestion de l'information
Fabrication	Technologies de fabrication et de transformation
	Technologies des matériaux
	Produits et procédés à valeur ajoutée
	Fabrication concurrentielle
Nouvelles orientations	Nouvelles orientations
Nouveaux médias	Nouveaux médias
Secteurs des aliments et des bio-industries	
Biosciences	Biotechnologies
	Biosciences
	Technologies biomédicales
	Aliments de qualité et bioproduits novateurs
Nouvelles technologies éconergétiques	
Énergie	Technologies éconergétiques
	Systèmes énergétiques durables
Environnement	Technologies environnementales
	Technologies de l'environnement et du développement durable
	Environnement et écosystèmes sains
Sécurité	Sécurité