

Évaluation du Programme de subventions de réseaux stratégiques (SRS)

Rapport sommaire final

Préparé pour :

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

par :

Goss Gilroy Inc.
Conseillers en gestion
150, rue Metcalfe, bureau 900
Ottawa (Ontario) K2P 1P1
Téléphone : 613-230-5577
Télécopieur : 613-235-9592
Courriel : ggi@ggi.ca

Mai 2015



GOSS GILROY INC.

Management Consultants
Conseillers en gestion

Table des matières

Sigles et abréviations	ii
Sommaire.....	iii
Objectifs, portée et méthode.....	iii
Principales constatations	iv
Recommandations	viii
1.0 Introduction	1
1.1 Description du programme	1
1.2 Objectifs et portée de l'évaluation	3
1.3 Sources de données.....	3
2.0 Principales constatations.....	5
2.1 Pertinence.....	5
2.2 Efficacité.....	12
2.3 Efficience et économie.....	25
3.0 Conclusions et recommandations.....	29
3.1 Pertinence	29
3.2 Efficacité.....	30
3.3 Efficience et économie.....	33
3.4 Recommandations.....	33

Sigles et abréviations

ACAP	Analyse coûts-avantages partielle
CAISN	Canadian Aquatic Invasive Species Network
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
GEWEX	Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau
MAGS	Étude GEWEX du Mackenzie
PHQ	Personnel hautement qualifié
PP	Programmes de partenariats
R et D	Recherche et développement
RATP	Réseaux agiles tout-photoniques
RCE	Réseaux de centres d'excellence
RCE-E	Réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise
RCRMB	Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine
RRTCE	Réseau de recherche sur les technologies de collaboration efficace
S et T	Science et technologie
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
SENTINEL	Réseau SENTINEL sur le papier bioactif
SPI	Stratégie en matière de partenariats et d'innovation
SRS	Subventions de réseaux stratégiques

Sommaire

Objectifs, portée et méthode

Le Programme de subventions de réseaux stratégiques, qui a été créé en 1996, fait partie de la série de programmes de partenariats de recherche du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Il finance des projets de recherche multidisciplinaire de grande envergure dans des domaines jugés d'importance nationale qui requièrent une approche de réseau misant sur la collaboration entre les chercheurs universitaires et des partenaires industriels ou gouvernementaux au Canada. Les réseaux de recherche financés par ce programme visent à améliorer l'économie, la société ou l'environnement du Canada d'ici les 10 prochaines années. Au moins un partenaire canadien (industriel ou gouvernemental) doit participer à toutes les étapes au sein de chaque réseau.

Les subventions, dont le montant peut atteindre 5 millions de dollars, sont attribuées à l'issue de concours annuels pour une durée maximale de cinq ans. En moyenne, les dépenses au titre des subventions du Programme de SRS se sont chiffrées à 17,2 millions par an entre 2001-2002 et 2009-2010. Pendant la période à l'étude (de 2008-2009 à 2012-2013)¹, le programme a financé 38 réseaux.

La présente évaluation vise à renseigner le personnel chargé de la gestion et de l'exécution du programme et à respecter la *Politique sur l'évaluation* (2009) du Conseil du Trésor ainsi que la *Loi sur la gestion des finances publiques* concernant la portée de l'évaluation. L'évaluation a adhéré à la Politique sur l'évaluation et ses directives et normes associés relatives aux questions d'évaluation de base dont la pertinence et le rendement.

L'équipe d'évaluation hybride, composée de la Division de l'évaluation du CRSNG et d'un consultant externe, a eu recours à sept sources de données : examen des documents; examen des dossiers du programme; examen des données administratives; sondages Web auprès des chercheurs de réseaux titulaires de SRS (et de réseaux comparables), des organisations partenaires et du personnel hautement qualifié (PHQ); études de cas portant sur quatre réseaux titulaires de SRS; analyse coûts-avantages partielle; et étude bibliométrique.

Le présent rapport résume le Rapport technique d'évaluation du Programme de SRS, présenté sous pli séparé, qui renferme des données plus complètes.

¹ Bien que l'évaluation porte sur la période comprise entre 2008-2009 et 2012-2013, certains réseaux dont le financement a pris fin en 2005 ou après ont été inclus dans l'étude afin d'explorer les impacts à long terme du programme.

Principales constatations

Pertinence

L'évaluation confirme que le Programme de SRS demeure nécessaire. Ce programme est demeuré très sollicité et le nombre de demandes de financement est resté stable durant la période à l'étude. Selon la littérature, l'approche de réseau en recherche présente de nombreux avantages qui favorise les synergies et des solutions uniques à des problèmes de recherche complexes que des chercheurs travaillant seuls n'auraient pu trouver. Les évaluateurs n'ont observé aucun double emploi avec d'autres programmes de financement qui pose problème. Le Programme de SRS, qui occupe un créneau particulier dans la série de programmes de financement du CRSNG, se distingue par le fait qu'il met l'accent sur des initiatives de recherche à moyen ou long terme portant sur des programmes complexes dans des domaines d'importance nationale qui exigent des efforts de collaboration entre les chercheurs et des partenaires. Les réseaux de recherche et les projets ainsi financés n'auraient probablement pas vu le jour en l'absence du Programme de SRS.

Le Programme de SRS cadre avec les priorités gouvernementales qui font ressortir l'engagement fédéral soutenu à l'égard de la R et D et de l'innovation en tant que principaux moteurs de la prospérité. La stratégie des sciences, de la technologie et de l'innovation publiée en 2014 fait état du rôle soutenu du gouvernement fédéral et de la priorité qu'il accorde à ces investissements et souligne le rôle particulier du Programme de SRS à l'appui des principes de base du gouvernement dans le domaine et de ses priorités de recherche. Le programme concorde également avec les résultats stratégiques du CRSNG et sa Stratégie en matière de partenariats et d'innovation.

Efficacité

D'après les données issues de l'évaluation, le Programme de SRS obtient les résultats escomptés ou progresse sur ce front grâce aux réalisations des réseaux qu'il finance.

Recherche et développement et innovation. Les entités établies grâce aux SRS ont élaboré des approches de réseau pour la recherche et développement en mobilisant de nombreux chercheurs et partenaires issus de divers secteurs. Les réseaux appuyés par les SRS et qui ont fait l'objet de la présente étude ont atteint ou surpassé leurs objectifs de recherche. Entre autres avantages, l'approche de réseau a favorisé un apport considérable de ressources en nature de la part des partenaires appuyant la recherche. La

production scientifique annuelle des chercheurs des réseaux titulaires de SRS a grandement progressé, passant d'une moyenne de 2,39 articles par année avant d'avoir reçu le soutien du programme à 3,72 au cours de la période pendant laquelle ils bénéficiaient de l'appui du programme de SRS. L'augmentation de la production des chercheurs financés par le programme de SRS a été comparable à celle des autres chercheurs ayant reçu d'autres types de financement de recherche du CRSNG. Cependant, l'étude indique également que les citations ont augmentées pour les chercheurs financés par le programme de SRS après que l'appui du programme ait pris fin. Des organisations externes ont décerné à des chercheurs titulaires de SRS des prix et des distinctions témoignant de l'excellence de la recherche. De nombreux réseaux ont grandement renforcé le rayonnement et la réputation des chercheurs canadiens tant au pays que sur la scène internationale. D'après une grande majorité de chercheurs et de partenaires, les projets de recherche menés par les réseaux débouchent sur la création ou le développement de connaissances.

Collaborations multidisciplinaires, multisectorielles et internationales. Les réseaux titulaires de SRS ont réussi à faciliter les collaborations multidisciplinaires dans divers domaines d'expertise et secteurs de recherche en sciences naturelles et en génie. En moyenne, les projets de recherche menés dans le cadre de la recherche financée par les réseaux subventionnés faisaient appel à des collaborations avec six organisations, de nature très variable et issues d'un large éventail d'organisations et de secteurs, notamment des universités, le secteur privé, le gouvernement et des organisations à but non lucratif. Le degré de collaboration entre les chercheurs participant aux réseaux titulaires de SRS et les partenaires gouvernementaux a été particulièrement élevé comparativement aux autres programmes de financement de réseaux, comme ceux des Réseaux de centres d'excellence (RCE) ou des Réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E). Selon les chercheurs interrogés à l'aide du sondage, leur collaborations de recherche ont souvent impliqué un mélange de partenaires nouveaux et existants et ont généralement été considérées comme efficaces. Selon de nombreux partenaires, leur implication dans le réseau a suscité un intérêt constant quant aux partenariats universités-industrie. Des collaborations sont établies à l'échelle internationale. Dans certains cas, les réseaux titulaires de SRS pilotent des collaborations en recherche internationales; dans d'autres cas, les participants aux réseaux renforcent des collaborations internationales existantes ou en créent de nouvelles.

Satisfaction des besoins des partenaires. Les lignes directrices en place régissant les SRS favorisent la mobilisation des partenaires, par exemple en rendant obligatoire leur participation aux conseils de gestion et aux comités consultatifs scientifiques. L'évaluation a également fait ressortir des activités de mobilisation supplémentaires créées par les réseaux. Les universités pilotent la plupart des étapes des projets de recherche menés par les réseaux titulaires de SRS; les partenaires du secteur privé et du gouvernement jouent un rôle plus important à l'étape de la mobilisation (utilisation ou

application des connaissances ou de la technologie). Les évaluateurs ont également constaté que les réseaux répondent tout autant aux besoins des entreprises qu'à ceux du secteur public et des organisations à but non lucratif.

Incidence sur le PHQ. Le Programme de SRS a une incidence favorable sur la formation du PHQ. Du PHQ participe à pratiquement tous les projets financés par les SRS dans le cadre de réseaux et les réseaux ont mis en place diverses possibilités de mobilisation, de financement de la recherche et de formation et perfectionnement pour renforcer les compétences en recherche et autres compétences professionnelles du PHQ. Au nombre des principales caractéristiques distinctives de la formation du PHQ dans le cadre d'un réseau, mentionnons les possibilités d'interagir avec des chercheurs universitaires et d'autres personnes hautement qualifiées, d'améliorer leur employabilité, de participer à des échanges et à des stages et de mener de la recherche multidisciplinaire et multisectorielle ainsi que de la recherche utile au secteur privé. Les chercheurs et le PHQ reconnaissent la qualité des possibilités de recherche et de formation. Une forte proportion du PHQ occupant un emploi au moment du sondage travaillait au sein de l'industrie. Les études de cas montrent que les résultats en ce qui a trait à l'emploi pour le PHQ ayant participé aux réseaux sont très favorables et que les partenaires des réseaux ont souvent embauché du PHQ formé au sein des réseaux.

Mobilisation des connaissances ou de la technologie par les organisations partenaires. Les réseaux titulaires de SRS assurent une large diffusion des résultats de leur recherche en faisant appel aux médias traditionnels (publications et conférences). D'ailleurs, tant d'après les chercheurs que les partenaires, les réseaux accélèrent la communication de ces résultats. Les évaluateurs ont constaté que les activités de mobilisation de la technologie sont dynamiques (bien que certaines possibilités d'amélioration dans ce domaine aient été notées par certains) et qu'il y a une activité de commercialisation appréciable, notamment la conclusion d'ententes de non-divulgaration ou de confidentialité et les demandes de brevet. Les chercheurs qui font profiter les autres des résultats de leur recherche travaillent principalement avec des universités et dans une moindre mesure avec le secteur privé et le gouvernement du Canada. Par rapport aux chercheurs qui participent à des réseaux comparables, ceux participant aux réseaux stratégiques sont beaucoup plus nombreux à faire profiter les partenaires gouvernementaux des résultats de leur recherche. Les évaluateurs ont constaté certaines difficultés au chapitre de la mobilisation ou de la réceptivité des milieux utilisateurs. Les partenaires sondés ont recommandé des améliorations visant la mobilisation de des partenaires et un renforcement du lien entre la recherche et les besoins et les objectifs des partenaires.

Incidence sur les organisations partenaires et le secteur utilisateur. D'après les partenaires et les chercheurs participant aux réseaux titulaires de SRS, l'enrichissement de la base de connaissances des organisations du réseau constitue l'incidence la plus

couramment observée découlant de la recherche en réseau. Les partenaires et les chercheurs ont également cité une incidence sur la R et D menée par les organisations du réseau ainsi que sur les produits ou services de ces organisations. Les évaluateurs ont constaté de nombreux résultats concrets pour les organisations partenaires et le secteur utilisateur, y compris la création de prototypes ou de projets pilotes, de procédés, produits ou services nouveaux, l'amélioration de procédés, produits ou services, l'application de connaissances dans l'élaboration d'une politique ou de règlements et la création d'entreprises dérivées.

Avantages économiques, sociaux, sanitaires et environnementaux à long terme pour le Canada. Il est difficile de mesurer la contribution des réseaux titulaires de SRS aux avantages à long terme. Toutefois, certaines données indiquent que la recherche financée par les réseaux titulaires de SRS a eu une variété d'effets, par exemple des modifications réglementaires visant à réduire les répercussions environnementales et économiques ainsi qu'une amélioration des prévisions, de la surveillance et de la gestion en matière environnementale. En outre, des données issues de l'analyse coûts-avantages indiquent que la recherche a entraîné ou entraînera des avantages économiques et environnementaux à long terme quantifiables.

Efficiencia et économie

Le Programme de SRS est exécuté de façon efficiente et les frais d'administration sont faibles et relativement stables : selon les estimations, les frais d'administration du programme se chiffrent en moyenne à 5,1 ¢ par dollar de subvention attribué au cours de la période à l'étude. On a observé un recul notable du ratio de fonctionnement, qui a été ramené de 6,3 ¢ par dollar de subvention en 2008-2009 à 4,7 ¢ en 2012-2013.

De façon générale, les intervenants du programme sont satisfaits de son exécution et considèrent que nombre de ses éléments sont exécutés comme il se doit. La satisfaction à l'égard des lignes directrices sur la gouvernance est nettement plus élevée pour les participants aux réseaux titulaires de SRS que pour tous les autres réseaux de recherche comparables. Les chercheurs et les partenaires des réseaux titulaires de SRS étaient plus nombreux que ceux des réseaux comparables à être satisfaits des lignes directrices sur l'administration financière. Certains ont mentionné que la gestion de la propriété intellectuelle (PI) pose problème, mais le CRSNG a adopté en 2009 une politique en la matière qui donne une orientation aux réseaux sur la question. Pour diverses sources de données, les chercheurs et les partenaires des réseaux titulaires de SRS ont cité un solide leadership en tant que facteur clé facilitant le rendement d'un réseau. Certains problèmes ont été soulevés concernant le recrutement de chercheurs ou de gestionnaires de réseau possédant des compétences en gestion appropriées.

Recommandations

1. **Le programme de SRS est pertinent et a atteint ses principaux résultats immédiats et intermédiaires tout en progressant également sur le front des objectifs à long terme. Il y aurait lieu d'envisager de maintenir son financement au niveau fédéral pour favoriser la recherche et l'innovation.** Ce programme continue de répondre à un besoin en utilisant une approche de réseau qui présente de nombreux avantages manifestes. En outre, le Programme de SRS appuie également les objectifs fédéraux en matière de R et D et d'innovation et est exécuté de façon efficiente.
2. **Les réseaux devraient largement communiquer les pratiques exemplaires dans le domaine de la mobilisation de l'industrie ainsi que du transfert de connaissances et de technologies aux réseaux titulaires de SRS et à d'autres réseaux de recherche, y compris les outils et les ressources, pour intégrer et maximiser le transfert des résultats de la recherche menée par les réseaux en vue de répondre aux besoins des partenaires. On devrait envisager de prévoir dans les demandes de financement un niveau minimal de ressources à affecter au transfert de connaissances ou adopter une approche plus spécifique en la matière.** D'après les études de cas, lorsque les réseaux se heurtaient à des difficultés, celles-ci étaient souvent associées à la mobilisation des résultats de la recherche et à la mobilisation ou à la réceptivité des milieux utilisateurs. Dans le cadre du sondage, les partenaires ont aussi recommandé des améliorations au chapitre de la mobilisation de l'industrie, qu'ils souhaitent plus vaste et efficace. En ce qui a trait à la mobilisation, plusieurs réseaux ont élaboré des ressources que les autres réseaux pourraient adopter ou ont eu des expériences positives qu'il serait utile de leur faire connaître.
3. **Les responsables du programme devraient examiner des mesures à prendre pour améliorer la saisie et la présentation des paramètres du rendement au niveau du programme de manière à chiffrer les extrants et les résultats des réseaux à partir d'indicateurs communs des résultats de la recherche (p. ex. publications, mobilisation de la recherche et commercialisation).** Un modèle de rapport commun a été mis en place en 2005 pour les réseaux, mais la capacité de rendre compte des résultats au niveau du programme demeure limitée.
4. **Les responsables du programme souhaitent peut-être explorer des façons de donner une orientation supplémentaire et de recenser les pratiques exemplaires afin d'améliorer le leadership des réseaux et de s'assurer que les compétences requises en matière d'administration et de surveillance au sein de l'équipe de gestion des réseaux sont en place pour créer un réseau homogène qui fonctionne bien.** Selon les différentes sources de données, un solide leadership a été cité comme

facteur clé facilitant le rendement du réseau. Des répondants estiment que cette fonction importante mais exigeante a posé des problèmes nuisant au rendement de certains réseaux. Un soutien accru au perfectionnement des compétences en leadership ou l'adoption de pratiques exemplaires en matière de recrutement des dirigeants pourraient aider à améliorer le fonctionnement et le rendement des réseaux.



1.0 Introduction

Le présent rapport a pour objet de présenter les constatations découlant de l'évaluation sommaire du Programme de subventions de réseaux stratégiques (SRS). Cette évaluation aide à répondre aux exigences en matière de portée de la *Politique sur l'évaluation* (2009) du Conseil du Trésor et aux exigences de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.

1.1 Description du programme

Le Programme de subventions de réseaux stratégiques, qui a été créé en 1996, fait partie de la série de programmes de partenariats de recherche du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Il finance des projets de recherche multidisciplinaire de grande envergure dans des domaines qui, d'après la consultation du CRSNG et des partenaires ou de l'industrie, sont jugés d'importance nationale et requièrent une approche de réseau misant sur la collaboration entre les chercheurs universitaires et des partenaires industriels ou gouvernementaux au Canada. Les réseaux de recherche financés par ce programme visent à améliorer l'économie, la société ou l'environnement du Canada d'ici les 10 prochaines années. À l'heure actuelle, le programme accepte les demandes dans quatre domaines ciblés : sciences et technologies de l'environnement; technologies de l'information et des communications; fabrication; ressources naturelles et énergie.

Les résultats escomptés du Programme de SRS sont les suivants : l'acquisition de nouvelles connaissances ou technologies 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 dans des domaines d'une importance stratégique; l'augmentation du nombre de personnes hautement qualifiées dans les domaines ciblés; une participation accrue d'entreprises établies au Canada ou d'organismes gouvernementaux à la recherche universitaire; le transfert de connaissances ou de technologie et d'expertise à des entreprises établies au Canada ou à des organismes gouvernementaux².

Les subventions, dont le montant peut atteindre 5 millions de dollars, sont attribuées à l'issue de concours annuels pour une durée maximale de cinq ans. En moyenne, les dépenses au titre des subventions du Programme de SRS se sont chiffrées à 17,2 millions par an entre 2001-2002 et 2009-2010. Pendant la période à l'étude (de 2008-2009 à 2012-2013), le programme a financé 38 réseaux.

²Programme de subventions de réseaux stratégiques. En ligne : http://www.nserc-crsng.gc.ca/Professors-Professeurs/RPP-PP/SPG-SPS_fra.asp

Pièce 1.1: Réseaux stratégiques financés pendant la période à l'étude

Nom des réseaux	Période de financement
Canadian Aquatic Invasive Species Network	2005-2011
Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine	2005-2011
Réseau des cultures vertes	2005-2011
Réseau SENTINEL sur le papier bioactif	2005-2010
Réseau de recherche du CRSNG sur les bâtiments solaires	2005-2010
Réseau canadien des codes à barres ADN	2004-2010
Foretvalueur – Réseau stratégique sur l'aménagement forestier pour les produits à valeur ajoutée	2007-2012
Réseau stratégique du CRSNG pour des océans en santé	2007-2013
Réseau EmbryoGENE	2007-2013
Réseau du magnésium du CRSNG (MagNet)	2007-2012
Réseau de recherche stratégique du CRSNG sur les piles à combustible à oxyde solide	2007-2013
Réseau stratégique sur la sécurité des systèmes en réseau (ISSNet)	2007-2012
Réseau stratégique du CRSNG sur l'énergie éolienne (WESNet)	2007-2013
20/20 : Réseau stratégique du CRSNG de mise au point de matériel ophtalmique	2008-2014
BiopSys : Réseau de recherche sur les systèmes bioplasmoniques	2008-2013
Réseau de recherche stratégique du CRSNG en amélioration des technologies de l'information pour les applications en santé (ATIAS)	2008-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur l'initiative canadienne de pollinisation	2008-2014
Réseau canadien pour la recherche parasismique	2008-2014
Réseau de recherche stratégique du CRSNG sur l'hydrogène (H2CAN)	2008-2013
RÉS'EAU-WaterNet	2008-2014
Réseau canadien d'aquaculture intégrée multi-trophique du CRSNG	2008-2013
Réseau stratégique du CRSNG sur la bioconversion	2009-2014
Réseau canadien de recherche sur la pêche du CRSNG	2009-2014
Réseau canadien du CRSNG sur la recherche et l'innovation en technologies d'usinage (ANRIMT)	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur les applications logicielles pour les surfaces numériques (SurfNet)	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur les fibres vertes	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur l'innovation photovoltaïque	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur l'optimisation de la chaîne de valeur	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur la production d'anticorps monoclonaux avec profil de glycosylation homogène (Mabnet)	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur les produits du bois et les systèmes de construction novateurs	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG sur les biomatériaux et les produits chimiques	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG de mise au point de matières plastiques et de procédés de fabrication novateurs	2009-2014
HydroNet CRSNG : Réseau de recherche national pour promouvoir le développement durable de l'hydroélectricité et des écosystèmes aquatiques sains	2009-2014
Réseau stratégique du CRSNG en veille économique	2009-2014

1.2 Objectifs et portée de l'évaluation

La présente évaluation vise à renseigner le personnel chargé de la gestion et de l'exécution du programme et à respecter la *Politique sur l'évaluation* (2009) du Conseil du Trésor ainsi que la *Loi sur la gestion des finances publiques* concernant la portée de l'évaluation. L'évaluation porte sur la période comprise entre 2008-2009 et 2012-2013. Cependant, certains réseaux dont le financement a pris fin en 2005 ou après ont été inclus dans certaines sources de données dans un effort d'explorer les effets à long terme du programme (p.ex., GEWEX, Phase 2, examiné dans une étude de cas).

L'évaluation est conforme à la *Politique sur l'évaluation* ainsi qu'à la directive et aux normes connexes en ce qui a trait aux éléments d'évaluation de base :

- **Pertinence** : Mesure dans laquelle le programme demeure nécessaire et cadre avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques de l'organisme ainsi qu'avec les rôles et responsabilités fédéraux.
- **Rendement** : Mesure dans laquelle le programme a atteint les résultats escomptés et s'avère efficient et économique.

Pour les besoins de l'évaluation du Programme de SRS, les cinq questions d'évaluation couvrent les cinq thèmes centraux du Conseil du Trésor énoncés dans la politique. Ces questions sont présentées à la pièce 1.2.

Pièce 1.2: Questions d'évaluation

1. Dans quelle mesure le Programme de SRS demeure-t-il nécessaire afin de financer une approche de réseau pour la recherche et développement et l'innovation?

2. Dans quelle mesure le Programme de SRS a-t-il amélioré la recherche et développement et l'innovation dans les domaines des réseaux subventionnés?

3. Quelle incidence le Programme de SRS a-t-il eue pour le recrutement, la formation, le maintien à l'effectif et l'emploi de personnel hautement qualifié (PHQ)?

4. Dans quelle mesure le Programme de SRS a-t-il apporté des avantages économiques, sociaux, sanitaires et environnementaux à long terme au Canada?

5. Dans quelle mesure les moyens utilisés pour exécuter le programme sont-ils efficaces et efficaces?

1.3 Sources de données

Pour les besoins de l'évaluation du Programme de SRS, sept sources de données se rapportant à la période comprise entre 2011 et 2014 ont été examinées. Les données

ont été recueillies par une équipe d'évaluation hybride composée de la Division de l'évaluation du CRSNG et d'un consultant externe.

- **Examen des documents** : Examen des documents internes du programme, de la documentation accessible au public et d'autres écrits (2014).
- **Examen des dossiers du Programme de SRS** : Examen des rapports finals de 11 réseaux subventionnés entre 2001 et 2011 (2011).
- **Examen des données administratives** : Analyse des données financières et autres du programme (2014).
- **Sondages Web** : Sondages menés auprès des chercheurs titulaires de SRS, des organisations partenaires et du personnel hautement qualifié (PHQ) ainsi que leurs homologues au sein de réseaux comparables subventionnés par les trois organismes³ ou par le Conseil de recherches en sciences humaines⁴ (2014).
- **Études de cas** : Études de cas portant sur quatre réseaux titulaires de SRS susceptibles d'avoir une grande incidence : Réseau SENTINEL sur le papier bioactif; Canadian Aquatic Invasive Species Network – CAISN; Réseaux agiles tout-photoniques – RATP; programme canadien de l'Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau – GEWEX (phase 2). La méthode employée pour les études de cas comprenait l'examen des documents et des données administratives, des entrevues avec des informateurs clés, à savoir des dirigeants de réseau, des chercheurs et des membres du PHQ ainsi que des représentants d'organisations partenaires. (2011).
- **Analyse coûts-avantages partielle** : Analyse partielle des coûts et avantages visant à recueillir des données sur les retombées socioéconomiques de deux réseaux⁵ (2011).
- **Étude bibliométrique** : Création d'une base de données bibliométriques regroupant toutes les publications scientifiques de 17 456 chercheurs appuyés par le CRSNG parues au cours de la période à l'étude pour examiner la production scientifique de la série de programmes de financement de la recherche du CRSNG (2014).

L'évaluation du Programme de SRS repose sur une approche qui fait appel à plusieurs sources de données prenant en compte des perspectives internes et externes recueillies au moyen d'un éventail de méthodes quantitatives et qualitatives. L'évaluation mettait

³ Les programmes comparables sont ceux des Réseaux de centres d'excellence et des Réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise, financés par le CRSNG, le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) et les Instituts de recherche en santé du Canada. Les comparaisons entre les programmes de réseaux sont présentées plus en détail dans le rapport technique d'évaluation du programme de SRS.

⁴ Les programmes comparables du CRSH sont ceux des Grands travaux de recherche concertée (GTRC) et des Alliances de recherche universités-communautés (ARCU).

⁵ Malgré l'incidence des limites de l'analyse coûts-avantages partielle sur la mesure dans laquelle on pouvait en tirer des conclusions, cette analyse a donné lieu à de nombreuses constatations applicables dans l'évaluation du rendement.

l'accent sur les résultats immédiats et intermédiaires, car il est difficile de mesurer ces résultats regroupés au niveau d'un programme et de leur attribuer une valeur monétaire au moyen d'une analyse coûts-avantages partielle (ACAP). Signalons que les sources de données pour l'étude ont été mises en œuvre sur une période de trois ans (2011-2014) et qu'elles couvrent par conséquent des périodes légèrement différentes et des enjeux différents. Les évaluateurs ont recueilli un nombre limité de réponses aux sondages auprès du PHQ en utilisant une « approche boule de neige », au moyen de contacts avec des chercheurs, et c'est pourquoi il a été impossible d'évaluer la représentativité des réponses au sondage. Enfin, un manque d'uniformité a été observé entre les réseaux concernant la consignation de certaines mesures du rendement de même que des mesures du rendement limitées des résultats de la recherche au niveau des programmes.

2.0 Principales constatations

2.1 Pertinence

2.1.1 Besoin continu

Principale constatation : Toutes les sources de données indiquent que l'on a encore besoin du Programme de SRS et de son créneau de financement de réseaux de recherche de taille moyenne pour favoriser l'innovation, ce qui améliore la compétitivité et la qualité de vie. L'approche de réseau du programme de SRS concorde avec les écrits recensés sur l'efficacité des collaborations en recherche. La structure des réseaux titulaires de SRS a procuré de nombreux avantages aux équipes de réseau, notamment des économies d'échelle ainsi que la mobilisation et le partage de ressources, permettant ainsi aux réseaux d'effectuer des travaux de recherche plus complexes qu'ils n'auraient pu exécuter au moyen de subventions individuelles. L'intérêt pour le programme est en bonne santé et a été stable au cours de la période à l'étude.

L'environnement de la R et D et de l'innovation

Le gouvernement fédéral reconnaît que l'innovation est cruciale pour la croissance de la productivité, laquelle améliore la compétitivité à long terme des entreprises et la qualité de vie de la population canadienne⁶, tandis que les activités de R et D « sont de plus en plus perçues, dans le monde entier, comme un moyen incontournable de

⁶ Gouvernement du Canada (2011). *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir : Examen du soutien fédéral de la recherche-développement – Rapport final du groupe d'experts*. Consulté le 27 août 2013 ([http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/\\$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf](http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf)).

contribuer au mieux-être social et économique des citoyens⁷ ». Toutefois, le Canada possède un dossier mitigé en matière de R et D. Ses dépenses de R et D dans le secteur de l'enseignement supérieur se comparent favorablement à celles d'autres pays et ont augmenté depuis le début des années 2000; les résultats commerciaux tels que les brevets et les licences n'ont pas augmenté en tandem, ce qui suggère que la productivité du transfert de technologie pourrait être faible et en déclin⁸.

Les programmes de partenariats (PP) du CRSNG favorisent les collaborations entre les chercheurs universitaires, les collèges et les autres secteurs (y compris le gouvernement et l'industrie) pour acquérir des connaissances et un savoir-faire nouveaux et les transférer à des organisations établies au Canada. Le Programme de SRS est un élément clé dans la catégorie des programmes de partenariats stratégiques des PP. Les réseaux de recherche titulaires de SRS visent à améliorer l'économie, la société ou l'environnement du Canada au cours des 10 prochaines années en finançant des projets dans des domaines ciblés particuliers revêtant une importance nationale stratégique.

Avantages de l'approche de réseau

D'après l'information probante recueillie pour les besoins de l'évaluation d'autres programmes de financement de réseaux de recherche, l'approche de réseau caractéristique du Programme de SRS présente de nombreux avantages. Par exemple, les auteurs de l'*Examen du soutien fédéral de la recherche-développement*, publié en 2011, notent qu'une collaboration entre les entreprises, les gouvernements et le secteur de l'enseignement supérieur peut contribuer de manière importante à la conception et à l'introduction réussie de nouveaux produits et procédés. Ils soulignent que les partenariats stratégiques de cette nature sont utiles à plusieurs égards, tels que : l'amélioration de l'échange des connaissances, le partage des risques en matière de R et D, la mise en commun de personnel compétent, l'amélioration de la commercialisation et de l'accès à de nouveaux marchés⁹. Les écrits sur la R et D et l'innovation citent couramment l'établissement de liens entre les secteurs des entreprises, des gouvernements, des organisations à but non lucratif et de l'enseignement supérieur en tant qu'avenue fructueuse pour une collaboration en

⁷ Association des universités et collèges du Canada (2008). *En plein essor : Édition 2008 du rapport sur la recherche universitaire et la mobilisation du savoir*. Consulté le 28 août 2013 (<https://recherche.uqam.ca/upload/files/politique-rapport-2008-aucc.pdf>).

⁸ Conseil des académies canadiennes. *L'état de la R-D industrielle au Canada*. Comité d'experts sur l'état de la R-D industrielle au Canada, 2013. OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), OCDE Étude économique du Canada Paris, France, OCDE, 2012.

⁹ Gouvernement du Canada (2011). *Innovation Canada : Le pouvoir d'agir : Examen du soutien fédéral de la recherche-développement – Rapport final du groupe d'experts*. Consulté le 27 août 2013 ([http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/\\$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf](http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf)).

recherche efficace et important moteur de changement social¹⁰. Leurs auteurs considèrent que l'approche réseau en recherche permet d'atténuer les risques financiers pour les universités et les entreprises, d'accroître les possibilités de recherche pour les professeurs et les autres membres du personnel des universités, de faire mieux comprendre au secteur privé le perfectionnement des compétences et d'améliorer l'accès à la recherche de pointe en apportant la diversité d'expérience et de perspectives nécessaire pour s'attaquer à des problèmes complexes et multidimensionnels et maximiser les ressources, réduire la fragmentation interétablissements et le double emploi et améliorer la mobilisation globale¹¹.

L'examen des dossiers du Programme de SRS et de l'information issue des études de cas confirme que l'approche de réseau a procuré de nombreux avantages aux équipes de réseau, y compris un accroissement de la collaboration scientifique et l'échange productif d'idées et de méthodes ainsi que la synthèse des constatations permettant d'atteindre les objectifs scientifiques. Dans l'ensemble, les scientifiques universitaires ont rapportés dans les études de cas que les programmes en réseaux de R et D étaient plus stratégiques et pluridisciplinaires que ne le serait la norme pour une subvention « À la découverte »; pour l'industrie et les partenaires gouvernementaux la R et D était à plus long terme. Les réseaux titulaires de SRS ont également apporté des avantages sous forme de mobilisation de ressources et d'économies d'échelle qui ont permis de surmonter les obstacles souvent inhérents aux petits projets de recherche menés en vase clos en réunissant des chercheurs et des partenaires de différents horizons pour poursuivre des objectifs communs et stratégiques pertinents à la fois sur le plan scientifique et pratique. Enfin, les réseaux titulaires de SRS ont été perçus comme contribuant à la promotion de groupes de scientifiques et d'étudiants des cycles supérieurs en favorisant les connexions qui sont prévus pour soutenir et renforcer les collaborations futures, ce qui a un impact positif sur le paysage de la recherche au Canada.

Intérêt pour le programme

D'après l'information recueillie, le Programme de SRS suscite un intérêt suffisant au sein du milieu canadien de la R et D. Les annonces de concours de financement ont donné lieu à un nombre appréciable de lettres d'intérêt, soit 93 au cours de la période à l'étude (2008-2013), auxquelles s'ajoutent 13 lettres d'intérêt reçues à la suite d'une

¹⁰ Nichols, N., D.J. Phipps, J. Provençal et A. Hewitt (2013). « Knowledge Mobilization, Collaboration, and Social Innovation: Leveraging Investments in Higher Education », *Revue canadienne de recherche sur les OSBL et l'économie sociale*, vol. 4, n° 1, p. 25-42.

¹¹ *Ibid.*

offre de financement ciblée lancée entre 2008 et 2010 dans les secteurs des forêts, des pêches et de la fabrication.

Chevauchement ou double emploi

Principale constatation : Le programme de SRS se démarque du fait qu'il met l'accent sur des domaines prioritaires nationaux en sciences naturelles et en génie mais également car il permet de résoudre des problèmes complexes. Les rapports des chercheurs et des études de cas des réseaux SRS suggèrent que les réseaux de recherche et les projets qu'ils financent n'auraient probablement pas vu le jour en son absence.

Outre le Programme de SRS, le paysage du financement de la recherche au Canada comprend d'autres programmes qui appuient des réseaux de recherche. Le CRSNG, le CRSH et les IRSC (les trois organismes) financent d'autres programmes qui subventionnent des réseaux de recherche multidisciplinaire et multisectorielle. On trouve aussi d'autres exemples de programmes de recherche fédéraux ou provinciaux axés sur des réseaux ou des secteurs (p. ex. le Fonds de recherche du Québec). Le programme de SRS se distingue de ces programmes car il supporte essentiellement la recherche en réseau dans les domaines prioritaires nationaux en sciences naturelles et en génie. Les études de cas des réseaux de SRS soulignent que la nature et la complexité des problèmes sur lesquels se penchent les réseaux titulaires de SRS sont d'une ampleur telle qu'ils nécessitent une approche de réseau afin de relier divers domaines ou des aires d'expertise largement distribuées, mais que l'on peut s'y attaquer de façon appropriée au moyen de ressources légèrement moins importantes et dans des délais un peu moins longs (par rapport aux programmes de réseaux de centres d'excellence des trois organismes). En outre, les SRS appuient des activités de recherche stratégique qui requièrent un important apport des partenaires externes pour aider à définir les orientations de la recherche et participer aux projets, permettent aux partenaires d'avoir rapidement accès aux constatations issues de la recherche et bénéficient de l'embauche de PHQ formé dans les réseaux.

À travers les réseaux de SRS inclus dans les études de cas, il y avait un consensus entre les personnes impliquées que des réseaux similaires n'auraient pas été formés et exploités au Canada en l'absence de SRS. En ce qui a trait aux projets financés par les réseaux, la grande majorité des chercheurs du Programme de SRS (92%) estiment que l'absence de ce financement aurait eu une incidence négative majeure sur leur projet. Plus précisément, la plupart des chercheurs (72%) ont indiqué que leur projet ne serait pas allé de l'avant autrement.

2.1.2 Rôle nécessaire du gouvernement fédéral

Principale constatation : L'information probante corrobore l'importance du rôle fédéral dans le financement de la recherche et développement pour favoriser l'innovation et la croissance économique. La pertinence du rôle du gouvernement fédéral dans l'offre du financement au moyen du Programme de SRS est confirmée par la concordance des résultats escomptés des SRS avec les priorités fédérales en matière d'investissement dans les sciences, la technologie et l'innovation.

L'*Examen du soutien fédéral de la recherche-développement* (2011) constitue l'examen approfondi le plus récent du rôle fédéral dans des programmes de financement de la recherche comme le Programme de SRS. Ce rapport demande l'établissement d'« une voix fédérale claire en matière d'innovation » et fait un certain nombre de recommandations sur la suite des mesures de soutien du fédéral dans la recherche et développement en entreprise et la recherche et développement à but commercial. Le rapport note la distinction entre la recherche axée sur les solutions et la recherche fondamentale axée sur les découvertes soutenus par les conseils subventionnaires de recherche comme le CRSNG, et la nécessité de financer ces deux types d'efforts de manière adéquate (et de les évaluer à l'aide d'indicateurs appropriés et pertinents).

Depuis la publication de l'Examen fédéral, le gouvernement fédéral a publié en décembre 2014 une stratégie dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation, qui constitue une mise à jour de la stratégie précédente. Cette nouvelle stratégie, intitulée *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, des technologies et de l'innovation*¹², vise à orienter les priorités et les investissements fédéraux. Elle prend appui sur le cadre de 2007 intitulé *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie à l'avantage du Canada* et signale la poursuite du rôle et de l'engagement fédéraux pour ce qui est de « maintenir les sciences, la technologie et l'innovation à l'avant-plan de la politique gouvernementale » pour les années à venir et de tirer parti de l'héritage du Canada en matière d'innovation et de percées scientifiques. Tout comme la version précédente, la stratégie de 2014 souligne l'importance des partenariats, lançant un appel à l'action à tous les acteurs du système d'innovation canadien (milieu de la recherche, milieu des entreprises ou divers ordres de gouvernement) « pour qu'ils se concertent afin d'atteindre l'objectif consistant à faire en sorte que le Canada devienne un pays novateur sur les plans scientifique et technologique, capable d'agir comme chef de file à l'échelle mondiale ». Dans la stratégie, le gouvernement s'est notamment engagé concrètement à continuer d'offrir un soutien, y compris « l'amélioration des réseaux

¹² <http://www.pm.gc.ca/fra/nouvelles/2014/12/04/strategie-du-canada-domaine-des-sciences-des-technologies-et-de-linnovation>

établis et l'instauration de nouvelles collaborations entre les établissements d'enseignement postsecondaire, les chercheurs, les entreprises, de même que les scientifiques et les ingénieurs du gouvernement », ce qui concorde avec les buts du Programme de SRS.

2.1.3 Harmonisation avec les priorités fédérales

Principale constatation : Les objectifs du Programme de SRS cadrent et concordent avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques du CRSNG.

Harmonisation avec les priorités du gouvernement fédéral

La stratégie des S et T de 2007, qui se veut le plan d'action pour atteindre les buts au chapitre de la R et D énoncés dans le plan économique stratégique 2006 du gouvernement fédéral, intitulé *Avantage Canada : Bâtir une économie forte pour les Canadiens*¹³, visait à favoriser trois avantages distincts dans les S et T canadiennes : un *avantage entrepreneurial*, en vertu duquel on traduit les connaissances en applications commerciales ayant des retombées pour les Canadiens; un *avantage du savoir*, en vertu duquel les Canadiens sont à l'avant-garde du développement et de l'acquisition de connaissances; et un *avantage humain*, qui renvoie à l'attrait du Canada comme destination de choix dans l'économie mondiale moderne¹⁴. La stratégie de 2014 fait fond sur le cadre de 2007, conservant les piliers des *gens* et du *savoir* qui figuraient dans le cadre précédent et élargissant la portée du pilier de l'*entrepreneuriat* pour englober l'*innovation*.

Grâce aux investissements en R et D, à la formation de PHQ et à la mobilisation du savoir, le Programme de SRS contribue dans une mesure variable à l'avantage du savoir, à l'avantage humain et à l'avantage entrepreneurial – et innovation – énoncés dans les stratégies de 2007 et de 2014. Fait à signaler, les domaines ciblés du Programme de SRS cadrent avec les priorités de la recherche énoncées dans la stratégie de 2014, qui a ajouté une cinquième priorité, soit la fabrication de pointe (un domaine ciblé stratégique du CRSNG), aux priorités existantes que sont les ressources naturelles et l'énergie, la santé et les sciences de la vie, les technologies de l'information et des communications; et l'environnement (qui, mis à part la santé et les sciences de la vie, sont tous des domaines ciblés stratégiques du CRSNG).

¹³ Ministère des Finances (2006). *Avantage Canada : Bâtir une économie forte pour les Canadiens*. Consulté le 28 août 2013 (<http://www.fin.gc.ca/ec2006/pdf/planf.pdf>).

¹⁴ Gouvernement du Canada (2007). *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada : Résumé*, Ottawa, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Le gouvernement a réitéré dans plusieurs discours du Trône successifs la priorité accordée par le gouvernement fédéral à la R et D et à l'innovation, qui est alignée avec les objectifs du Programme de SRS. Il a aussi souligné cette priorité dans les budgets fédéraux. Le budget de 2010 a reconnu qu'il fallait encore améliorer la capacité de transformer et de commercialiser les découvertes de la recherche¹⁵ et a augmenté de 32 millions de dollars le budget annuel des trois organismes subventionnaires. Le budget de 2013 a souligné l'importance de renforcer la collaboration entre l'industrie et le milieu universitaire, soit un volet clé du Programme de SRS¹⁶. Enfin, le budget de 2014 a confirmé de nouveau l'engagement du gouvernement en faveur des « recherches de calibre mondial » et a présenté les investissements dans la recherche de pointe et l'innovation au nombre des initiatives économiques¹⁷.

Harmonisation avec les résultats stratégiques du CRSNG

Le Programme de SRS est un instrument clé du programme de partenariats stratégiques du CRSNG. Dans l'Architecture d'alignement des programmes actuelle du CRSNG, il contribue à la réalisation de l'objectif stratégique 1.3 – L'innovation : partenariats de recherche, sous-programme 1.3.1 : Recherche dans des domaines stratégiques, ainsi que de l'objectif stratégique 3.0 – L'innovation : Utilisation productive des nouvelles connaissances en sciences naturelles et en génie.

En décembre 2009, le CRSNG a lancé sa *Stratégie en matière de partenariats et d'innovation* (SPI), qui constitue un plan d'action visant à accroître les avantages que tire le Canada de ses investissements en recherche et développement. La SPI et les investissements prévus par la suite dans les budgets de 2010 et de 2011 ont pour objet d'accélérer l'innovation au Canada en aidant les entreprises, grandes et petites, de tous les secteurs à établir des liens et à collaborer avec les chercheurs d'excellence dans les établissements postsecondaires du Canada de manière à obtenir l'avantage concurrentiel dont elles ont besoin pour exceller. Les programmes de partenariats de recherche du CRSNG, dont le Programme de SRS, répondent aux besoins des milieux utilisateurs en favorisant les interactions et les partenariats entre les chercheurs universitaires et les secteurs utilisateurs pour générer des connaissances et un savoir-faire nouveaux et les transférer aux organisations établies au Canada afin de promouvoir l'innovation.

¹⁵ Gouvernement du Canada (2010). *Budget de 2010 : Tracer la voie de la croissance et de l'emploi*. Consulté le 27 août 2013 (<http://www.budget.gc.ca/2010/pdf/budget-planbudgetaire-fra.pdf>).

¹⁶ Gouvernement du Canada (2013). *Budget de 2013 : Emplois, croissance et prospérité à long terme*. Consulté le 27 août 2013 (<http://www.budget.gc.ca/2013/doc/plan/budget2013-fra.pdf>).

¹⁷ Gouvernement du Canada (2014). *Plan d'action économique 2014. Sur la voie de l'équilibre : Créer des emplois et des opportunités*. Consulté le 18 février 2015 (<http://www.budget.gc.ca/2014/docs/plan/pdf/budget2014-fra.pdf>).

2.2 Efficacité

2.2.1 Amélioration de la R et D et de l'innovation

Principale constatation : La recherche financée par les réseaux de SRS débouche sur la création ou le développement de connaissances. Comme le confirment les publications savantes et les citations des réseaux examinés lors de l'évaluation, les réseaux de SRS ont été efficaces pour la production de recherche atteignant ou surpassant les buts visés par les réseaux. Les chercheurs financés par les réseaux de SRS ont rehaussé leur rayonnement et leur réputation au Canada et sur la scène internationale.

Au total, 472 chercheurs ont participé aux 35 réseaux titulaires de SRS examinés dans le cadre du sondage mené pour les besoins de l'évaluation. Presque tous estiment que leur projet de recherche a permis de créer de nouvelles connaissances (85 % ont affirmé que leur projet avait eu ce résultat ou l'aurait probablement) ou bien de développer ou d'appliquer des connaissances existantes (78 %). L'étude bibliométrique portant sur les chercheurs des réseaux titulaires de SRS a corroboré la création de nouvelles connaissances : la production scientifique de ces chercheurs a fait un bond appréciable, passant de 2,39 articles par an en moyenne avant l'obtention de l'aide du Programme de SRS à 3,72 au cours de la période où ils en bénéficiaient. L'étude a également évalué l'impact scientifique des chercheurs subventionnés, déterminé par la moyenne des citations relatives. Bien qu'elle indique que l'impact scientifique des chercheurs supportés par les réseaux de SRS n'a diminué que très légèrement au cours de la période de financement (presque tous les autres chercheurs des autres programmes ont eu une diminution plus significative¹⁸), l'étude indique également que les citations ont augmentées pour les chercheurs des réseaux de SRS après que le support du programme ait pris fin : 2,97 contre 2,67 pour la recherche collaborative et les subventions de développement, et 2,88 pour les subventions de projets stratégiques.

D'après l'information issue des études de cas, les quatre réseaux examinés avaient atteint ou surpassé les buts visés par la recherche.

¹⁸ La légère baisse des citations au cours de la période du programme pourrait être attribuable à l'augmentation du volume de l'activité de la recherche au cours de cette période, ce qui peut conduire à un contrôle moins strict de la qualité des productions (scientifiques) de la part des chercheurs qui, par extension, mène à une légère diminution ou une stagnation de l'impact des productions (scientifique) obtenues.

Dans le cadre du sondage mené auprès des chercheurs participant aux réseaux titulaires de SRS, les trois quarts des répondants (75%) ont affirmé que leur projet financé par le programme avait rehaussé le rayonnement et la réputation des chercheurs y prenant part (retombée du programme qui est également ressortie des études de cas et de l'examen des dossiers, lesquels ont en outre souligné les distinctions et prix décernés en grand nombre aux chercheurs des réseaux pour la qualité de leurs travaux. D'après les études de cas, l'excellence en recherche est attribuable à la portée nationale des réseaux, à la stabilité du financement relativement élevé et à long terme soutenue par les importantes contributions en nature des partenaires, à la gestion efficace des réseaux ainsi qu'aux mécanismes clairs d'examen des projets et d'établissement de rapports connexes.

La combinaison de recherche concertée et d'études multidisciplinaires propre au LITHOPROBE lui a valu une solide réputation sur la scène internationale. De nombreux observateurs estiment que ce programme est l'un des meilleurs en sciences de la Terre à l'échelle mondiale.

Le réseau SENTINEL a grandement rehaussé le rayonnement des chercheurs canadiens et suscité un vif intérêt sur la scène internationale. Il a reçu une centaine de demandes d'information émanant d'un peu partout dans le monde concernant les nouvelles technologies SENTINEL. Ce réseau est bien connu dans des pays comme la Chine, l'Australie, la Finlande et la Suède.

Grâce aux résultats des travaux menés par le Canadian Aquatic Invasive Species Network (CAISN), notre pays est maintenant considéré comme un chef de file mondial de la recherche sur les espèces aquatiques envahissantes. Les chercheurs canadiens sont les auteurs de la moitié des publications mondiales sur la recherche dans le domaine.

2.2.2 Collaborations

Principale constatation : Les SRS ont été efficaces pour favoriser les collaborations multidisciplinaires et multisectorielles. Les réseaux titulaires de SRS ont été plus nombreux que ceux subventionnés par les autres programmes comparables à faire participer des partenaires gouvernementaux. De nombreuses collaborations découlant de SRS mettaient en présence des organisations qui n'avaient auparavant jamais travaillé ensemble. On considère généralement que les collaborations sont fructueuses et qu'elles permettent d'obtenir une recherche mieux adaptée aux besoins de l'industrie, de donner de nouvelles orientations aux travaux scientifiques et de tirer parti des contributions des partenaires. Certains éléments témoignent de collaborations et d'incidence à l'échelle internationale.

Dans le cadre du sondage, les deux tiers des chercheurs (65 %) du Programme de SRS et les trois quarts des partenaires (75 %) ont indiqué que le projet ou le réseau auquel ils avaient participé avait donné lieu à des collaborations en recherche *multidisciplinaire*. La grande majorité (92 %) des chercheurs des réseaux titulaires de SRS travaillaient principalement en milieu universitaire et la plupart (94 %) faisaient

de la recherche en sciences naturelles et en génie. D'après les études de cas, qui permettent de tracer un portrait plus détaillé des différentes disciplines dans lesquelles évoluaient ou évoluent les réseaux, les SRS ont grandement permis de favoriser les collaborations multidisciplinaires dans différents domaines d'expertise et de renforcer les capacités en recherche en sciences naturelles et en génie. Au nombre des domaines représentés dans ces réseaux, mentionnons la biologie, la médecine vétérinaire, les sciences de la Terre, l'écologie et la biologie évolutive, les sciences mathématiques et statistiques, les sciences halieutiques et aquatiques ainsi que les sciences océaniques. La participation d'individus situés à l'extérieur des disciplines des sciences naturelles et du génie était moins fréquente, et ce, malgré que les sciences de la santé et les sciences sociales aient été représentées parmi les chercheurs des réseaux de SRS (6% et 8%) et les partenaires (16% et 6%).

D'après 59 % des partenaires et 38 % des chercheurs, les réseaux titulaires de SRS ont donné lieu à des collaborations *multisectorielles*. En moyenne, six organisations collaboraient dans le cadre des projets de recherche (de nature et d'envergure très variables) financés par les réseaux titulaires de SRS. La nature des organisations et les secteurs dont elles étaient issues variaient également beaucoup. D'après presque tous les chercheurs du Programme de SRS sondés, les organisations participant à la collaboration étaient majoritairement des universités (96 %), tandis qu'environ la moitié (51 % et 46 % respectivement) étaient des partenaires du secteur privé et du secteur public (palier fédéral, provincial ou municipal). Les partenaires fédéraux étaient nettement plus nombreux dans les réseaux titulaires de SRS que dans les RCE (36 %) ou les RCE-E (16 %). Les études de cas et l'étude bibliométrique ont permis de recueillir des données témoignant de collaborations multisectorielles au sein des réseaux titulaires de SRS, par exemple une augmentation du nombre de publications rédigées en collaboration avec des partenaires gouvernementaux pendant ou après la période de validité des SRS.

Les évaluateurs ont également constaté l'établissement d'un nombre appréciable de *nouveaux* partenariats. La moitié des chercheurs du Programme de SRS interrogés n'avaient travaillé auparavant qu'avec certains partenaires du projet (49 %) et environ le quart (23 %) n'avaient travaillé avec aucun d'entre eux. Les études de cas font ressortir dans une moindre mesure plusieurs projets qui ont rehaussé le rayonnement et la réputation des chercheurs canadiens sur la scène internationale et débouché dans certains cas sur des collaborations internationales.

D'après la majorité des chercheurs du Programme de SRS interviewés, leurs collaborations avec les organisations partenaires ont été fructueuses. Les relations de collaboration entre les chercheurs et les partenaires dans le cadre des réseaux faisant

l'objet des études de cas ont atteint un niveau de qualité qui aurait été inaccessible à l'extérieur du réseau. Selon les répondants, ces collaborations plus nombreuses et de meilleure qualité ont permis une recherche universitaire adaptée aux besoins et au savoir-faire de l'industrie ou des partenaires en matière de réglementation, ce qui a accru la pertinence de la science dans le monde réel. De nouveaux types de recherche scientifique ont vu le jour grâce à des collaborations propres à des projets menés par les réseaux. Par exemple, MAGS a créé l'hydroclimatologie, qui réunit l'hydrologie et la climatologie – un domaine de recherche scientifique maintenant offert comme formation dans certaines universités.

Enfin, à l'intérieur des réseaux inclus dans les études de cas, de solides partenariats auraient également permis de mobiliser des contributions en espèces et en nature auprès des partenaires du programme de recherche et d'établir des collaborations entre chercheurs ainsi qu'entre des chercheurs et l'industrie à l'extérieur du réseau et en dehors de la période de validité des SRS.

2.2.3 Satisfaction des besoins des organisations partenaires

Principale constatation : Les réseaux titulaires de SRS cherchent activement des mécanismes pour collaborer avec des partenaires en les faisant participer à leur projet de recherche de façon novatrice et efficace. Les universités pilotent la plupart des étapes des projets de recherche des réseaux titulaires de SRS, tandis que les partenaires du secteur privé et du gouvernement jouent un rôle plus important à l'étape de la mobilisation. Il semble par ailleurs que les réseaux répondent dans la même mesure aux besoins des entreprises et à ceux du secteur public et des organismes à but non lucratif. Lorsqu'ils se heurtent à des difficultés particulières pour répondre aux besoins des partenaires, les réseaux titulaires de SRS trouvent plus souvent des façons de les surmonter.

D'après l'information issue des études de cas et de l'examen des dossiers, les réseaux titulaires de SRS cherchent activement des mécanismes pour collaborer avec leurs partenaires afin de répondre à leurs besoins et de maximiser leur incidence au sein du réseau : certaines données témoignent non seulement de la conformité aux lignes directrices du Programme de SRS visant à favoriser la mobilisation des partenaires, par exemple en rendant obligatoire leur participation aux conseils de gestion et aux comités consultatifs scientifiques, mais également d'activités de mobilisation supplémentaires créées par les réseaux, notamment la mise en œuvre de politiques sur l'échange de données, la conduite de projets de démonstration pour montrer comment les intervenants pourraient bénéficier des résultats des réseaux et la réalisation d'examen de la recherche dans les locaux des partenaires. Pour les 35 réseaux titulaires de SRS inclus dans le sondage mené auprès des partenaires, les évaluateurs

ont recensé 287 noms d'organisations uniques faisant office de partenaires dans le cadre des réseaux.

Les chercheurs du Programme SRS ont indiqué que l'université était le partenaire responsable de la plupart des étapes des projets financés par les réseaux titulaires de SRS, exception faite des étapes de diffusion et de mobilisation, où les partenaires du secteur privé ou du gouvernement fédéral, les organismes à but non lucratif et, dans une moindre mesure, les intervenants en matière de santé jouaient un rôle plus important. Les partenaires de ces réseaux ont confirmé que leur participation était relativement plus importante aux étapes de la planification initiale et aux dernières étapes du projet (diffusion et, dans une moindre mesure, mobilisation).

Dans le cadre du sondage, un peu plus de la moitié (55 %) des partenaires des réseaux titulaires de SRS et environ les trois quarts (72 %) des chercheurs de ces réseaux ont indiqué que le réseau permet de régler des problèmes de recherche importants et répond ainsi aux besoins des entreprises. Dans des proportions similaires, les partenaires (54 %) et les chercheurs (77 %) estiment que le réseau permet de régler des problèmes de recherche et répond ainsi aux besoins du secteur public ou d'organismes à but non lucratif.

Environ un partenaire sur quatre (38 %) est d'avis que le réseau a répondu aux besoins de son organisation dans une large mesure et 22 %, dans une certaine mesure (p.ex., en relevant les défis techniques, en offrant des possibilités de collaboration et de réseautage, en produisant des diplômés qualifiés, en fournissant un accès aux dernières avancées de la recherche, etc.).

Parmi les partenaires sondés qui ont indiqué que leurs besoins n'avaient pas été atteints, les raisons les plus souvent citées étaient dues au manque de pertinence ou d'utilité de la recherche du réseau (non alignée sur les intérêts, trop générale, le réseau ne répond pas aux objectifs, trop lent pour le marché concurrentiel) ou l'engagement/les communications du réseau avec les partenaires sont faibles ou différés.

D'après l'information issue des études de cas, les réseaux examinés ont réussi principalement à répondre aux besoins en recherche et en technologie de leurs partenaires industriels et gouvernementaux. Ils ont en quelque sorte permis à leurs partenaires d'agrandir leurs installations de recherche à un coût moins élevé par rapport au renforcement de capacités de R et D équivalentes à l'interne. En outre, les réseaux donnent une formation à valeur ajoutée et assurent l'accès à du PHQ, ce qui

constitue peut-être d'après certains un atout plus important pour les partenaires que les connaissances issues de la recherche en soi.

2.2.4 Incidence sur le PHQ

Participation du PHQ

Principale constatation : Le Programme de SRS a appuyé la formation de milliers de personnes hautement qualifiées, généralement des étudiants à la maîtrise ou au doctorat. Pratiquement tous les projets financés par les réseaux titulaires de SRS mettent à contribution du PHQ et les réseaux ont mis en place diverses possibilités de mobilisation, de financement de la recherche et de perfectionnement pour renforcer les compétences en recherche et autres compétences professionnelles du PHQ. Les chercheurs et le PHQ estiment que les possibilités de recherche et de formation offertes au sein de ces réseaux sont de qualité.

Dans le cadre du Programme de SRS, pratiquement tous les chercheurs (97 %) considèrent que leur projet a permis de former du PHQ. Les SRS ont financé en partie ou en totalité les possibilités de formation offertes à des milliers de personnes hautement qualifiées : selon l'examen des dossiers du programme, avec l'information fournie par 11 réseaux, les SRS ont financé en totalité la formation de 717 personnes hautement qualifiées et en partie celle de 1 714 autres. D'après les résultats du sondage, la majorité des personnes hautement qualifiées formées grâce au Programme de SRS étaient des étudiants à la maîtrise (40 %) ou au doctorat (43 %), tandis que 12 % étaient des boursiers postdoctoraux. Presque tout le PHQ ainsi formé était issu du domaine des sciences naturelles et du génie et la répartition entre les sexes correspondait à celle observée dans ces disciplines, la proportion d'hommes étant plus élevée parmi les répondants au sondage.

D'après les chercheurs des réseaux titulaires de SRS, comparativement aux autres projets auxquels ils ont participé, le Programme de SRS offre des possibilités de formation du PHQ supérieures, lui permettant davantage de collaborer avec les chercheurs universitaires et d'autre PHQ (66 %) et d'améliorer son employabilité (60 %). Environ la moitié des chercheurs de ces réseaux sont d'avis que le programme offre des possibilités de formation supérieures pour ce qui est de participer à des échanges ou à des stages (54 %) et de mener des travaux de recherche multidisciplinaire et multisectorielle (49 %) ou utile au secteur privé (49 %).

Il ressort des études de cas et de l'examen des dossiers que les réseaux titulaires de SRS cherchaient à apporter une valeur ajoutée importante à la formation du PHQ en lui offrant toute une gamme de possibilités en dehors du domaine de la recherche

fondamentale, notamment des possibilités de travailler dans plus d'un laboratoire (y compris ceux de leurs partenaires), si bien que les réseaux leur ont fait connaître des approches, des projets de recherche et des environnements différents. Certains membres du PHQ ont également eu des possibilités de participer à des ateliers de formation en entrepreneuriat, comprenant une introduction à la commercialisation de produits. D'autres ont pu assister à des conférences nationales et internationales pour établir leurs propres réseaux personnels; dans certains cas, ils ont présenté dans ces tribunes les résultats de la recherche.

La plupart des personnes hautement qualifiées participant aux réseaux titulaires de SRS étaient enchantées de la qualité de leur expérience en recherche, la qualifiant d'excellente (52 %) ou de très bonne (32 %). La majorité considère également que la formation reçue était d'excellente (40 %) ou de très bonne (37 %) qualité. Six répondants sur dix estiment que les possibilités de réseautage étaient excellentes (41 %) ou très bonnes (26 %) et plus de la moitié considèrent que la technologie ou les installations de recherche de pointe auxquelles ils avaient accès étaient d'excellente (30 %) ou de très bonne (24 %) qualité.

Acquisition de compétences et d'expérience

Principale constatation : Grâce à la formation obtenue dans le cadre des réseaux titulaires de SRS, le PHQ a pu participer à de nombreuses activités permettant de perfectionner ses compétences en recherche et en transfert de connaissances. Il a eu des possibilités appréciables d'interagir avec d'autres étudiants et partenaires du réseau et de participer à la recherche et à des collaborations multidisciplinaires. D'après de nombreuses personnes hautement qualifiées, leur participation aux projets de recherche financés par les réseaux titulaires de SRS permet de créer de nouvelles connaissances.

Les évaluateurs ont demandé au PHQ participant aux réseaux titulaires de SRS quelle expérience en particulier ils avaient acquise en prenant part au projet de leur réseau. Environ les trois quarts ont indiqué avoir travaillé avec d'autres étudiants ou des chercheurs titulaires d'une bourse postdoctorale au sein du réseau (76 %) et avec d'autres chercheurs universitaires au sein du réseau de recherche (73%).

La majorité du PHQ participant au Programme de SRS estime que sa formation découle de sa participation à des projets conduisant à la création de nouvelles connaissances (attribution d'une cote de 4 ou 5 sur une échelle de 5 par 83 % des répondants). Environ les deux tiers ont indiqué avoir participé à des projets ayant donné lieu au développement ou à l'application de connaissances existantes (77%).

Les évaluateurs ont aussi demandé au PHQ d'indiquer dans quelle mesure l'expérience acquise au sein du réseau de recherche lui avait permis d'acquérir des compétences particulières. Presque tous les répondants (attribution d'une cote de 4 ou 5 sur une échelle de 5 par 91 % des répondants) estiment que leur participation à un projet de réseaux titulaires de SRS leur a permis d'interpréter les conclusions de la recherche et d'acquérir des compétences en recherche (88 %). Le PHQ a également indiqué avoir acquis des compétences à l'étape de la collecte des données ou de la mise en œuvre des résultats (84 %) et entrepris des activités de transfert ou de mobilisation des connaissances (articles, rapport final, présentations, thèses, commercialisation et activités de diffusion inhabituelles) (84 %).

Emploi

Principale constatation : Une forte proportion du PHQ occupant un emploi au moment du sondage travaillait au sein de l'industrie. La plupart des répondants ont affirmé utiliser les compétences acquises au cours de leur projet de recherche menée dans le cadre du Programme de SRS et estiment que ces compétences les ont aidés à trouver leur emploi. D'après les études de cas, le PHQ participant aux réseaux a obtenu des résultats très positifs au chapitre de l'emploi et les partenaires ont souvent embauché des personnes hautement qualifiées formées au sein du réseau.

Environ le tiers des chercheurs (35 %) du réseau et des partenaires (36 %) ont indiqué respectivement que leur projet ou le réseau avait donné lieu à l'embauche de PHQ par des organisations du réseau. Parmi les personnes hautement qualifiées qui ne travaillaient plus au projet financé par les réseaux titulaires de SRS, 48 % occupaient un emploi à temps plein et 10 % à temps partiel, principalement dans le secteur privé (44 %) ou au sein d'une université ou d'un établissement affilié (35 %). Treize pour cent (13 %) travaillaient pour le gouvernement, soit près du double par rapport aux trois réseaux comparables.

Soixante pour cent (60 %) du PHQ participant aux réseaux titulaires de SRS travaillait dans un domaine visé par le réseau de recherche dans une grande mesure (27 %) ou dans une certaine mesure (34 %) et environ 10 % travaillait pour l'un des partenaires du réseau de recherche.

Parmi ceux occupant un emploi au moment du sondage, 53 % ont indiqué utiliser dans leur poste les compétences acquises en participant au projet du réseau de recherche.

Les personnes hautement qualifiées interviewées pour les études de cas ont confirmé que les compétences acquises grâce au réseau les avaient directement aidées à obtenir l'emploi qu'elles occupaient au moment du sondage. Le PHQ était très en demande et avait été rapidement embauché par les partenaires ou leurs concurrents canadiens exerçant des activités connexes. Certains partenaires industriels ont pu recruter au Canada du PHQ formé grâce aux réseaux titulaires de SRS au lieu de chercher des candidats à l'étranger.

Nombre de personnes hautement qualifiées participant au Réseau de recherche sur les technologies de collaboration efficace (RRTCE) ont trouvé un emploi au sein d'entreprises de haute technologie. Les deux principaux partenaires industriels dans le cadre de ce réseau, soit SMART Technologies et Microsoft, en ont embauché douze. D'après le rapport final du RRTCE, 14 personnes hautement qualifiées ont été embauchées par des partenaires et 30 par d'autres organisations du secteur utilisateur; 20 ont été embauchées comme professeurs d'université et 10 comme fonctionnaires.

2.2.5 Mobilisation

Principale constatation : Les chercheurs de réseaux titulaires de SRS mobilisent les connaissances en utilisant des publications avec ou sans comité de lecture. D'après l'information issue du sondage et de l'examen des dossiers, les chercheurs et leurs partenaires gouvernementaux ou industriels publient de nombreux articles en collaboration. Les études de cas font ressortir de nombreuses activités de transfert de connaissances, mais certains réseaux ont de la difficulté à rehausser le rayonnement du programme et l'adoption des résultats de la recherche.

Pratiquement tous les chercheurs de réseaux titulaires de SRS estiment que les résultats de la recherche sont communiqués et la plupart (91 % des chercheurs et 77 % des partenaires) sont d'avis que les réseaux titulaires de SRS auxquels ils étaient affiliés ont accéléré l'échange des résultats de la recherche entre les membres du réseau. Les résultats de la recherche menée dans le cadre des réseaux sont communiqués par divers canaux : les chercheurs les communiquent principalement aux autres membres du réseau dans le cadre des conférences annuelles, des assemblées générales, des réunions, des présentations ou des discussions informelles ou encore dans la correspondance (tous mentionnés par environ 9 chercheurs sur 10). Les partenaires sont plus nombreux à communiquer ces résultats dans le cadre des réunions, des

conférences annuelles, des discussions informelles et des rapports. Il ressort des études de cas et de l'examen des dossiers que les réseaux titulaires de SRS utilisent souvent la technologie pour faciliter la communication des résultats de la recherche, par exemple une base de données à l'échelle du réseau ou un vaste système de gestion des données pouvant comprendre une politique en matière de données, des outils de gestion des données, un gestionnaire de données, un spécialiste de données et des sites Web ou des bulletins électroniques.

Presque tous les chercheurs titulaires de SRS estiment que les résultats de la recherche sont mobilisés d'une façon quelconque (seulement 6 % des chercheurs n'en avaient pas [encore] fait profiter les autres). Les publications avec comité de lecture sont de loin le moyen le plus utilisé par les chercheurs (87 %), suivies des publications sans comité de lecture (51 %) et des publications conjointes à comité de lecture par des chercheurs des universités et du secteur privé (32 %). Un chercheur sur dix a aussi recours aux médias sociaux pour faire connaître les résultats de la recherche.

Les partenaires qui participent suffisamment et sont au courant des activités de mobilisation, comme les chercheurs, ont cité le plus souvent les publications avec comité de lecture comme façon de faire profiter les autres des résultats de recherche (72 %). Viennent ensuite les publications conjointes avec comité de lecture (54 %), les publications sans comité de lecture (49 %) et les ententes du réseau concernant la propriété intellectuelle (32 %).

Les chercheurs du Programme de SRS qui font profiter les autres des résultats de leur recherche collaborent principalement avec des universités (91 % ont indiqué travailler avec ce type d'organisation à cette fin). Près de la moitié collaborent avec le secteur privé (45 %) et le gouvernement du Canada (44 %). Par rapport à ceux des autres réseaux comparables, ces chercheurs sont beaucoup plus nombreux à faire connaître ces résultats par l'intermédiaire du gouvernement du Canada. L'examen des dossiers du Programme de SRS a permis de recenser 5 140 activités de diffusion pour les 11 réseaux visés par l'examen : 1 870 publications avec comité de lecture, 1 240 présentations dans le cadre de conférences (à titre de conférenciers invités), 917 présentations dans le cadre de conférences (non à titre de conférenciers invités), 713 articles dans des revues sans comité de lecture et 400 rapports techniques. Fait intéressant, 848 articles et 473 présentations ont été élaborés en collaboration par les partenaires industriels et gouvernementaux (10 répondants sur 11).

2.2.6 Incidence sur les partenaires

Principale constatation : Le Programme de SRS a une incidence favorable sur la base de connaissances des organisations partenaires ainsi que sur la réceptivité à la R et D, la capacité de R et D et les investissements en R et D. Certaines connaissances issues des réseaux titulaires de SRS sont à l'origine de modifications à la réglementation, de produits et services nouveaux et de demandes de brevet.

Parmi les partenaires, les réponses au sondage indiquent que l'incidence la plus courante des réseaux stratégiques réside dans l'accroissement de la base de connaissances des organisations partenaires (65 % ont indiqué que le réseau avait eu ce résultat et 12 % qu'il l'aurait probablement). D'après la moitié des partenaires, le réseau a eu une incidence sur la R et D des organisations en faisant partie (50 % ont indiqué que le réseau avait eu ce résultat et 16 % qu'il l'aurait probablement). Par ailleurs, quatre répondants sur dix (37 %) ont cité l'incidence sur les procédés ou les pratiques des organisations du réseau et environ le tiers sur leurs produits ou services (30 %).

L'examen des rapports finaux de 11 des réseaux titulaires de SRS financés sur une période de 10 ans a fourni un certain nombre d'exemples de l'utilisation des résultats de recherche pour plusieurs de ces réseaux, y compris des procédés, produits ou services nouveaux (71 au total), la création de prototypes ou de projets pilotes (34), l'application de connaissances au bénéfice des politiques ou de la réglementation (28), des procédés, produits ou services améliorés (10), et de nouvelles entreprises dérivées (12). En termes de résultats commerciaux, les fichiers du programme SRS a noté que quatre brevets ont été déposés par le Réseau canadien de recherche sur les bactéries pathogènes du porc et que deux brevets ont été déposés par le Réseau de recherche sur les technologies de collaboration efficace (RRTCE)..

Les études de cas ont également fait ressortir de nombreuses activités de mobilisation, y compris le développement de prototypes et leur utilisation par les partenaires, l'influence de la recherche sur la politique du gouvernement et celle de l'industrie (avec, dans certains cas, des conséquences particulières sur l'atténuation des effets économiques négatifs pour l'industrie canadienne) et une amélioration des modèles pour différents enjeux associés à la gestion de l'environnement.

2.2.7 Avantages à long terme

Principale constatation : Il est difficile de mesurer les avantages à long terme, mais les études de cas et l'analyse coûts-avantages partielle ont mis en évidence des travaux de recherche ayant entraîné ou susceptibles d'entraîner des avantages économiques et environnementaux à long terme pour le Canada.

Il est souvent difficile de mesurer la contribution du Programme de SRS aux avantages à long terme. Toutefois, deux des quatre études de cas ont donné des exemples de recherche financée par des réseaux titulaires de SRS qui avaient une incidence multiple en ce qui a trait aux modifications à la réglementation visant à réduire les répercussions environnementales et économiques (CAISN) et l'amélioration des prévisions, de la surveillance et de la gestion environnementales (MAGS) qui aura des implications majeures quant à la prédiction des impacts écologiques, économiques et sociaux liés aux ressources en eau.

Le réseau CAISN a contribué à informer la politique entourant la création de la proposition réglementaire des espèces aquatiques envahissantes. En étant en mesure d'en savoir davantage sur les risques liés aux voies de propagation et sur les probabilités d'invasions, Pêches et Océans Canada a été en mesure de créer des outils réglementaires de gestion des espèces aquatiques envahissantes qui permettront de répondre adéquatement si une invasion devait se produire. Plus important encore, la recherche effectuée par le biais du réseau CAISN permettra aux juridictions d'utiliser ces outils pour concentrer leurs efforts à la fois sur les risques les plus élevés, mais également là où les chances de succès quant à l'éradication ou à la gestion sont les plus grandes.

Dans son résumé de l'étude d'impact de la réglementation publié dans la Gazette du Canada¹⁹, Pêches et Océans Canada a déclaré que « Les coûts totaux prévus liés aux dommages causés par les espèces aquatiques envahissantes sont difficiles à estimer puisqu'ils comprennent des coûts

Les chercheurs du réseau Canadian Aquatic Invasive Species Network (CAISN) ont réussi à influencer les politiques du gouvernement et de l'industrie. CAISN a contribué à informer la politique entourant le développement de la proposition réglementaire des espèces aquatiques envahissantes (Pêches et Océans Canada). De plus, la recherche menée par le réseau sur le rejet de l'eau de ballast a aussi influencé la réglementation de Transports Canada : la recherche a montré que les navires assujettis à une réglementation minimale (du fait qu'ils présentaient un risque identifié comme plus faible) posaient en réalité le risque le plus élevé de propagation d'espèces aquatiques envahissantes.

¹⁹ Gazette du Canada, *Règlement sur les espèces aquatiques envahissantes*, Vol. 148, No. 49 – 6 décembre 2014, <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2014/2014-12-06/html/reg1-fra.php>

directs et indirects et qu'ils reflètent des variables marchandes et non marchandes. Néanmoins, on a pu démontrer que les espèces aquatiques envahissantes entraînent des impacts environnementaux importants et des coûts économiques pour les humains. L'examen de trois études publiées²⁰ incluant plus de 100 espèces indique que les coûts moyens liés à chaque espèce envahissante en Amérique du Nord varient entre 14 millions de dollars et 39 millions de dollars par année. Ces coûts comprennent : les coûts de contrôle et de gestion des espèces envahissantes, les pertes de valeurs intrinsèques des écosystèmes et de la biodiversité et les coûts économiques liés aux activités commerciales et industrielles qui dépendent de l'eau et des écosystèmes aquatiques (par exemple la pêche, le tourisme, l'hydroélectricité, le transport maritime) ».

Les recherches du CAISN ont aussi contribué au *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast* de Transport Canada. Bien que la réglementation des rejets d'eaux de ballast impose des coûts pour le gouvernement (dans le cadre de l'inspection) ainsi que pour les propriétaires de navire et pour les opérateurs, les avantages pour empêcher les espèces aquatiques envahissantes l'emportent sur les coûts liés à l'inaction: les coûts permanents des espèces aquatiques envahissantes, comme la moule zébrée dans les Grands Lacs, ont été estimé à plus de 1 milliard de dollars pour la région²¹. Par conséquent, Transport Canada a révisé le *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast* en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada* afin de réduire la menace. En outre, la Fédération maritime du Canada a utilisé cette information pour exiger des navires identifiés à haut risque de vider leurs eaux de ballast. Cette approche a ensuite été adoptée par les régulateurs aux États-Unis.

De plus, l'analyse coûts-avantages a mis au jour certains avantages économiques quantifiables éventuels (voire probables).

En calculant le ratio coûts-avantages pour le RRTCE et le Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine (RCRMB), on a examiné la probabilité que les réseaux procurent des avantages économiques (p. ex. bénéfices différentiels, économies de coûts ou valeur associée à l'embauche de PHQ) correspondant à l'investissement du CRSNG dans la recherche. D'après les résultats, pour que le RRTCE couvre ses coûts de réseau directs, il suffit d'environ 4 % de chance de réaliser

²⁰ Pimental, D., Lach, L., Zuniga, R., Morrison, D. (2000), Environmental and Economic Costs of Nonindigenous Species in the United States. *BioScience* 50(1), 53–65. Pimental, D., Zuniga, R., Morrison, D. (2005), Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics* 52, 273–288. Colautti, R., Bailey, S. A., van Overdijk, C. D. A., Amundsen, K., MacIsaac, H. J. (2006), Characterized and projected costs of nonindigenous species in Canada. *Biological Invasions* 8, 45–59.

²¹ Canada Gazette, Ballast Water Control and Management Regulations, Regulatory Impact Assessment Statement, 2005 http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/can129_t.pdf

le chiffre d'affaires industriel estimatif prévu. Dans le cas du RCRMB, il faut environ 14 % de chance d'atteindre les objectifs d'économie pour l'industrie laitière canadienne afin de couvrir les coûts de réseau directs prévus. D'après l'analyse, compte tenu des ventes enregistrées par le RRTCE ainsi que du renouvellement et de la vaste sensibilisation de l'industrie par le RCRMB, il y a tout lieu de croire qu'un ratio coûts-avantages positif est à portée de main pour les deux réseaux.

2.3 Efficience et économie

Principale constatation : Le Programme de SRS est exécuté de façon efficiente et les frais d'administration sont faibles et relativement stables.

Les évaluateurs ont mesuré l'efficience et l'économie du Programme de SRS en analysant l'efficience administrative et l'opinion des intervenants du programme sondés concernant l'efficience et l'efficacité de son exécution.

2.3.1 Efficience administrative

Le ratio des dépenses de fonctionnement au montant total des subventions est couramment utilisé pour évaluer l'efficacité opérationnelle des programmes de subventions. Ce ratio représente le coût associé à l'attribution d'un dollar sous forme de subvention. Les organismes subventionnaires calculent aussi souvent leurs dépenses de fonctionnement en pourcentage des dépenses totales du programme.

La pièce 2.1 indique les dépenses de fonctionnement estimatives au titre du Programme de SRS pour les exercices 2008-2009 à 2012-2013. Les dépenses de fonctionnement réelles ne sont pas connues, car il est impossible de chiffrer certaines dépenses, comme les services administratifs communs pour le CRSNG (p. ex. finances, ressources humaines et TI), au niveau d'un programme. Ces coûts ont été estimés au moyen du ratio des SRS au montant total des subventions du CRSNG. Signalons que l'estimation des frais d'administration prend en compte uniquement les coûts pris en charge par le CRSNG. Par exemple, elle ne comprend pas la valeur du temps consacré bénévolement aux concours par les membres des comités de sélection.

La pièce 2.1 ci-après présente les données se rapportant à diverses dépenses et divers ratios annuels au titre des SRS de 2008-2009 à 2012-2013. On peut constater que les dépenses associées aux SRS se chiffrent à 173 802 623 \$ pour cette période. Également pour les mêmes exercices, les frais d'administration du programme sont estimés à 8 423 633 \$, soit un ratio de fonctionnement de 5,1 ¢ par dollar de

subvention. Signalons que le ratio de fonctionnement a été ramené de 6,27 ¢ par dollar de subvention attribué en 2008-2009 à 4,7 ¢ en 2012-2013.

Pièce 2.1 : Dépenses de fonctionnement estimatives du Programme de SRS

Dépenses (en \$)	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	Total
Dépenses directes totales	806 050 \$	1 025 983 \$	752 347 \$	849 751 \$	826 513 \$	4 260 645 \$
<i>Dépenses salariales directes</i>	<i>502 120 \$</i>	<i>730 188 \$</i>	<i>653 073 \$</i>	<i>743 920 \$</i>	<i>733 050 \$</i>	<i>3 362 352 \$</i>
<i>Dépenses non salariales directes</i>	<i>303 930 \$</i>	<i>295 795 \$</i>	<i>99 274 \$</i>	<i>105 831 \$</i>	<i>93 463 \$</i>	<i>898 293 \$</i>
Dépenses indirectes + dépenses directes non imputables	609 540 \$	742 358 \$	874 906 \$	986 768 \$	949 417 \$	4 162 989 \$
Total des frais d'administration	1 415 590 \$	1 768 341 \$	1 627 252 \$	1 836 519 \$	1 775 930 \$	8 423 633 \$
Montant attribué sous forme de subventions	22 594 184 \$	31 889 508 \$	33 542 042 \$	39 592 207 \$	37 761 048 \$	165 378 989 \$
Dépenses du programme	24 009 774 \$	33 657 849 \$	35 169 294 \$	41 428 726 \$	39 536 979 \$	173 802 623 \$
<i>Ratio de fonctionnement (¢:1 \$)</i>						
<i>Dépenses par rapport au montant attribué sous forme de subventions</i>	6,27 ¢	5,55 ¢	4,85 ¢	4,64 ¢	4,70 ¢	5,09 ¢
<i>Dépenses de fonctionnement en pourcentage des dépenses totales du programme</i>	5,90 %	5,25 %	4,63 %	4,43 %	4,49 %	4,85 %

La pièce 2.2 compare les ratios de fonctionnement ainsi que les frais d'administration en pourcentage des dépenses des programmes de SRS, des RCE et des RCE-E. Le ratio de fonctionnement pour le Programme de SRS (5,1 ¢ par dollar de subvention) est faible et similaire à ceux des programmes de RCE et de RCE-E, qui se sont chiffrés respectivement à 3,3 ¢ et à 5,5 ¢ par 1\$ de subvention. Par ailleurs, les dépenses de fonctionnement du Programme de SRS en pourcentage des dépenses du programme, soit 4,8 %, sont également faibles et similaires à celles des programmes des RCE et des RCE-E, respectivement de 3,2 % et 5,28 %. (Signalons que les frais généraux du Programme des RCE, qui semblent comparativement plus faibles, reflètent la taille du programme ainsi que l'ampleur et la fréquence de l'octroi de subventions.)

Pièce 2.2 : Données comparatives des programmes des RCE, des RCE-E et de SRS

Programme	Frais d'administration (en \$)	Dépenses au titre des subventions (en \$)	Total des frais d'administration et des dépenses au titre des subventions (en \$)	Ratio de fonctionnement (¢:1 \$)	Dépenses de fonctionnement (en %)
RCE	12 373 996 \$	371 939 990 \$	384 313 986 \$	3,3 ¢	3,2 %
RCE-E	2 661 004 \$	48 162 343 \$	50 823 347 \$	5,5 ¢	5,2 %
SRS	8 423 633 \$	165 378 989 \$	173 802 622 \$	5,1 ¢	4,8 %

2.3.2 Opinion concernant l'efficacité et l'efficacité

Principale constatation : Les intervenants du Programme de SRS sont généralement satisfaits de son exécution. Les chercheurs et les partenaires y participant sont plus satisfaits de la gouvernance et des lignes directrices sur l'administration financière que leurs homologues des programmes des RCE et des RCE-E. Ils ont cité le solide leadership en tant que facteur clé ayant facilité le rendement du réseau.

D'après les résultats obtenus à ce jour par les réseaux titulaires de SRS, 71 % des partenaires considèrent que le réseau auquel ils sont affiliés a été fructueux dans une bonne ou une grande mesure. La plupart des chercheurs (90 %) estiment aussi que leur projet a été fructueux dans une bonne ou une grande mesure.

Dans le cadre du Programme de SRS, la plupart des partenaires (83 %) et des chercheurs (75 %) sont satisfaits des lignes directrices sur la gouvernance, par exemple les ententes au sujet du réseau et les accords de financement. La satisfaction à l'égard des lignes directrices sur la gouvernance est nettement moins élevée pour tous les autres réseaux comparables. Les chercheurs (77 %) et les partenaires (68 %) sont également plus nombreux que leurs homologues des réseaux comparables à être satisfaits des lignes directrices sur l'administration financière, concernant par exemple les dépenses admissibles et non admissibles. Les deux tiers (67 %) des chercheurs du Programme de SRS et environ huit partenaires sur dix (78 %) se sont dits satisfaits des exigences en matière de rapports.

  peu près dans la même mesure que leurs homologues des autres programmes de financement, moins de la moitié (42 %) des chercheurs des réseaux titulaires de SRS sont satisfaits des lignes directrices sur la gestion de la propriété intellectuelle, comparativement à environ les deux tiers (64 %) des partenaires. Signalons que nombre des chercheurs et des partenaires n'avaient pas eu la possibilité de faire l'expérience de la nouvelle politique sur la propriété intellectuelle lancée par le CRSNG en 2009, laquelle impose des exigences concernant les ententes de PI.

D'après les chercheurs du Programme de SRS sondés, le leadership du réseau est le facteur qui a le plus facilité son rendement (attribution d'une cote de 4 ou 5 sur une échelle de 5 par 81 % des répondants); environ sept répondants sur dix ont également cité la structure de gouvernance du réseau (72 %), la conception du réseau (72%), le processus de sélection des projets (69 %) ainsi que l'accès à l'équipement et aux installations (68 %). Toujours en ce qui a trait aux principaux facteurs facilitant le rendement du réseau, les cotes attribuées par les partenaires sont systématiquement inférieures à celles attribuées par les chercheurs, sauf concernant le leadership, la structure de gouvernance et la conception du réseau ainsi que l'accès à l'équipement et

aux installations, pour lesquels les deux groupes ont attribué des cotes similaires. Conformément aux cotes susmentionnées indiquant la satisfaction à l'égard du programme, tant les chercheurs que les partenaires estiment que la gestion de la propriété intellectuelle est le facteur qui a le moins contribué au rendement du programme (respectivement 20 et 15 %).

L'information issue des études de cas fait écho aux réponses au sondage. Les participants aux réseaux visés par ces études sont satisfaits de la gestion et de l'administration du réseau. Ils ont indiqué que leurs investissements en temps et en ressources dans leurs réseaux titulaires de SRS avaient valu la peine. Au nombre des facteurs facilitant le rendement du réseau, ces participants ont cité un leadership fort et proactif; une gestion solide, efficace, coordonnée et orientée sur les objectifs par le directeur scientifique du réseau (PI), le conseil d'administration et le comité consultatif scientifique; un examen rigoureux des projets proposés pour évaluer la capacité de contribuer efficacement aux objectifs globaux du réseau; et les économies d'échelle, en particulier dans les activités d'échantillonnage, par suite de la collaboration entre les chercheurs.

D'après les études de cas et l'examen des dossiers du programme, lorsque les réseaux se heurtaient à des difficultés, celles-ci étaient souvent associées à des problèmes techniques ou scientifiques, à des problèmes de gestion, comme la planification à long terme, les problèmes de personnel et les partenaires quittant le réseau prématurément ou aux prises avec des difficultés financières. De façon générale, les réseaux ont pu résoudre ces problèmes en entravant le moins possible la portée ou l'envergure de la recherche ou des activités de formation dans le cadre du réseau.

Certaines difficultés associées à la mobilisation ou à la réceptivité des milieux utilisateurs ont également été observées : les partenaires ne comprenaient pas tous l'utilité de la recherche universitaire et les partenaires industriels n'avaient pas tous la capacité d'utiliser les connaissances créées. Dans certains cas, on ne consacrait pas assez d'efforts ou de ressources au transfert de connaissances. Certains partenaires ont recommandé des améliorations au chapitre de la mobilisation de l'industrie.

Les participants aux études de cas ont souligné plusieurs aspects à améliorer. À leur avis, il faudrait augmenter la communication d'information (en particulier dans les rapports d'étape et grâce à une amélioration de la structure des réunions et des conférences du réseau) – aspect qui est également ressorti de l'examen des dossiers –, assurer un suivi plus étroit du PHQ après sa participation au réseau afin d'évaluer l'efficacité de la formation offerte dans le cadre du réseau et donner une formation aux gestionnaires des réseaux dans les domaines où leur bagage professionnel comporte

des lacunes particulières (animation de réunions ou gestion des questions financières). Certains chercheurs des réseaux titulaires de SRS sondés (entre 6 et 11 %) ont suggéré des améliorations aux communications et aux critères de sélection des projets ainsi qu'une prolongation des périodes de financement. Dans le cadre du sondage, certains partenaires (entre 2 et 7 %) ont suggéré d'améliorer le lien entre les résultats et l'application, y compris une plus grande mobilisation et une participation efficace de l'industrie aux projets des réseaux; une réduction des formalités administratives et des exigences en matière de rapports; un financement plus stable ou de plus longue durée, un accroissement des communications et une amélioration de la clarté. Pour sa part, le PHQ a notamment suggéré d'accroître le nombre d'activités et d'ateliers pour le réseautage (11%).

3.0 Conclusions et recommandations

Les sections qui suivent font état des conclusions et des recommandations formulées à partir des constatations découlant de l'évaluation du Programme de SRS.

3.1 Pertinence

L'évaluation confirme que le Programme de SRS demeure nécessaire. La demande pour le programme est restée forte avec un nombre stable de demandes de financement au cours de la période d'étude. De nombreux avantages associés à l'approche de réseau adoptée en matière de financement de la recherche sur laquelle repose ce programme et d'autres programmes de réseau ont été identifiés dans la revue de la littérature, notamment la capacité à résoudre des problèmes complexes qui nécessitent les efforts d'équipes multidisciplinaires et multisectoriels géographiquement très dispersés. Rien n'indique un problème de double emploi avec les autres programmes de financement. Le Programme de SRS, qui occupe un créneau particulier dans la série de programmes de financement du CRSNG, se distingue par le fait qu'il met l'accent sur des initiatives de recherche à moyen et à long terme portant sur des programmes complexes qui exigent des efforts de collaboration entre les chercheurs et des partenaires. Les réseaux de recherche et les projets ainsi financés n'auraient probablement pas vu le jour en l'absence du Programme de SRS.

Le rôle du gouvernement fédéral dans le financement de la recherche et développement pour favoriser l'innovation et la croissance économique a été jugé important et pertinent. Le Programme de SRS s'est avéré compatible avec les priorités gouvernementales qui font ressortir l'engagement fédéral soutenu à l'égard de la R et D et de l'innovation en

tant que principaux moteurs de la prospérité. La stratégie des sciences, de la technologie et de l'innovation publiée en 2014 fait état du rôle soutenu du gouvernement fédéral et de la priorité qu'il accorde à ces investissements, qui comprend des programmes tels que le Programme de SRS. Le programme concorde également avec les résultats stratégiques du CRSNG.

3.2 Efficacité

D'après les données issues de l'évaluation, le Programme de SRS obtient les résultats escomptés ou progresse sur ce front grâce aux réalisations des réseaux qu'il finance.

Recherche et développement et innovation. Les entités établies grâce aux SRS ont élaboré des approches de réseau pour la recherche et développement en mobilisant de nombreux chercheurs et partenaires issus de divers secteurs. Les réseaux appuyés par les SRS qui ont fait l'objet de l'étude dans l'évaluation ont atteint, voire surpassé leurs objectifs de recherche. Entre autres avantages, l'approche de réseau a favorisé un apport appréciable de ressources en nature de la part des partenaires appuyant la recherche. La production scientifique annuelle des chercheurs des réseaux titulaires de SRS a grandement progressé au cours de la période pendant laquelle ils bénéficiaient de l'appui du Programme de SRS par rapport à la période précédant le financement, et l'augmentation de la production des chercheurs de SRS était comparable à celle des chercheurs qui ont reçu d'autres types de financement de recherche du CRSNG. Des organisations externes ont décerné à des chercheurs titulaires de SRS des prix et des distinctions témoignant de l'excellence de la recherche. De nombreux réseaux ont grandement renforcé le rayonnement et la réputation des chercheurs canadiens tant au pays que sur la scène internationale. D'après une grande majorité de chercheurs et de partenaires, les projets de recherche menés par les réseaux débouchent sur la création ou le développement de connaissances.

Collaborations multidisciplinaires, multisectorielles et internationales. Les réseaux titulaires de SRS ont réussi à faciliter les collaborations multidisciplinaires dans divers domaines d'expertise et secteurs de recherche en sciences naturelles et en génie. En moyenne, les projets de recherche menés dans le cadre de la recherche financée par les réseaux subventionnés faisaient appel à des collaborations avec six organisations, de nature très variable et issues d'un large éventail d'organisations et de secteurs, notamment des universités, le secteur privé, le gouvernement et des organisations à but non lucratif. Le degré de collaboration entre les chercheurs participant aux réseaux titulaires de SRS et les partenaires gouvernementaux a été particulièrement élevé comparativement aux autres programmes de financement de réseaux, comme ceux des Réseaux de centres d'excellence (RCE) ou des Réseaux de centres d'excellence dirigés

par l'entreprise (RCE-E). Selon les chercheurs interrogés, leurs collaborations de recherche impliquaient souvent un mélange de partenaires nouveaux ou existants et étaient généralement considérées comme efficaces. Selon de nombreux partenaires, leur implication dans le réseau a suscité un intérêt constant quant aux partenariats universités-industrie. Des collaborations sont établies à l'échelle internationale. Dans certains cas, les réseaux titulaires de SRS pilotent des collaborations en recherche internationales; dans d'autres cas, les participants aux réseaux renforcent des collaborations internationales existantes ou en créent de nouvelles.

Satisfaction des besoins des partenaires. Les lignes directrices en place régissant les SRS favorisent la mobilisation des partenaires, par exemple en rendant obligatoire leur participation aux conseils de gestion et aux comités consultatifs scientifiques. L'évaluation a également fait ressortir des activités de mobilisation supplémentaires de partenaires créées par les réseaux. Les universités pilotent la plupart des étapes des projets de recherche menés par les réseaux titulaires de SRS; les partenaires du secteur privé et du gouvernement jouent un rôle plus important à l'étape de la mobilisation (utilisation ou application des connaissances ou de la technologie). Les évaluateurs ont également constaté que les réseaux répondent tout autant aux besoins des entreprises ainsi qu'à ceux du secteur public et des organisations à but non lucratif.

Incidence sur le PHQ. Le Programme de SRS a une incidence favorable sur la formation du PHQ. Du PHQ participe à pratiquement tous les projets financés par les SRS dans le cadre de réseaux et les réseaux ont mis en place diverses possibilités de mobilisation, de financement de la recherche et de formation et perfectionnement pour renforcer les compétences en recherche et autres compétences professionnelles du PHQ. Au nombre des principales caractéristiques distinctives de la formation du PHQ dans le cadre d'un réseau, mentionnons les possibilités d'interagir avec des chercheurs universitaires et d'autres personnes hautement qualifiées, d'améliorer leur employabilité, de participer à des échanges et à des stages et de mener de la recherche multidisciplinaire et multisectorielle ainsi que de la recherche utile au secteur privé. Les chercheurs et le PHQ reconnaissent la qualité des possibilités de recherche et de formation. Une forte proportion du PHQ occupant un emploi au moment du sondage travaillait au sein de l'industrie. Les études de cas montrent que les résultats en ce qui a trait à l'emploi pour le PHQ ayant participé aux réseaux sont très favorables et que les partenaires des réseaux ont souvent embauché du PHQ formé au sein des réseaux.

Mobilisation des connaissances ou de la technologie par les organisations partenaires. Les réseaux titulaires de SRS assurent une large diffusion des résultats de leur recherche en faisant appel aux médias traditionnels (publications et conférences). D'ailleurs, tant d'après les chercheurs que les partenaires, les réseaux accélèrent la

communication de ces résultats. Les évaluateurs ont constaté que les activités de mobilisation de la technologie sont dynamiques (bien que les possibilités d'amélioration dans ce domaine aient été notées par certains) et qu'il y a une activité de commercialisation appréciable, notamment la conclusion d'ententes de non-divulgence ou de confidentialité et les demandes de brevet. Les chercheurs qui font profiter les autres des résultats de leur recherche travaillent principalement avec des universités et dans une moindre mesure avec le secteur privé et le gouvernement du Canada. Par rapport aux chercheurs qui participent à des réseaux comparables, ceux participant aux réseaux stratégiques sont beaucoup plus nombreux à faire profiter les partenaires gouvernementaux des résultats de leur recherche. Les évaluateurs ont constaté certaines difficultés au chapitre de la mobilisation ou de la réceptivité des milieux utilisateurs. Les partenaires sondés ont recommandé des améliorations visant une mobilisation plus active des partenaires et un alignement plus solide entre la recherche des réseaux et les besoins/objectifs des partenaires.

Incidence sur les organisations partenaires et le secteur utilisateur. D'après les partenaires et les chercheurs participant aux réseaux titulaires de SRS, l'enrichissement de la base de connaissances des organisations du réseau constitue l'incidence la plus couramment observée découlant de la recherche en réseau. Les partenaires et les chercheurs ont également cité une incidence sur la R et D menée par les organisations du réseau ainsi que sur les produits ou services de ces organisations. Les évaluateurs ont constaté de nombreux résultats concrets pour les organisations partenaires et le secteur utilisateur, y compris la création de prototypes ou de projets pilotes, de procédés, produits ou services nouveaux, l'amélioration de procédés, produits ou services, l'application de connaissances dans l'élaboration d'une politique ou de règlements, par exemple l'amélioration des modèles pour les enjeux associés à la gestion environnementale, et la création d'entreprises dérivées.

Avantages économiques, sociaux, sanitaires et environnementaux à long terme pour le Canada. Il est difficile de mesurer la contribution des réseaux titulaires de SRS aux avantages à long terme. Toutefois, certaines données indiquent que la recherche financée par les réseaux titulaires de SRS a eu une variété d'effets, par exemple des modifications réglementaires visant à réduire les répercussions environnementales et une amélioration des prévisions, de la surveillance et de la gestion en matière environnementale. En outre, des données issues de l'analyse coûts-avantages indiquent que la recherche a entraîné ou entraînera des avantages économiques et environnementaux à long terme quantifiables.

3.3 Efficience et économie

Le Programme de SRS est exécuté de façon efficiente et les frais d'administration sont faibles et relativement stables : selon les estimations, les frais d'administration du programme se chiffrent en moyenne à 5,1 ¢ par dollar de subvention attribué au cours de la période à l'étude. On a observé un recul notable du ratio de fonctionnement, qui a été ramené de 6,3 ¢ par dollar de subvention en 2008-2009 à 4,7 ¢ en 2012-2013.

De façon générale, les intervenants du programme sont satisfaits de son exécution et considèrent que nombre de ses éléments sont exécutés comme il se doit. La satisfaction à l'égard des lignes directrices sur la gouvernance est nettement plus élevée pour les participants aux réseaux titulaires de SRS que pour tous les autres réseaux de recherche comparables. Les chercheurs et les partenaires des réseaux titulaires de SRS étaient plus nombreux que ceux des réseaux comparables à être satisfaits des lignes directrices sur l'administration financière. Certains ont mentionné que la gestion de la propriété intellectuelle (PI) pose problème, mais le CRSNG a adopté en 2009 une politique en la matière qui énonce les exigences quant aux éléments qui doivent figurer dans les ententes de PI. Pour diverses sources de données, les chercheurs et les partenaires des réseaux titulaires de SRS ont cité un solide leadership en tant que facteur clé facilitant le rendement d'un réseau. Certains problèmes ont été soulevés concernant le recrutement de chercheurs ou de gestionnaires de réseau possédant des compétences en gestion appropriées. Les autres facteurs facilitant le rendement cités par les chercheurs et les partenaires sont la structure de gouvernance, la conception du réseau, le processus de sélection des projets (chercheurs uniquement) ainsi que l'accès à l'équipement et aux installations. Les études de cas ont révélé un manque de détails dans les rapports d'étape présentés par les chercheurs et la nécessité de fournir des modèles de rapports, ce que les responsables du programme ont fait depuis.

3.4 Recommandations

1. **Le programme de SRS est pertinent et a atteint ses principaux résultats immédiats et intermédiaires tout en progressant également sur le front des objectifs à long terme. Il y aurait lieu d'envisager de maintenir son financement au niveau fédéral pour favoriser la recherche et l'innovation.** Ce programme continue de répondre à un besoin en utilisant une approche de réseau qui présente de nombreux avantages manifestes. En outre, le Programme de SRS appuie également les objectifs fédéraux en matière de R et D et d'innovation et est exécuté de façon efficiente.
2. **Les réseaux devraient largement communiquer les pratiques exemplaires dans le domaine de la mobilisation de l'industrie ainsi que du transfert de connaissances et**

de technologies aux réseaux titulaires de SRS et à d'autres réseaux de recherche, y compris les outils et les ressources, pour intégrer et maximiser le transfert des résultats de la recherche menée par les réseaux en vue de répondre aux besoins des partenaires. On devrait envisager de prévoir dans les demandes de financement un niveau minimal de ressources à affecter au transfert de connaissances ou adopter une approche plus spécifique en la matière. D'après les études de cas, lorsque les réseaux se heurtaient à des difficultés, celles-ci étaient souvent associées à la mobilisation des résultats de la recherche et à la mobilisation ou à la réceptivité des milieux utilisateurs. Dans le cadre du sondage, les partenaires ont aussi recommandé des améliorations au chapitre de la mobilisation de l'industrie, qu'ils souhaitent plus vaste et efficace. En ce qui a trait à la mobilisation, plusieurs réseaux ont élaboré des ressources que les autres réseaux pourraient adopter ou ont eu des expériences positives qu'il serait utile de leur faire connaître.

- 3. Les responsables du programme devraient examiner des mesures à prendre pour améliorer la saisie et la présentation des paramètres du rendement au niveau du programme de manière à chiffrer les extrants et les résultats des réseaux à partir d'indicateurs communs des résultats de la recherche (p. ex. publications, mobilisation de la recherche et commercialisation).** Un modèle de rapport commun a été mis en place en 2005 pour les réseaux, mais la capacité de rendre compte des résultats au niveau du programme demeure limitée.
- 4. Les responsables du programme souhaitent peut-être explorer des façons de donner une orientation supplémentaire et de recenser les pratiques exemplaires afin d'améliorer le leadership des réseaux et de s'assurer que les compétences requises en matière d'administration et de surveillance au sein de l'équipe de gestion des réseaux sont en place pour créer un réseau homogène qui fonctionne bien.** Selon les différentes sources de données, un solide leadership a été cité comme facteur clé facilitant le rendement du réseau. Des répondants estiment que cette fonction importante mais exigeante a posé des problèmes nuisant au rendement de certains réseaux. Un soutien accru au perfectionnement des compétences en leadership ou l'adoption de pratiques exemplaires en matière de recrutement des dirigeants pourraient aider à améliorer le fonctionnement et le rendement des réseaux.