

Évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE)

Rapport sommaire final

Préparé pour :

La Division de l'évaluation du CRSNG et du CRSH

Préparé par :

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

Septembre 2015



GOSS GILROY INC.

Management Consultants
Conseillers en gestion

Table des matières

Liste des abréviations.....	ii
Sommaire	1
Objectifs, portée et méthode.....	1
Résumé des constatations	2
Recommandations	7
1.0 Introduction	9
1.1 Description du programme	9
1.2 Objectifs et portée de l'évaluation.....	11
1.3 Méthode.....	13
2.0 Constatations clés.....	14
2.1 Pertinence	14
2.2 Efficacité.....	21
2.3 Efficience et économie	38
3.0 Conclusions et recommandations	44
3.2 Rendement : Efficacité	45
3.3 Rendement : Efficience et économie.....	47
3.4 Recommandations	49

Liste des abréviations

RCE-E	Réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise
IRSC	Instituts de recherche en santé du Canada
PHQ	Personnel hautement qualifié
PI	Propriété intellectuelle
TEEC	Transfert, exploitation et échange de connaissances
RCE	Réseaux de centres d'excellence
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
R et D	Recherche et développement
SRS	Programme de subventions de réseaux stratégiques
CRSH	Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
S et T	Sciences et technologie
STI	Sciences, technologie et innovation
TC	Transfert de connaissances

Sommaire

Objectifs, portée et méthode

Le Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE), créé en 1989, fait partie d'une série de quatre programmes gérés par le Secrétariat des RCE dans le but de créer des réseaux virtuels multidisciplinaires et multisectoriels afin de financer des réseaux de recherche collaboratifs d'envergure et d'appuyer l'innovation dans le secteur privé. Le programme a une incidence directe sur les chercheurs et les organisations au sein des universités, des hôpitaux et des instituts affiliés et des consortiums de l'industrie. Les réseaux financés doivent comprendre un conseil d'administration, un comité de gestion de la recherche, des partenaires et des chercheurs du milieu universitaire ainsi que des partenaires des secteurs public et privé ayant remis une lettre d'appui ou une contribution au réseau. Dans l'ensemble, 45 réseaux ont reçu un financement au cours de la durée du programme. Treize RCE ont reçu un financement au cours de la période à l'étude et sont inclus dans la portée de l'évaluation. Le budget du Programme des RCE s'établit actuellement à 62,1 millions de dollars annuellement.

L'évaluation des RCE a été réalisée conjointement avec l'évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E) afin de permettre des comparaisons entre les deux programmes. L'évaluation du Programme des RCE a été entreprise dans un double but : répondre aux besoins d'information de la direction du programme et du personnel qui en assure l'exécution (c.-à-d. le Secrétariat des RCE), et respecter la Politique sur l'évaluation (2009) du Conseil du Trésor et la *Loi sur la gestion des finances publiques* en ce qui concerne la portée de l'évaluation. La période à l'étude va de 2008-2009 à 2012-2013, même si certains réseaux qui ont été inclus étaient financés depuis 1999. L'évaluation respecte la *Politique sur l'évaluation* de 2009 ainsi que la directive et les normes connexes concernant les questions de base de l'évaluation relatives à la pertinence et au rendement, et elle s'appuie sur une évaluation précédente du Programme des RCE réalisée en 2013.

Une équipe d'évaluation mixte, composée de membres de la Division de l'évaluation du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et d'une société de conseillers en

gestion, a eu recours à six méthodes pour effectuer l'évaluation du Programme des RCE : examen des documents; analyse des données administratives; entrevues avec 12 informateurs clés et une entrevue de groupe; sondage en ligne auprès des chercheurs des RCE (et de réseaux comparables), d'organisations partenaires et de personnes hautement qualifiées; études de cas portant sur sept RCE financés; analyse de l'efficacité des subventions grâce à cinq cas représentatifs des avantages pécuniaires réels et potentiels de l'innovation financée par le Programme des RCE.

Résumé des constatations

Pertinence

L'évaluation confirme le besoin continu du Programme des RCE. Le programme suscite toujours l'engouement, comme en témoigne le nombre de projets présentés pour l'obtention d'un financement, qui a augmenté lors des concours les plus récents, et on considère que l'approche en réseau pour le financement de la recherche présente de nombreux avantages. Elle stimule les synergies et permet de trouver des solutions uniques à des problèmes de recherche complexes qui ne pourraient être résolus par des chercheurs travaillant individuellement et en vase clos. Le Programme des RCE contribue à la recherche et développement et à l'innovation canadienne en offrant un catalyseur nécessaire ainsi que des moyens et incitatifs financiers pour favoriser les collaborations en recherche entre les secteurs et les disciplines. Rien n'indique par ailleurs que le programme fasse double emploi avec d'autres programmes de financement : le programme se distingue par sa portée géographique, son envergure et la durée du financement, ainsi que par les particularités de sa conception. Les réseaux de recherche et les projets financés par les réseaux n'auraient probablement pas vu le jour sans le Programme des RCE.

On estime que le Programme des RCE est conforme aux priorités gouvernementales qui privilégient un engagement fédéral permanent à l'appui de la R et D et de l'innovation, considérés comme des moteurs de la prospérité. La stratégie de 2014 en matière de sciences, de technologie et d'innovation du gouvernement du Canada mentionne le rôle et la priorité accordés à ces investissements par le gouvernement fédéral et souligne le rôle particulier du Programme des RCE à l'appui des principes fondamentaux de la stratégie, et de ses priorités de recherche. Le programme s'harmonise bien avec les résultats stratégiques des trois organismes subventionnaires.

Effacité

Il ressort de l'évaluation que le Programme des RCE atteint les résultats voulus ou progresse en vue de les atteindre.

Recherche, développement et innovation. Les RCE ont mobilisé de nombreux chercheurs et partenaires dans divers secteurs. Les contributions optimisées provenant des partenaires (ratio de 1:1,2 pour les RCE) montrent l'intérêt de ces derniers pour les réseaux et ont accru l'investissement global des réseaux dans les projets de recherche¹. Le programme et les réseaux eux-mêmes ont mis en place un processus rigoureux de sélection des projets et des mécanismes de surveillance pour assurer l'excellence de la recherche, qui est jugée de grande qualité par des comités d'experts de l'extérieur. Selon les chercheurs et les partenaires, les projets financés par les RCE conduisent à la création de nouvelles connaissances ou à l'approfondissement des connaissances existantes.

Collaborations multidisciplinaires, multisectorielles et internationales. Les collaborations multidisciplinaires sont activement encouragées par les RCE; les chercheurs des RCE travaillent pour la plupart dans les disciplines chapeautées par les trois organismes subventionnaires. De nombreux RCE ont recours aux chercheurs en sciences humaines et certains aspects ponctuels des projets de recherche portent sur des enjeux sociaux. Il ressort de l'évaluation que des collaborations multisectorielles ont souvent réuni les chercheurs avec des organisations avec lesquelles ils n'avaient jamais travaillé auparavant, notamment des collaborations avec d'autres universités et d'autres secteurs, entre autres le gouvernement, le milieu de la santé ainsi que des entreprises privées et des organisations sans but lucratif. Les collaborations sont généralement considérées comme fructueuses. Selon le sondage auprès des partenaires des RCE, la participation au réseau a suscité un intérêt pour d'autres collaborations futures avec des universités dans le cadre de projets de recherche. Les RCE sont plus susceptibles que les réseaux comparables de mettre sur pied des collaborations internationales. Les chercheurs des RCE ont souvent fait état d'un impact sur la visibilité et la réputation de leurs équipes de recherche à l'échelle internationale.

Prise en compte des besoins des organisations partenaires. Dans leurs activités de

¹ Le ratio est fondé à la fois sur les contributions en espèces et en nature.

gouvernance, de planification et de réseautage, les RCE ont mis en place des mécanismes pour comprendre les besoins des partenaires et y répondre. Lorsqu'ils participent à des projets de recherche en réseau, les partenaires interviennent habituellement à l'étape de définition de la recherche, ainsi qu'aux étapes de diffusion et de mobilisation des résultats. Parmi les partenaires des réseaux, une minorité (environ 1 sur 4) n'a pas le sentiment que ses besoins sont comblés par le réseau en raison le plus souvent du financement limité, de la portée limitée du réseau ou de la façon dont le financement est réparti, ou parce que l'horizon à long terme pour les projets de recherche du réseau n'est pas compatible avec l'objectif à court terme des partenaires de l'industrie. Les informateurs clés et les membres des comités d'experts, tout en reconnaissant la qualité élevée de la recherche financée par les réseaux, ont également fait observer que certains projets manquent parfois d'un lien fort et avéré avec la politique ou les innovations du partenaire ou n'offrent pas d'avantages évidents à cet égard.

Incidences sur l'attrait, la formation, le maintien à l'effectif et l'emploi de personnel hautement qualifié (PHQ). Pour les RCE, l'incidence sur le PHQ est importante et constitue un objectif clé des réseaux. De l'avis des chercheurs et du PHQ, la participation à un réseau offre maints avantages : occasions de recherche multidisciplinaire ou multisectorielle, création de connaissances et leur application, réseautage et interaction avec d'autres chercheurs. Le PHQ de sexe féminin est légèrement sous-représenté au sein des RCE, même si les étudiants n'ont fait mention d'aucun obstacle à la participation des femmes, qui soit inhérent au programme : au cours de la période à l'étude, entre 59 % et 66 % du PHQ formé par les RCE était de sexe masculin pour chaque année. Il n'a pas été possible d'évaluer avec rigueur les retombées sur l'emploi, compte tenu de la méthode d'échantillonnage et de la petite taille de l'échantillon. Toutefois, les études de cas indiquent que les possibilités offertes par les réseaux ont aidé de nombreux étudiants à amorcer leur carrière, tant dans le milieu universitaire que dans l'industrie. Il y aurait donc lieu de procéder à une collecte plus rigoureuse des données sur l'emploi du PHQ.

Mobilisation des connaissances ou des technologies par les organisations partenaires. Les RCE font état d'une large diffusion de la recherche des réseaux par l'intermédiaire des canaux traditionnels (publications, conférences) et autres (revues spécialisées, médias sociaux), et tant les chercheurs que les partenaires reconnaissent que les réseaux accélèrent l'échange des résultats. Des activités de commercialisation prennent également place, la plupart du temps grâce à la délivrance de brevets et à

l'octroi de licences. Près d'une trentaine d'entreprises ont été créées à la suite de travaux de R et D réalisés par les RCE au cours de la période à l'étude².

Incidences sur les organisations partenaires et le secteur des utilisateurs.

L'enrichissement de la base de connaissances des organisations membres des réseaux est de loin l'impact le plus courant de la recherche en réseau et certains chercheurs et partenaires (environ 4 sur 10) n'ont pas mentionné d'autres retombées sur les partenaires que cet enrichissement de la base de connaissances. Environ la moitié des partenaires des RCE ont indiqué que la recherche en réseau a eu des retombées positives sur la capacité et les investissements en R et D, sur les produits et services des organisations membres des réseaux de même que sur les processus ou les pratiques (un nombre légèrement moindre de chercheurs a fait mention de ces retombées pour les projets de recherche financés par le réseau) On constate dans les données qualitatives tirées des études de cas qu'il y a de nombreux exemples de retombées sur les organisations partenaires et les utilisateurs finaux, incluant notamment l'obtention de données nouvelles et précieuses, ainsi que la création d'outils et de procédés recherchés, qui ont fait progresser la recherche et les pratiques.

Retombées à long terme d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé au Canada. Même si une minorité de partenaires et de chercheurs (moins d'un partenaire sur trois et d'un chercheur sur cinq) a eu connaissance des retombées à long terme de la recherche des réseaux qui s'étaient déjà concrétisées, ils ont cité nombre d'exemples de retombées d'ordre économique, social ou environnemental ou sur la santé. Ces retombées revêtent diverses formes : sociétés dérivées, nouveaux produits ou services, solutions novatrices dans divers domaines – les catastrophes naturelles, la santé publique, le transport et le traitement des patients. De plus, elles peuvent consister en informations et données pouvant éclairer les grands débats publics. Les réseaux ont également eu des résultats positifs sous la forme d'autres entités de recherche et de réseaux. Dans le cas de MITACS, le résultat est une organisation aux résultats exceptionnels qui offre des stages et des collaborations aux chercheurs dans les universités, l'industrie et auprès des partenaires gouvernementaux.

Efficienc e et économie

² Tous les extraits et les résultats dont il est fait mention (brevets, entreprises dérivées, publications ou autre) doivent être produits grâce aux fonds octroyés aux « réseaux ».

L'efficacité administrative du programme est élevée et elle est demeurée stable depuis l'évaluation précédente, ce qui porte à croire qu'il n'est pas nécessaire d'apporter des améliorations importantes sur ce plan (bien que certaines préoccupations aient été exprimées quant à la capacité insuffisante du Secrétariat d'appuyer les réseaux, laquelle était jugée attribuable au roulement et au manque de personnel pendant la période à l'étude).

La rétroaction est en général positive au sujet du succès des réseaux, en particulier lorsqu'il s'accompagne d'un leadership solide et mobilisateur, lorsque le créneau est attrayant et attire des partenaires et des chercheurs de haut calibre travaillant dans différents domaines, et lorsqu'il y a un engagement robuste de la part de l'industrie ou des partenaires. Les informateurs clés considèrent que le Programme des RCE établi de longue date fonctionne bien, même si les chercheurs des réseaux et les partenaires ont une connaissance du programme limitée et que les niveaux de satisfaction (en particulier parmi les partenaires) ne sont que modérés. La gestion de la propriété intellectuelle (PI) et le fardeau en matière de rapports sont souvent mentionnés comme étant des défis. Les améliorations suggérées portent souvent sur la nécessité de redoubler d'efforts pour le transfert et l'exploitation des connaissances et de la technologie, et pour l'amélioration des communications (p. ex., diffusion des histoires de réussite à plus grande échelle auprès d'auditoires extérieurs, partage des pratiques exemplaires entre les RCE et meilleures communications au sein des réseaux).

On n'a pas pu évaluer adéquatement l'incidence du changement récent qui a fait passer la durée du cycle de financement du Programme des RCE de sept ans à cinq ans. Ce changement est relativement nouveau et certains observateurs estiment qu'il est encore trop tôt pour en démontrer l'impact sur les RCE, car les réseaux qui fonctionnent actuellement sous ce nouveau régime n'en sont qu'à la présentation des demandes de renouvellement de leurs octrois.

Recommandations

1. **Le Programme des RCE est pertinent et progresse vers la réalisation des objectifs. Le gouvernement fédéral devrait par conséquent envisager le maintien de son financement.** Le Programme des RCE répond à un besoin continu au moyen d'une approche en réseau qui a montré de nombreux avantages et il répond à forte demande.
2. **Il y a lieu de continuer à surveiller l'impact du récent changement (en 2009) qui a ramené le cycle de financement du programme de sept à cinq ans.** Bien que les points de vue soient partagés à ce sujet, on manque encore de données pour évaluer l'impact et recommander des changements à l'actuel cycle de financement de cinq ans.
3. **Le partage des pratiques exemplaires entre les réseaux est recommandé dans deux secteurs : la gestion de la PI ainsi que l'exploitation et le transfert des connaissances et de la technologie (ETCT).** Les niveaux de satisfaction sont moins élevés à l'égard de la gestion de la PI et comme celle-ci a été qualifiée de secteur difficile pour les réseaux, le partage des pratiques exemplaires permettrait de mieux l'appuyer. Il faudrait également élaborer des pratiques exemplaires des RCE en ce qui a trait au transfert et à l'exploitation des connaissances et de la technologie, y compris les outils et les ressources, et les partager à plus grande échelle entre les réseaux pour intégrer et maximiser l'application des résultats de leur recherche afin de répondre aux besoins des partenaires. L'application des connaissances est un point fort pour de nombreux réseaux, et plusieurs d'entre eux se sont dotés d'outils et de ressources pour faciliter la mobilisation des résultats de la recherche qui pourraient être partagés et adoptés par d'autres réseaux.
4. **Il faudrait examiner les exigences en matière de rapports en mettant particulièrement l'accent sur la tenue de dossiers concernant la participation des chercheurs, des partenaires et du PHQ au Programme des RCE afin d'améliorer l'exactitude et l'uniformité entre les réseaux.** L'évaluation de l'approche en réseau s'appuie, en partie, sur la façon et la mesure dans laquelle les chercheurs et les partenaires sont mobilisés par le réseau. C'est pourquoi les données requises doivent être recueillies avec plus de fiabilité et d'exactitude. Une phase de validation des données auprès des réseaux aurait d'ailleurs été utile, car la conduite du sondage auprès des chercheurs et des partenaires a été entravée par les listes périmées de participants au programme. Il conviendrait de recueillir de meilleures données sur l'emploi de PHQ après l'achèvement des projets pour montrer le rôle des RCE à l'appui du pilier « Humain³ » du gouvernement fédéral.

³ Gouvernement du Canada. *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014*. Ottawa, Industrie Canada.

Il faudra trouver un équilibre entre toute modification aux exigences en matière de rapports et la nécessité de limiter le fardeau le plus possible, puisque tant les partenaires que les chercheurs ont fait état de niveaux de satisfaction moindres.



1.0 Introduction

Le présent document rend compte des conclusions de l'évaluation du Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE). La portée de cette évaluation répond aux exigences de la *Politique sur l'évaluation* de 2009 du Conseil du Trésor, et à celles de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.

1.1 Description du programme

Établi en 1989, le Programme des RCE était une initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH), des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), d'Industrie Canada et de Santé Canada. Le Programme des RCE fait partie d'une série de quatre programmes gérés par le Secrétariat des RCE dans le but de créer des réseaux virtuels multidisciplinaires et multisectoriels afin de s'attaquer aux défis qui importent aux yeux des Canadiens⁴. Bien que l'Initiative de mobilisation des connaissances (MC-RCE) et l'initiative du Centre d'excellence en recherche Canada-Inde (CERCI) soient régies par les modalités du Programme des RCE, elles ne sont pas visées par l'évaluation. Le programme vise à mobiliser les chercheurs de talent du milieu universitaire et des secteurs public et privé du Canada au profit de l'économie canadienne et afin d'améliorer la qualité de vie des Canadiens en finançant des réseaux de recherche dirigés par le milieu universitaire et qui ont des retombées directes sur les chercheurs et les organisations au sein des universités, des hôpitaux et instituts affiliés et des consortiums de l'industrie⁵. Afin d'atteindre cet objectif global, le Programme des RCE investit dans des réseaux nationaux de recherche qui stimulent une recherche multidisciplinaire de pointe, concurrentielle à l'échelle internationale, assurent la formation et le maintien à l'effectif de chercheurs de calibre mondial et l'acquisition de capacités de mobilisation de la recherche, créent des partenariats de recherche nationaux et d'envergure internationale, accélèrent l'échange et l'utilisation des résultats de la recherche, et rehaussent la visibilité et la réputation du Canada à l'échelle internationale.

⁴ Les trois autres programmes de la série sont le Programme des réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E), le Programme des centres d'excellence en commercialisation et en recherche (CECR) et le Programme de stages en recherche et développement industrielle (SRDI).

⁵ Le Programme des RCE-E et le Programme des CECR incluent des participants du secteur privé : les RCE-E doivent être dirigés par un consortium de partenaires industriels sans but lucratif.

Les réseaux financés doivent comprendre un conseil d'administration, un comité de gestion de la recherche et d'autres comités établis par le conseil, des partenaires et des chercheurs du milieu universitaire, ainsi que de partenaires des secteurs public et privé ayant remis une lettre d'appui ou une contribution au réseau. Les fonds consacrés au financement des réseaux peuvent servir à appuyer la recherche, mais aussi l'échange ou l'exploitation des connaissances et de la technologie, la formation de personnel hautement qualifié (PHQ), les activités de communication et de réseautage, et les coûts administratifs. Le Programme des RCE est dirigé par le Comité de direction des RCE et le Comité de gestion des RCE, tous deux composés de hauts dirigeants des organismes subventionnaires, d'Industrie Canada et de Santé Canada.

Au total, 45 réseaux ont reçu un financement au cours de la durée du programme et 14 sont actuellement financés. Parmi les RCE ayant reçu un financement au cours de l'exercice 2013-2014, 13 sont inclus dans la portée de l'évaluation. Par suite d'une révision des modalités du Programme des RCE, les réseaux sont financés depuis 2008 selon un cycle de cinq ans avec la possibilité de voir leur financement renouvelé jusqu'à concurrence de deux autres cycles de cinq ans (aux fins du présent rapport, nous les qualifions de réseaux néo-classiques). Les réseaux précédents (réseaux classiques) étaient financés pour sept ans avec possibilité d'un renouvellement de la subvention pour sept autres années. Le budget du Programme des RCE s'établit à l'heure actuelle à 62,1 millions de dollars par année. Le montant total des subventions se situe entre 19,6 et 113,2 millions de dollars. Les réseaux sélectionnés pour l'évaluation comportaient des caractéristiques variées en ce qui a trait au régime de financement (réseaux classiques qui ont deux cycles de financement de 7 ans et en sont à la fin de leur second cycle de financement et réseaux néo-classiques qui ont trois cycles de 5 ans et en sont à la fin de leur premier cycle de financement, au domaine de recherche ou à la priorité en matière de sciences et technologie (S et T), au montant du financement (< 25 M\$, 25 M\$+) et à l'emplacement géographique.

Pièce 1.1 RCE inclus dans l'étude		
Nom du réseau	Période de financement	Montant du financement
RCE ayant un cycle de financement de sept ans		
GÉOmatics pour des interventions et des décisions éclairées – GEOIDE	1999-2013*	45,4 M\$
Consortium photonique de l'industrie canadienne – CPIC [auparavant l'Institut canadien pour les innovations en photonique (ICIP)]	1999-2013*	52,8 M\$
Réseau canadien de l'arthrite – RCA	1999-2014*	55,0 M\$
Réseau Mprime inc. (autrefois appelé Mitacs)	1999-2014*	64,5 M\$
Réseau canadien contre les accidents cérébrovasculaires – (RCCACV)	2000-2014*	77,7 M\$
Réseau canadien de l'eau – RCE	2001-2015	61,0 M\$
Réseau de cellules souches – RCS	2001-2015	82,8 M\$
Réseau de centres d'excellence AUTO21	2001-2015	81,1 M\$
ArcticNet	2003-2018	113,2 M\$
Réseau des allergies, des gènes et de l'environnement – AllerGen	2004-2019	74,4 M\$
RCE ayant un cycle de financement de cinq ans		
NeuroDevNet**	2009-2014	19,6 M\$
Carbon Management Canada – CMC **	2009-2013	20,8 M\$
Réseau Graphisme, animation et nouveaux médias – Grand**	2009-2014	23,3 M\$

* Réseaux ayant reçu des fonds de la direction des RCE jusqu'en 2013-2014.

** Réseaux inclus aux fins de comparaison dans l'Évaluation des centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E) de 2012

1.2 Objectifs et portée de l'évaluation

L'évaluation du Programme des RCE a été réalisée dans un double but : répondre aux besoins d'information de la direction du programme et du personnel qui en assure l'exécution (c.-à-d. le Secrétariat des RCE), et respecter la *Politique sur l'évaluation* de 2009 du Conseil du Trésor et la *Loi sur la gestion des finances publiques* en ce qui concerne la portée de l'évaluation. Une évaluation de la pertinence et de l'efficacité du Programme des réseaux de centres d'excellence avait été menée auparavant en 2013. L'évaluation s'appuie sur l'étude précédente en mettant l'accent sur l'obtention des résultats immédiats et des résultats intermédiaires. La période à l'étude va de 2008-2009 à 2012-2013, même si certains réseaux qui ont été inclus étaient déjà financés en 1999⁶. L'évaluation a été supervisée par le Comité directeur d'évaluation interorganisations et gérée par la Division de l'évaluation du CRSNG et du CRSH, en collaboration avec l'Unité d'évaluation des IRSC, Industrie Canada et le Secrétariat

⁶ Mentionnons que l'évaluation du Programme des RCE a été réalisée dans le cadre d'une évaluation sommative conjointe qui incluait le Programme des réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E). Les conclusions de l'évaluation du Programme des RCE-E sont présentées dans un document distinct.

des RCE.

L'évaluation respecte la *Politique sur l'évaluation* ainsi que la directive et les normes connexes concernant les questions de base de l'évaluation relatives à la pertinence et au rendement. Cinq questions d'évaluation correspondant aux cinq questions fondamentales du Conseil du Trésor énoncées dans la Politique ont été définies aux fins de l'évaluation des RCE. Les questions d'évaluation sont présentées à la pièce 1.2.

Pièce 1.2 : Questions d'évaluation

1. Dans quelle mesure le Programme des RCE répond-il au besoin continu de financer la recherche, le développement et l'innovation en adoptant une approche en réseau?

 - 1.1 Le gouvernement fédéral joue-t-il un rôle nécessaire en offrant le Programme des RCE?

 - 1.2 Dans quelle mesure le Programme des RCE est-il harmonisé avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques des organismes subventionnaires?

2. Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il renforcé la recherche, le développement et l'innovation dans les domaines des réseaux financés?

 - 2.1 Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il facilité des collaborations multidisciplinaires, multisectorielles et internationales entre le milieu de la recherche et les organisations partenaires pour relever les défis de la recherche?

 - 2.2 Dans quelle mesure la recherche entreprise par les RCE répond-elle aux besoins des organisations partenaires?

 - 2.3 Quelle a été l'incidence du changement modifiant la durée et le nombre possible de cycles de financement sur les RCE?

3. Quel impact le Programme des RCE a-t-il eu sur l'attrait, la formation, le maintien à l'effectif et l'emploi de personnel hautement qualifié (PHQ)?

 - 3.1 Dans quelle mesure le PHQ a-t-il acquis des compétences et une expérience (en recherche, sur le plan professionnel et international) pertinentes pour les secteurs privé et public ou pour les organisations sans but lucratif?

 - 3.2 Dans quelle mesure le PHQ est-il employé dans les secteurs des utilisateurs et les domaines de recherche des RCE?

4. Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il eu des retombées à long terme d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé au Canada?

 - 4.1 Dans quelle mesure les organisations partenaires ont-elles mobilisé des connaissances ou des technologies?

 - 4.2 Quel a été l'impact du Programme des RCE sur les organisations partenaires et le secteur des utilisateurs?

5. Dans quelle mesure a-t-on recours à des moyens efficaces et efficaces pour mener à bien le programme?

1.3 Méthode

L'équipe d'évaluation mixte composée de la Division de l'évaluation du CRSNG et du CRSH, ainsi que de conseillers en gestion du secteur privé, a eu recours à six méthodes pour effectuer l'évaluation du Programme des RCE :

- **Examen des documents** : Examen des documents compilés par le CRSNG et le CRSH et accessibles au public de même que de la littérature secondaire.
- **Analyse des données administratives** : Analyse des données financières des RCE et autres.
- **Entrevues avec des informateurs clés** : Des entrevues avec 12 informateurs clés ont été menées, ainsi qu'une entrevue de groupe avec la direction et le personnel du programme, des membres des comités d'experts (y compris le comité de surveillance et d'évaluation), Industrie Canada et des experts de l'extérieur.
- **Sondages en ligne** : Des sondages ont été réalisés auprès des chercheurs des RCE, des représentants des organisations partenaires⁷ et du personnel hautement qualifié (PHQ), de même qu'auprès de leurs homologues participant à des réseaux comparables financés par le CRSNG et le CRSH⁸.
- **Études de cas** : Sept études de cas ont été réalisées. Différents critères de sélection ont été définis, notamment le régime de financement (réseaux classiques et néo-classiques) et le montant, le domaine de priorité en S et T, ainsi que l'emplacement géographique. Les études de cas reposent sur un examen des documents, l'intégration des principales données administratives; un examen du site Web des différents réseaux (le cas échéant); un examen des documents disponibles, des articles et de la littérature grise; ainsi que des entrevues réalisées auprès de cinq à sept membres des réseaux étudiés (le dirigeant, les partenaires, le personnel, les chercheurs et le PHQ).
- **Analyse de l'efficacité des subventions** : Cinq exemples ont été élaborés pour illustrer les avantages pécuniaires de la recherche en réseau pour les entreprises partenaires des RCE et les entreprises issues de la recherche, pour deux réseaux ayant fait l'objet d'une étude de cas.

Aux fins de l'évaluation du Programme des RCE, celui-ci a été comparé à des

⁷ Le Secrétariat des RCE définit un partenaire comme « un organisme qui aide l'organisation appuyée par le Programme des RCE à remplir son mandat. Les partenaires comprennent les contributeurs et toutes les autres organisations qui apportent une autre forme de soutien (p. ex. collaboration de recherche) ».

⁸ Pour ce qui des retombées des réseaux, on doit noter que les réponses des chercheurs ont porté sur le projet de recherche le plus récent financé par le réseau et qu'ils avaient achevé. Sauf indication contraire, les réponses des partenaires portaient plutôt sur l'impact global de leur réseau.

programmes similaires : le Programme des RCE-E, le Programme de subventions de réseaux stratégiques (SRS) et les programmes de Grands travaux de recherche concertée et d'Alliances de recherche universités-communautés. Les chercheurs, les partenaires (RCE et SRS uniquement) et le PHQ qui ont participé à chacun de ces programmes de réseau ont été inclus dans le sondage en ligne⁹.

2.0 Constatations clés

2.1 Pertinence

2.1.1 Besoin continu

QUESTION 1: Dans quelle mesure le Programme des RCE répond-il au besoin continu de financer la recherche, le développement et l'innovation en adoptant une approche en réseau?

Constatation clé : Toutes les sources de données confirment le besoin continu du Programme des RCE afin de financer les réseaux de recherche pour stimuler l'innovation qui, ensuite, dynamise la compétitivité et améliore la qualité de vie. L'approche en réseau est généralement perçue par les informateurs clés comme présentant de nombreux avantages, ce qui est conforme aux données publiées sur l'efficacité des collaborations de recherche.

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

L'innovation est considérée par le gouvernement fédéral comme la clé de voûte de la croissance de la productivité, car elle stimule la compétitivité des entreprises à long terme et améliore la qualité de vie des Canadiens¹⁰. Quant aux activités de R et D, elles « sont de plus en plus perçues, dans le monde entier, comme un moyen incontournable de contribuer au mieux-être social et économique des citoyens »¹¹. Bien que les investissements en R et D au niveau de l'enseignement supérieur se comparent favorablement à ceux d'autres pays et aient augmenté depuis le début des

⁹ La phase de comparaison entre les programmes des réseaux est présentée de manière plus détaillée dans les rapports techniques relatifs à l'évaluation des RCE.

¹⁰ 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 à : [http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapi/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/\\$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf](http://rd-review.ca/eic/site/033.nsf/vwapi/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf)

¹¹ 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 à : <http://www.univcan.ca/wp-content/uploads/2011/05/en-plein-essor-2008.pdf>

années 2000, les résultats commerciaux comme les brevets et l’octroi de licences n’ont pas augmenté en parallèle, ce qui donne à penser que la productivité du transfert de technologies pourrait être faible et accuser un déclin¹². En outre, les dépenses consacrées à la R et D par rapport au produit intérieur brut du Canada sont en baisse, ce qui a fait reculer le pays du 16^e rang en 2006 au 17^e rang en 2008 et au 23^e rang en 2011 (parmi 41 pays).

Le but prépondérant des programmes fédéraux touchant les RCE est de mobiliser les chercheurs les plus talentueux par l’intermédiaire de réseaux collaboratifs pour construire un pays plus avancé, dynamique, concurrentiel et prospère. Les programmes, y compris le Programme des RCE, sont donc bien placés pour combler ce déficit récemment devenu une source de préoccupation et d’attention.

Avantages de l’approche en réseau

Il ressort de l’examen de la littérature et des entrevues avec les informateurs clés que l’approche de la recherche en réseau, qui est une caractéristique originale du Programme des RCE, présente de nombreux avantages. L’*Examen du soutien fédéral de la recherche-développement industrielle* mené en 2011, par exemple, milite en faveur d’une plus grande collaboration entre les entreprises, les gouvernements et le secteur de l’enseignement supérieur et par conséquent demande un renforcement de l’échange de connaissances, de la prise de risques en R et D, du partage des compétences des ressources humaines, ainsi que de la commercialisation et un meilleur accès à de nouveaux marchés¹³. La recommandation de l’*Examen du soutien fédéral* reflète des tendances généralisées relevées dans la littérature sur la R et D et l’innovation, selon lesquelles les liens entre les établissements d’enseignement supérieur et d’autres secteurs sont habituellement un gage de réussite de la recherche collaborative. Les partenariats de ce type permettent de réduire les risques financiers pour les universités et les entreprises, offrent de plus grandes possibilités de recherche pour les professeurs et le personnel des universités, une meilleure compréhension du développement des compétences par le secteur privé et un meilleur accès à la recherche de pointe menée par des entreprises concurrentielles.

¹² Conseil des académies canadiennes. L’état de la R-D industrielle au Canada. The Expert Panel on the State of Industrial R&D in Canada, 2013. Organisation de coopération et de développement économiques. Études économiques de l’OCDE : Canada, Paris, France, OCDE, 2012.

¹³ 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 à : [http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/ExecutiveSum-sommaireExe-fra.pdf/\\$FILE/ExecutiveSum-sommaireExe-fra.pdf](http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/ExecutiveSum-sommaireExe-fra.pdf/$FILE/ExecutiveSum-sommaireExe-fra.pdf)

Nichols et coll. (2013) constatent que les solides relations de collaboration entre les acteurs des milieux institutionnel, communautaire, sans but lucratif et commercial sont perçues comme des moteurs importants du changement social, en partie parce qu'elles apportent les diverses expériences et perspectives nécessaires pour résoudre des problèmes pluridimensionnels complexes. On considère également que ces partenariats maximisent les ressources, réduisent la fragmentation interinstitutionnelle et le double emploi et accroissent la mobilisation générale¹⁴. Dans son examen des progrès scientifiques, Boudreau et coll. (2014) constatent que les écarts inusités trouvent souvent leur source dans des connaissances existantes, mais que l'on a tendance à ensuite recombinaison et reconfigurer ces connaissances de manière inédite, peut-être tout en se servant d'éléments de connaissance de domaines extérieurs¹⁵.

Selon les informateurs clés, le Programme des RCE contribue à la R et D et à l'innovation canadiennes en fournissant le dynamisme nécessaire, les moyens financiers et la motivation propres à favoriser l'établissement de collaborations de recherche entre les secteurs, les disciplines et les milieux de recherche canadiens dispersés sur le plan géographique. De plus, l'approche en réseau stimule les synergies et permet de trouver des solutions uniques à des problèmes de recherche complexes qui ne pourraient être résolus par des chercheurs travaillant individuellement et en vase clos. Cette opinion a été corroborée par les études de cas, en particulier la rétroaction des comités d'experts qui se sont penchés sur les RCE.

Chevauchement ou double emploi

Constatation clé : Le Programme des RCE se distingue en raison de la valeur et de la stabilité des subventions allouées aux réseaux, de son envergure nationale ainsi que de son approche multidisciplinaire et multisectorielle. Les réseaux de recherche et les projets financés par les réseaux n'auraient probablement pas vu le jour en l'absence du Programme des RCE.

Outre le Programme des RCE, la recherche au Canada s'appuie sur divers autres programmes qui financent les réseaux de recherche, y compris au sein des trois organismes subventionnaires (p. ex., le Programme des RCE-E et le Programme de SRS). On peut aussi citer d'autres exemples de programmes de recherche en réseau ou

¹⁴ Nichols, N., D.J. Philipps, J. Provençal et A. Hewitt. « Knowledge Mobilization, Collaboration and Social Innovation : Leveraging Investments in Higher Education », *Canadian Journal of Nonprofit and Social Economy Research*, vol. 4, n° 1, p. 25-42.

¹⁵ Boudreau, K. et coll. *Looking Across and Looking Beyond the Knowledge Frontier : Intellectual Distance and Resource Allocation in Science*, consulté en novembre 2014. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2478627.

axés sur les secteurs tant à l'échelle fédérale qu'à l'échelle provinciale. Il ressort des évaluations précédentes – du Programme des RCE en 2013 et du Programme des RCE-E en 2012 – qu'il n'y a guère de double emploi entre les programmes de financement de la recherche. Les informateurs clés ont d'ailleurs confirmé que les autres programmes qui financent des équipes ou des collaborations de recherche ne font pas double emploi avec les RCE. Selon ces répondants, les programmes du Secrétariat des RCE se distinguent des autres programmes par leur envergure, leur durée, leur échelle nationale, l'intégration de tous les domaines de recherche financés par les trois organismes subventionnaires et l'accent qu'ils mettent sur la pertinence pour l'industrie et d'autres utilisateurs finaux. Les modalités originales des programmes de subventions des trois organismes subventionnaires leur permettent également d'éviter l'écueil du double emploi et du chevauchement.

De l'avis des personnes interrogées de l'extérieur et du personnel, les RCE n'auraient pas vu le jour en l'absence du financement du programme. Les informateurs clés ont fait valoir que l'envergure géographique, la portée de la recherche et l'avancement des travaux, de même que la participation de PHQ, n'auraient pas atteint le même niveau sans le financement du programme et les ressources administratives connexes. En ce qui concerne les projets financés par les réseaux, la grande majorité des chercheurs des RCE estiment que s'ils n'avaient pas obtenu le financement du programme, cela aurait eu un impact négatif considérable sur leur projet ou qu'ils auraient été incapables de le mener à bien.

Intérêt pour le programme

Les données portent à croire qu'il existe un haut niveau d'intérêt pour le Programme des RCE au sein de la communauté de la R et D du Canada. Les concours pour l'obtention du financement des RCE, dès qu'ils sont annoncés, sont à l'origine d'un nombre important et croissant de lettres d'intérêt : le concours des RCE a reçu 32 lettres d'intérêt en 2012 et 83 en 2015. (Le petit nombre de lettres d'intérêt en 2012 est probablement imputable au fait qu'il s'agissait d'un appel de candidatures ciblées visant des domaines prioritaires en matière de S et T; en revanche, l'appel de candidatures de 2015 ne ciblait pas de domaines particuliers.)

2.1.2 Rôle nécessaire du gouvernement fédéral

QUESTION 1.1 : Le gouvernement fédéral joue-t-il un rôle nécessaire en offrant le

Programme des RCE?

Constatation clé : Les preuves documentaires et les données recueillies auprès des informateurs clés confirment l'importance du rôle du gouvernement fédéral dans le financement de la R et D pour stimuler l'innovation et la croissance économique. Le rôle du gouvernement fédéral dans le financement des réseaux de recherche est conforme aux approches en vigueur dans d'autres pays.

L'Examen du soutien fédéral de la recherche-développement mené en 2011 est l'examen le plus récent et le plus approfondi du rôle du gouvernement fédéral dans les programmes de financement de la recherche comme le Programme des RCE. Ce rapport demande au gouvernement de « se doter d'une voix fédérale claire en matière d'innovation ». L'une des principales recommandations du rapport préconise que le gouvernement fédéral offre aussi un financement aux organismes du secteur public et aux organisations sans but lucratif qui effectuent de la recherche pertinente pour le secteur privé. Ces critères sont conformes aux caractéristiques du Programme des RCE.

Le gouvernement fédéral a récemment publié, en décembre 2014, une mise à jour de la stratégie du gouvernement en matière de sciences, des technologies et d'innovation, sous le titre *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation (2014)*¹⁶, pour orienter les priorités et les investissements fédéraux. La stratégie fait fond sur le cadre établi en 2007 par la stratégie *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*¹⁷, faisant état de l'engagement à « maintenir les sciences, la technologie et l'innovation à l'avant-plan de la politique gouvernementale » pour les années à venir.

La stratégie actualisée continue de souligner l'importance des partenariats. Parmi ses engagements tangibles, il est fait mention d'un « soutien record à toute la gamme des projets de recherche dans les universités, les collèges et les écoles polytechniques, y compris l'amélioration des réseaux 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 », afin d'accroître l'excellence de la recherche dans les établissements d'enseignement

¹⁶ <http://www.pm.gc.ca/fra/nouvelles/2014/12/04/strategie-du-canada-domaine-des-sciences-des-technologies-et-de-linnovation>

¹⁷ 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.

postsecondaire. Les RCE sont expressément cités dans la stratégie de 2014 comme un canal privilégié pour l'engagement du gouvernement fédéral visant à « améliorer les liens des secteurs public et privé avec des réseaux d'innovation mondiaux ».

De l'avis de tous les informateurs clés de l'extérieur, le gouvernement fédéral a le mandat, une position objective et la capacité de créer des réseaux de recherche nationaux à grande échelle et il doit continuer de jouer un rôle dans les programmes de financement de la recherche comme les RCE. Ils recommandent aussi qu'il poursuive voire augmente l'investissement dans les programmes. En outre, certains répondants ont ajouté que le Programme des RCE permet de mobiliser la recherche autour de priorités stratégiques fédérales (par exemple l'Arctique, les problèmes environnementaux), y compris des domaines que l'industrie elle-même ne comble pas.

Les informateurs clés experts ont fait observer que le Canada n'est pas seul à adopter une approche en réseau au niveau national. Ils ont cité des exemples de programmes de réseaux de recherche multidisciplinaires, multisectoriels ou multiétablissements à l'échelle nationale, notamment les *Australian Research Council's Centres of Excellence*, les *New Zealand Centres of Research Excellence*, et les Communautés de la connaissance et de l'innovation de l'Union européenne.

2.1.3 Harmonisation avec les priorités fédérales

QUESTION 1.2 : Dans quelle mesure le Programme des RCE est-il harmonisé avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques des organismes subventionnaires?

Constatation clé : Les objectifs du Programme des RCE sont conformes et harmonisés avec les priorités du gouvernement fédéral et les résultats stratégiques visés par les trois organismes subventionnaires.

La stratégie de 2007 en matière de sciences et de technologie du gouvernement du Canada, diffusée sous la forme d'un plan de travail pour atteindre les objectifs en matière de R et D définis dans le plan économique stratégique de 2006 du gouvernement fédéral, *Avantage Canada : Bâtir une économie forte pour les Canadiens*¹⁸, misait sur la concrétisation de trois avantages distincts en matière de

¹⁸ Ministère des Finances (2006). *Avantage Canada : Bâtir une économie forte pour les Canadiens*. Consulté le 28 août 2013 à :

S et T : un *Avantage entrepreneurial*, faisant en sorte que la connaissance soit traduite sous forme d'applications commerciales ayant des retombées favorables pour les Canadiens; un *Avantage du savoir*, grâce auquel les Canadiens seraient à la pointe de l'acquisition et du perfectionnement des connaissances; et un *Avantage humain*, faisant du Canada un aimant et une destination de choix dans l'économie planétaire moderne¹⁹. La stratégie actualisée en 2014 fait fond sur le cadre de 2007, et retient les piliers du savoir et de l'élément humain énoncés dans l'ancien cadre, tout en élargissant le pilier *entrepreneurial* pour embrasser l'*innovation*.

Par des investissements dans la R et D, la formation de PHQ et la mobilisation des connaissances, le Programme des RCE contribue à des degrés divers aux avantages savoir, humain et entrepreneurial à l'appui de l'innovation définis dans les stratégies de 2007 et de 2014. Fait notable, les priorités de recherche actualisées dans la stratégie de 2014 – laquelle a ajouté un cinquième domaine de priorité, soit la fabrication de pointe, aux priorités établies auparavant, à savoir les ressources naturelles et l'énergie, les sciences et technologies de la santé et sciences de la vie connexes, les technologies de l'information et des communications ainsi que les sciences et technologies environnementales – s'harmonisent très bien avec les objectifs sectoriels des RCE actuels. Les 13 RCE visés par l'étude sont harmonisés jusqu'à un certain point avec l'une de ces priorités en matière de S et T²⁰.

Les discours du Trône qui se sont succédé ont réitéré la priorité du gouvernement fédéral en matière de R et D et d'innovation, qui est la raison d'être du Programme des RCE. Les budgets fédéraux ont insisté sur cette priorité : en 2010, le budget a reconnu que des améliorations étaient encore nécessaires au chapitre de la transformation ou de la commercialisation des découvertes de la recherche²¹ et il a accru les budgets annuels des trois organismes subventionnaires de 32 millions de dollars supplémentaires par an. Le budget de 2011 a annoncé la création de l'initiative du Centre d'excellence en recherche Canada-Inde (CERCI) sous l'égide du Programme des RCE. Le budget de 2013 a souligné l'importance d'un renforcement de la collaboration entre l'industrie et les universités, qui est un principe clé du

<https://www.fin.gc.ca/ec2006/pdf/planf.pdf>

¹⁹ 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.

²⁰ Cinq réseaux sont harmonisés avec la priorité Sciences et technologies de la santé et sciences de la vie connexes, deux avec la priorité Technologies de l'information et des communications, trois avec la priorité Sciences et technologies environnementales, trois avec la priorité Fabrication ou génie. (AUTO21, qui met l'accent sur de nouvelles méthodes de conception et de construction automobiles grâce à des matériaux nouveaux plus légers, est un exemple de fabrication de pointe de premier plan).

²¹ Gouvernement du Canada, 2010. Budget de 2010 : Tracer la voie de la croissance et de l'emploi. Consulté le 27 août 2013 à : <http://www.budget.gc.ca/2010/pdf/budget-planbudgetaire-fra.pdf>



Programme des RCE²². Le budget de 2014 a encore confirmé l'engagement du gouvernement en faveur d'une « recherche de calibre mondial »²³ et le Plan d'action économique 2014 a annoncé des investissements dans la recherche de pointe et l'innovation, parmi d'autres initiatives économiques²⁴.

Le mandat de chacun des trois organismes subventionnaires s'harmonise avec le Programme des RCE, et le mandat de ce dernier recoupe les volets innovation et application des connaissances de chacun des organismes subventionnaires dans leurs domaines de programme suivants : Innovation : Partenariats de recherche (Programme 1.3) (CRSNG); Programme Connexion : Mobilisation des connaissances en sciences humaines (Programme 1.3) (CRSH); et Commercialisation de la recherche en santé (Programme 1.3) (IRSC).

2.2 Efficacité

2.2.1 Renforcement de la recherche, du développement et de l'innovation

QUESTION 2.0 : Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il renforcé la recherche, le développement et l'innovation dans les domaines des réseaux financés?

Constatation clé : Les 13 RCE financés ont mobilisé et dépensé un peu plus de 648 M\$ au cours de la période à l'étude pour la recherche et le développement grâce à la participation de plus de 1 000 chercheurs annuellement. Les réseaux ont mis en place des critères et des mécanismes pour investir les fonds dans des travaux de recherche qui sont évalués par des comités d'experts de l'extérieur, garants de sa haute qualité. La recherche conduit à la création de connaissances ou à l'approfondissement des connaissances existantes.

²² Gouvernement du Canada, 2010. Budget de 2010 : Tracer la voie de la croissance et de l'emploi. Consulté le 27 août 2013 à : <http://www.budget.gc.ca/2010/pdf/budget-planbudgetaire-fra.pdf>

²³ Gouvernement du Canada, 2014. Budget de 2014 : La voie de l'équilibre budgétaire. Consulté le 18 février 2015 à : <http://www.budget.gc.ca/2014/docs/themes/road-voie-fra.html>

²⁴ Gouvernement du Canada, 2014. Plan d'action économique 2014. Consulté le 18 février 2015 à : <http://plandaction.gc.ca/fr/blogue/plan-daction-economique-2014>

Les dépenses allouées aux subventions du Programme des RCE consacrées à la recherche (y compris la constitution des réseaux, les communications et l'application des connaissances) au cours de la période à l'étude se sont élevées à 302 M\$; avec les contributions en espèces et en nature des partenaires de 346 M\$, l'investissement total du Programme des RCE dans la recherche et le développement s'élève à 648 M\$. Ensemble, les réseaux inclus dans l'étude ont financé entre 1 204 et 1 554 chercheurs annuellement. De plus, les études de cas donnent à penser que les portefeuilles de financement des réseaux ont attiré dans les instituts de recherche canadiens des chercheurs détenant une maîtrise et un doctorat ainsi que des universitaires ayant une pratique professionnelle.

Parmi les exemples de l'excellence de la recherche reconnus à l'échelle internationale et mis de l'avant grâce aux RCE, mentionnons la base de recherche canadienne en mathématiques et en statistiques élaborée par MPrime, classée neuvième au monde; le modèle géomatique de RNCAN, produit grâce à GEOIDE; et une nouvelle technologie de génie génétique intitulée BST-CarGel, développée par le Réseau canadien de l'arthrite (RCA), qui permet de réparer le cartilage du genou.

Les études de cas nous indiquent que l'excellence de la recherche au sein des RCE a été assurée par divers mécanismes, notamment l'élaboration de plans stratégiques détaillés, la surveillance du rendement et le recours à des processus d'examen par les pairs pour la sélection des projets et la publication des résultats de recherche. Certains réseaux ont fait appel à des experts internationaux pour faire office de conseillers scientifiques ou pour assurer l'examen par les pairs (p. ex., le Réseau canadien de l'eau, GEOIDE, MPrime). Les examens des réseaux menés par des comités d'experts au cours de la période à l'étude ont confirmé que les RCE qui se signalent par l'excellence de la recherche et l'application de connaissances ont permis d'atteindre des résultats importants d'ordre économique et social ou sur le plan de la santé ou y ont contribué.

Les chercheurs ont confirmé que leur projet de recherche en réseau avait abouti à la création de nouvelles connaissances (87 % ont déclaré que leur projet avait obtenu ce résultat) ou à l'approfondissement ou à l'application des connaissances existantes (82 %)²⁵. Bien que selon les réponses des partenaires, les retombées du réseau soient dans l'ensemble légèrement plus faibles, ils tendent à indiquer qu'il y a eu des résultats dans ces deux domaines.

²⁵ Dans le sondage, on interrogeait les chercheurs à propos de leur projet de recherche financé par leur réseau. On demandait à ceux qui avaient reçu un financement du réseau pour plus d'un projet de parler du projet le plus récent qu'ils avaient achevé ou, si aucun de leurs projets n'avait encore été mené à terme, de « se référer au projet qui est le plus proche de se terminer ».

2.2.2 Collaborations

QUESTION 2.1 : Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il facilité des collaborations multidisciplinaires, multisectorielles ou internationales entre le milieu de la recherche et les organisations partenaires pour relever les défis de la recherche?

Constatation clé : Tout indique que le Programme des RCE a facilité les collaborations entre les chercheurs de plusieurs disciplines, y compris des représentants des sciences humaines, pour s'attaquer à des défis de recherche. Les collaborations des RCE sont multisectorielles. Au cours de la période à l'étude, plus de 1 700 partenaires des secteurs public, privé et sans but lucratif ont été mobilisés annuellement. Nombre de collaborations dans le cadre des RCE ont réuni des organisations qui n'avaient jamais travaillé ensemble auparavant. Les collaborations internationales ont été facilitées, rehaussant la visibilité et la réputation internationales des chercheurs des réseaux. Les collaborations sont généralement considérées comme fructueuses, propres à susciter l'intérêt des partenaires pour d'autres collaborations avec des chercheurs universitaires.

Conformément aux lignes directrices du programme, les chercheurs des RCE sondés étaient issus principalement du milieu universitaire (93 %). Ils travaillaient le plus souvent dans les disciplines des sciences naturelles et du génie (65 %), des sciences de la santé (31 %) et des sciences humaines (20 %) (réponses multiples autorisées). Le profil des partenaires des RCE et du PHQ selon la discipline affiche une distribution similaire.

Dans le cadre de ses cycles de financement les plus récents, le Réseau canadien de l'eau (RCE) a adopté un modèle de consortium reliant plus efficacement le réseau, les chercheurs et les partenaires afin d'améliorer la communication, la sensibilisation et l'adoption des résultats.

Selon 80 % des chercheurs sondés, leur projet de recherche financé par un RCE avait abouti à des collaborations multidisciplinaires, soit une proportion plus élevée que leurs homologues participant à des programmes de réseau comparables. Plusieurs RCE se sont attachés particulièrement à cerner les enjeux sociaux, juridiques ou éthiques de leur domaine et sont parvenus à leurs fins en intégrant ces enjeux en tant que domaine de recherche distinct, en finançant des comités transversaux et en veillant au développement des capacités des chercheurs et du PHQ dans ce domaine grâce à des ateliers ou à une formation.

Selon les conclusions d'une étude, le programme des consortiums recelait un plus fort potentiel de changement, d'innovation et de transfert de connaissances entre les différents groupes de participants au réseau. Par ailleurs, un forum de jumelage entre les partenaires et les chercheurs (une plateforme de discussion en ligne sécurisée) a été lancé dans le cadre duquel les partenaires potentiels pouvaient prendre connaissance des résumés des projets de recherche proposés, en discuter avec les chercheurs et manifester leur intérêt pour le cofinancement. Le modèle a aussi permis au Réseau canadien de l'eau d'accroître ses ratios de mobilisation de fonds pour les projets de recherche.

Les projets de recherche financés par les RCE sont caractérisés par des collaborations avec sept organisations en moyenne, les participants venant d'une large variété d'organisations et de secteurs. Ces projets ont presque toujours donné lieu à des collaborations entre les universités (98 % des chercheurs ont mentionné que des universités avaient participé à leur projet – le leur ou un autre), tandis que plus de la moitié a fait état d'une collaboration avec le secteur privé (53 %). Dans certains cas, les collaborations en recherche faisaient également appel à des administrations publiques canadiennes (36 %), à des hôpitaux ou d'autres organismes du domaine de la santé (28 %), à des organisations sans but lucratif (19 %) et à des gouvernements étrangers (une petite proportion de 5 %, mais non moins significative). Certaines données indiquent également que de *nouvelles* collaborations ont été établies par suite du projet de RCE : six chercheurs de RCE sondés sur dix (58 %) ont indiqué n'avoir travaillé auparavant qu'avec certaines organisations avec lesquelles ils collaboraient et environ un quart (23 %) n'avaient travaillé auparavant avec aucune des organisations avec lesquelles ils collaboraient. D'après les dossiers tenus par les réseaux sur leurs partenaires, pendant la période à l'étude, plus de 700 partenaires de l'industrie et plus de 1 000 partenaires d'autres secteurs (p. ex., hôpitaux, organismes non gouvernementaux et organisations municipales) ont participé aux RCE annuellement. Dans les études de cas, il est apparu évident que le nombre de partenaires augmentait avec le temps pour la plupart des réseaux ce qui, dans le cas

des partenaires de l'industrie, a entraîné une croissance importante de leurs contributions. Les études de cas nous apprennent que les RCE ont eu recours à de nombreuses approches pour promouvoir la recherche concertée. Ils ont ainsi organisé des événements offrant des occasions de réseautage attrayantes comme de grandes conférences pour attirer des chercheurs de pointe et des partenaires de l'industrie. Ils ont exigé que les projets intègrent une équipe de recherche multidisciplinaire de façon à être admissibles au financement du réseau. Ils n'ont pas ménagé leurs efforts pour établir des partenariats avec des groupes de l'industrie et d'autres organisations de recherche connexes au Canada et à l'étranger. Ils ont demandé à des directeurs de projet de codiriger d'autres projets, de façon à encourager la collaboration entre les projets; et ils ont établi des collaborations, y compris des projets conjoints, entre RCE (p. ex., entre GRAND et NeuroDevNet).

De nombreuses collaborations internationales ont été favorisées par les RCE. La moitié des chercheurs des réseaux sondés (51 %) et des partenaires (48 %) ont indiqué que leur projet ou leur réseau avait abouti à des collaborations internationales. Selon les études de cas, les RCE n'ont pas ménagé leurs efforts pour créer des occasions de collaboration internationale en devenant membres d'organisations et de coalitions internationales, en coparrainant des conférences internationales, en finançant des projets de recherche concertée à l'échelle internationale dans des domaines d'intérêt mutuel ainsi qu'en finançant des personnes hautement qualifiées pour mener de la recherche à l'étranger.

La visibilité internationale de nombreux chercheurs des RCE a été renforcée grâce à ces collaborations; 80 % d'entre eux ont indiqué que le projet de recherche qu'ils avaient mené dans le cadre du RCE avait accru la visibilité et la réputation des chercheurs qui y avaient participé (le taux est légèrement plus élevé que pour les réseaux comparables).

Dans l'ensemble, la plupart des chercheurs des RCE et de leurs partenaires ont fait valoir que leur collaboration avec les organisations partenaires avait été fructueuse. Selon les chercheurs, l'université constitue le principal partenaire pour la plupart des étapes des projets financés par le Programme des RCE. Il n'en va pas de même, cependant, au cours de la phase de mobilisation où les partenaires du secteur privé et du gouvernement canadien – de même que les hôpitaux, les autres organismes du domaine de la santé et les organisations sans but lucratif des réseaux auxquels ils participent – ont joué un rôle prédominant. Selon les partenaires, l'engagement était

comparativement plus exigeant aux étapes préliminaires de définition du projet, de même qu'aux étapes ultérieures du projet.

2.2.3 Prise en compte des besoins des organisations partenaires

QUESTION 2.2 : Dans quelle mesure la recherche entreprise par les RCE répond-elle aux besoins des organisations partenaires?

Constatation clé : Les RCE ont mis en place des mécanismes pour cerner les besoins des partenaires et y répondre en les intégrant dans leurs projets de recherche de façon novatrice et significative. Les universités ont dirigé toutes les étapes des projets de recherche des RCE; mais les partenaires des secteurs privé et public, les hôpitaux et d'autres organismes du domaine de la santé jouent un rôle prédominant au cours de l'étape de mobilisation. On estime toutefois que les réseaux répondent davantage aux besoins de la population et des organisations sans but lucratif qu'aux besoins des entreprises, et plusieurs partenaires n'avaient pas le sentiment que les réseaux avaient répondu à leurs besoins en raison d'un manque d'harmonisation avec leurs intérêts ou de l'objectif de recherche à plus long terme des réseaux.

Au cours de la période à l'étude, les RCE sur lesquels nous nous sommes penchés ont mobilisé plus de 1 700 partenaires des secteurs privé, public et sans but lucratif chaque année, issus notamment de l'industrie et d'autres secteurs (p. ex. gouvernement canadien, hôpitaux, autres organismes du domaine de la santé et autres partenaires), les partenaires de l'industrie représentant environ un quart à un tiers des partenaires. Pour atteindre leurs objectifs, les réseaux ont activement cherché à mobiliser leurs partenaires par différents moyens. Les lignes directrices des RCE, par exemple, exigent que les partenaires soient représentés au sein des principaux comités de gouvernance. Certains réseaux ont cherché à renforcer la participation de leur industrie grâce à la création de comités visant à exploiter le savoir-faire des partenaires (et à les mobiliser de manière importante). Ils ont ainsi créé des comités de commercialisation, entre autres, pour aider à déterminer les résultats commercialisables et à les faire avancer sur le marché (p. ex., NeuroDevNet, RCA, MPrime, GEOIDE). Les RCE dans le domaine des sciences de la vie ont régulièrement intégré des représentants des consommateurs ou des patients dans leur structure de gouvernance (p. ex., le RCA).

Un peu plus de la moitié des partenaires des RCE sondés estiment que le réseau auquel ils participaient s'est attaqué à des défis de recherche de taille répondant aux

besoins de la population ou des organisations sans but lucratif (54 %). Un peu moins de la moitié estiment en revanche que le réseau s'est attaqué à des défis de recherche importants répondant aux besoins des entreprises (45%) (même si un quart des partenaires ne savaient pas vraiment). Selon près de la moitié des partenaires des RCE (47 %), le réseau a répondu aux besoins de leur organisation dans une bonne mesure ou dans une grande mesure. Parmi ceux qui ont indiqué que les besoins de leur organisation n'avaient pu être comblés (n=96), les partenaires ont mentionné plusieurs raisons : le réseau avait un financement limité, la portée du réseau ou ses priorités ne correspondaient pas à leurs intérêts ou bien les partenaires ou l'industrie ne s'étaient pas vraiment investis dans le réseau. D'après les évaluations émanant des comités d'experts, il n'a pas été facile pour certains réseaux de faire participer certaines catégories de partenaires du secteur privé, notamment les petites et moyennes entreprises (PME).

QUESTION 2.3 : Quelle a été l'incidence du changement modifiant la durée et le nombre possible de cycles de financement sur les RCE?

Constatation clé : Les données sont restreintes quant à l'incidence du changement touchant la durée et le nombre de cycles de financement sur les RCE. Aux yeux de certains informateurs clés, la phase de démarrage devrait être plus longue. Mais certains représentants de réseaux néo-classiques ont déclaré qu'un cycle de financement plus court avait facilité la planification préliminaire en vue de la mobilisation.

De l'avis de certains informateurs clés, le nouveau cycle de financement de cinq ans a créé des difficultés pour les réseaux à l'étape du démarrage, limitant leur capacité de planifier et de s'établir de manière efficace. Plusieurs ont suggéré qu'on porte à sept ans la durée du cycle de financement initial pour résoudre cette difficulté. De l'avis du personnel du programme, il conviendrait de prolonger le premier cycle et de rééchelonner l'ensemble de la période financement (selon des cycles de 7-5-3 ou de 6-5-4 années). Des représentants des réseaux néo-classiques visés par les études de cas, toutefois, considèrent que le calendrier de cinq ans a favorisé un démarrage rapide et une planification précoce en vue du renouvellement.

2.2.4 Incidence sur le PHQ

QUESTION 3 : Quel impact le Programme des RCE a-t-il eu sur l’attrait, la formation, le maintien à l’effectif et l’emploi de personnel hautement qualifié (PHQ)?

Participation et possibilités pour le PHQ

Constatation clé : Le Programme des RCE forme des milliers de personnes hautement qualifiées chaque année, habituellement au niveau de la maîtrise et du doctorat. Les réseaux ont mis en place diverses possibilités de mobilisation, de financement de la recherche et de formation et perfectionnement pour renforcer les compétences du PHQ en recherche ainsi que sur le plan professionnel. Plusieurs réseaux font valoir la qualité de leur programme de formation du PHQ parmi leurs réalisations les plus impressionnantes. Les chercheurs et le PHQ approuvent la qualité des occasions de formation et les chercheurs estiment que le Programme des RCE leur offre une formation supérieure dans de nombreux domaines.

Au sein du Programme des RCE, pratiquement tous les chercheurs ont indiqué que leurs projets avaient abouti, entre autres, à la formation de PHQ. Au cours de la période de cinq ans de la présente évaluation (à noter que les données sur le PHQ ne sont pas disponibles pour 2008-2009), des milliers de membres du PHQ ont profité des occasions de formation financées par les RCE; la participation annuelle se situant dans une fourchette de 3 071 à 4 773 étudiants²⁶.

D’après les données administratives du Secrétariat des RCE, la majorité du PHQ formé par les RCE – environ les trois quarts – était constituée d’étudiants à la maîtrise ou au doctorat pour chacune des quatre années pour lesquelles on disposait des données. Ceux qui restent (entre 15 % et 18 % chaque année) étaient des stagiaires postdoctoraux et environ un sur dix était un étudiant de premier cycle. Les hommes sont légèrement surreprésentés parmi le PHQ formé par les RCE, puisqu’ils constituent entre 59 % et 66 % des participants pour chaque année de la période à l’étude²⁷. En ce qui concerne le PHQ formé par les RCE-E, le déséquilibre entre les hommes et les femmes est encore plus accentué, comparativement, puisque les

²⁶ Le PHQ est constitué d’étudiants de premier cycle, d’étudiants à la maîtrise, de doctorants et de stagiaires postdoctoraux.

²⁷ Cette constatation est conforme au profil des chercheurs des RCE; la majorité des chercheurs des RCE appartenaient aux disciplines des sciences naturelles et du génie où l’on a pu observer dans les années précédentes une sous-représentation des femmes.

hommes constituaient entre 71 % et 76 % du PHQ annuellement. Environ un tiers du PHQ formé par les RCE est de nationalité étrangère.

Selon les chercheurs des RCE, par rapport aux projets de recherche auxquels ils avaient participé, le Programme des RCE offre des occasions de formation de PHQ de qualité supérieure pour mener de la recherche multidisciplinaire et multisectorielle (57 % ont indiqué que le PHQ formé par les RCE avait plus ou beaucoup plus de possibilités à cet égard que dans le cadre d'autres projets de recherche), de même que pour acquérir des compétences supérieures les préparant à l'emploi auprès d'organisations partenaires ou ailleurs dans leur domaine (50 %). Pour près de la moitié des chercheurs des RCE (45 %), la formation dans le cadre d'un RCE leur a offert plus ou beaucoup plus de possibilités de mener de la recherche pertinente pour le secteur privé et d'interagir avec d'autres personnes hautement qualifiées, ainsi que la possibilité d'interagir avec des chercheurs du secteur privé et de l'université (43 % dans chaque cas).

Les études de cas indiquent que la plupart des réseaux ont offert à leurs étudiants de nombreuses occasions de perfectionner leurs compétences professionnelles. Le PHQ a participé à des ateliers, à des cours, à des séries de conférences, y compris en ligne, à des programmes de mentorat et il a bénéficié de bourses et de subventions. Il a assisté aux conférences du réseau, a été en contact avec des consommateurs et s'est vu offrir des stages. Parmi les autres possibilités offertes au PHQ par les RCE, mentionnons des voyages à l'étranger et des invitations à siéger au sein de conseils d'administration en tant que membres d'office. La formation de PHQ est considérée comme un point fort du Programme des RCE par les comités d'experts qui se sont penchés sur les réseaux.

Acquisition de compétences et d'expérience, du point de vue du PHQ

QUESTION 3.1 : Dans quelle mesure le PHQ a-t-il acquis des compétences et une expérience (en recherche, sur le plan professionnel et international) pertinentes pour les secteurs privé et public ou pour les organisations sans but lucratif?

Constatation clé : Grâce à sa formation auprès des RCE, le PHQ a été en mesure de participer à de nombreuses activités lui ayant permis de développer ses compétences professionnelles et en recherche; les possibilités les plus notables sont liées à des collaborations multidisciplinaires, à la création de nouvelles connaissances, à l'application des connaissances existantes et au réseautage.

Les deux tiers des personnes hautement qualifiées ou plus formées par les RCE ont indiqué que leur formation leur avait permis de participer à des collaborations de recherche multidisciplinaire (72 %) et leur avait offert l'occasion de travailler avec d'autres chercheurs universitaires dans le réseau de recherche (67 %). Près de la moitié ont mentionné avoir eu l'occasion de travailler avec d'autres étudiants ou chercheurs titulaires d'une bourse d'études postdoctorale au sein du réseau de recherche (48 %) ainsi qu'avec d'autres chercheurs du réseau de recherche (partenaires du secteur privé, hôpitaux, organisations sans but lucratif ou gouvernement) (45 %).

De l'avis des deux tiers des personnes hautement qualifiées formées par les RCE, la formation reçue leur a donné la possibilité de participer à des projets conduisant à la création de nouvelles connaissances (67 %) ou menant à l'approfondissement ou à l'application de connaissances existantes (66 %). Les répondants étaient moins enclins à mentionner qu'ils avaient eu la possibilité de participer à des projets menant à l'approfondissement ou à l'application d'une technologie existante (36 %), à des projets menant à la création d'une nouvelle technologie (28 %) ou qu'ils avaient eu la possibilité de contribuer à la croissance économique du Canada (21 %).

Pour la plupart des personnes hautement qualifiées formées par les RCE, le fait de participer à un projet dans le cadre d'un RCE leur a permis de perfectionner diverses compétences, notamment des compétences en recherche et en mise en œuvre de la collecte de données et de la recherche, des compétences professionnelles et des compétences en interprétation des résultats, en réalisation d'activités d'application et de mobilisation des connaissances et en mise au point de protocoles ou de méthodes de recherche. Les données qualitatives sur le PHQ colligées par les études de cas ont confirmé que, grâce à la formation reçue, les personnes hautement qualifiées ont été mesurées à développer des compétences en recherche ainsi que des compétences non techniques et d'élargir leurs connaissances et leurs réseaux avec d'autres étudiants, universitaires et représentants de l'industrie.

Globalement, la plupart des personnes hautement qualifiées ont été très positives quant à la qualité de leur expérience en recherche, qu'elles ont qualifiée d'excellente (55 %) ou de très bonne (28 %).

Emploi

QUESTION 3.2 : Dans quelle mesure le PHQ est-il employé dans les secteurs des utilisateurs et les domaines de recherche des RCE?

Constatation clé : Parmi les personnes hautement qualifiées qui occupaient un emploi au moment du sondage, plusieurs travaillaient pour l'industrie. La plupart mettent à profit dans leur poste actuel les compétences acquises dans le cadre de leur projet de recherche du RCE, et environ la moitié considèrent que leur emploi actuel correspond bien à leur domaine d'études.

Au sein du Programme des RCE, près de la moitié des chercheurs et des partenaires (soit 47 % dans les deux cas) ont indiqué que leur projet (les chercheurs) ou les réseaux (et les partenaires) avaient eu comme résultat l'embauche de PHQ par des organisations du réseau. Parmi les personnes hautement qualifiées formées par les RCE qui ont été sondées et qui ne travaillaient plus au projet de leur RCE²⁸, la moitié occupaient alors un emploi, pour beaucoup dans le secteur privé. La plupart d'entre elles mettaient à profit les compétences acquises dans le cadre de leur participation au réseau et estimaient que le fait d'avoir participé au réseau de recherche les avait aidé à obtenir leur poste actuel. Cinquante-deux pour cent (52 %) ont indiqué que leur poste correspondait bien à leur domaine d'études et 43 % que leur poste correspondait bien au projet de recherche du réseau. Parmi les partenaires des RCE ayant mentionné l'embauche de PHQ formé par un réseau, 95 % se sont dits satisfaits de leur préparation générale à l'emploi.

²⁸ À noter que le nombre de personnes hautement qualifiées sondées ayant mené à bien leur projet de RCE est petit (n = 58); et par conséquent, il y a lieu d'interpréter avec prudence les résultats relatifs à l'emploi.

2.2.5 Mobilisations

QUESTION 4.1 : Dans quelle mesure les organisations partenaires ont-elles mobilisé des connaissances ou des technologies?

Constatation clé : Il y a eu une large diffusion de la recherche des réseaux par l'intermédiaire des voies traditionnelles et d'autres canaux (revues spécialisées, médias sociaux). Des activités de mobilisation prennent aussi place, principalement grâce à la délivrance de brevets et à d'« autres » activités de transfert et d'exploitation des connaissances et de la technologie, facilitées grâce aux divers mécanismes et activités des réseaux.

Selon la plupart des chercheurs et de nombreux partenaires des RCE, le réseau avec lequel ils sont affiliés a accéléré l'échange des résultats de la recherche entre les membres du réseau (75 % et 66 % respectivement). Pratiquement tous les chercheurs des RCE ont partagé les résultats de leur projet avec les organisations du réseau. Le partage des résultats se fait par toute une série de mécanismes, mais le plus souvent pour les chercheurs des RCE par l'intermédiaire de canaux traditionnels comme les conférences, les discussions informelles, les réunions et les présentations (mentionnées par environ les trois quarts des chercheurs, voire plus). Les deux tiers des partenaires des RCE ont fait état de canaux de partage similaires. Les partenaires des RCE étaient plus au courant du partage des résultats grâce à la participation directe du personnel des organisations du réseau au projet, que les chercheurs des RCE (43 % par rapport à 33 %).

Les publications avec comité de lecture sont de loin le mode de transfert des connaissances le plus souvent mentionné par les chercheurs des RCE (91 %) et leurs partenaires (54 %). En fait, au cours de la période à l'étude, il y a eu 16 498 publications avec comité de lecture. Les chercheurs des RCE transfèrent également couramment les résultats de leur recherche dans des publications sans comité de lecture (51 %) et moins souvent dans des publications conjointes avec comité de lecture (29 %). Fait intéressant, le recours aux médias sociaux comme moyen de transfert des connaissances a été mentionné par 18 % des chercheurs des RCE. Les chercheurs étaient généralement moins nombreux à indiquer que leurs recherches avaient donné lieu à des ententes concernant la propriété intellectuelle, à des brevets et à la délivrance de licences (mentionnés respectivement par 11 %, 5 % et 4 %). Les chercheurs des RCE qui mobilisent les résultats de leur recherche travaillent

principalement avec des universités (92 %) et dans une moindre mesure avec le secteur privé (35 %), le gouvernement (34 %), des organisations sans but lucratif (23 %) et des hôpitaux et autres organismes du domaine de la santé (19 %).

Au niveau des réseaux, un partenaire des RCE sur cinq a indiqué que son réseau avait mobilisé les résultats de la recherche grâce à des ententes concernant la propriété intellectuelle (19 %), tandis qu'un nombre moins élevé était au courant de la conclusion d'ententes de non-divulgence ou de confidentialité (14 %), de contrats de licence (6 %) ou de brevets (5 %)²⁹.

Au cours de la période à l'étude, les RCE ont déposé entre 56 et 89 demandes de brevet annuellement (les doubles comptages ne sont pas exclus d'une année à l'autre, car l'étude des brevets peut prendre plusieurs années avant leur délivrance). Au cours de la période à l'étude, 80 brevets ont été délivrés, et 63 licences ont été octroyées à l'industrie. De plus, on compte 28 entreprises issues de la recherche et développement menée par les RCE.

Les études de cas montrent bien que les RCE ont conçu et mis en œuvre une variété de ressources à l'appui du transfert des connaissances, en élaborant notamment des outils, en donnant des ateliers sur le transfert

Huit sociétés dérivées peuvent être rattachées à GEOIDE : GeoTango, Intelli3, Lim Geomatics, MioVision, NSim, Scene Sharp Technologies, SimActive et Trusted Positioning. L'histoire de GeoTango est probablement l'exemple de réussite le plus éclatant. Cette entreprise spécialisée dans la visualisation 3D et la conception d'outils de développement de contenu a été achetée par Microsoft en 2005.

des connaissances s'adressant au PHQ et, dans un cas, par la tenue d'une conférence internationale axée sur le transfert des connaissances. L'examen des réseaux effectué par les comités d'experts a également montré que les processus ou les modèles utilisés pour produire ou mobiliser les connaissances ont été des points forts de nombreux réseaux, notamment : la sélection de partenaires ayant la capacité voulue, l'élaboration d'outils de transfert des connaissances, l'organisation d'ateliers et d'autres événements pour réunir les chercheurs et les partenaires, l'utilisation des médias pour communiquer les résultats de la recherche et des stages offerts aux étudiants en tant que vecteurs des connaissances pour l'industrie.

²⁹ Veuillez vous référer au rapport technique où l'on trouve davantage de précisions sur le transfert, l'application ou la mobilisation des connaissances. Voir les pièces 6.15 et 6.16.

2.2.6 Incidences sur les organisations partenaires

QUESTION 4.2 : Quel a été l'impact du Programme des RCE sur les organisations partenaires et le secteur des utilisateurs?

Constatation clé : Le Programme des RCE a enrichi la base de connaissances des organisations partenaires et a eu des retombées positives sur la capacité de R et D et l'investissement. On observe aussi des retombées sur les produits et services ainsi que sur les procédés ou les pratiques des organisations des réseaux.

Selon les partenaires des RCE, l'impact le plus courant était l'enrichissement de la base de connaissances des organisations du réseau (69 % des partenaires ont indiqué que le réseau avait obtenu ce résultat). Les partenaires ont également indiqué que leur réseau avait eu un impact positif sur l'accroissement de la capacité de R et D des organisations du réseau (49 %) et que la recherche du réseau avait eu des retombées sur les produits ou services (45 %) ainsi que sur les processus ou pratiques des organisations du réseau (43 %). De même, les chercheurs des RCE font valoir que l'impact le plus courant de leur projet de recherche au sein du RCE a été l'enrichissement de la base de connaissances de l'organisation (62 %) et la R et D (35 %). Fait intéressant, 36 % des partenaires des RCE et 42 % des chercheurs n'ont pas fait mention de retombées sur les organisations du réseau autres que l'enrichissement de la base de connaissances, ce qui porte à croire que les avantages pour les organisations du réseau peuvent être indirects ou que les incidences à moyen et à plus long terme ne se sont peut-être pas encore concrétisées.

Les données qualitatives tirées des études de cas ont fait état de nombreux exemples de retombées sur les organisations partenaires et les utilisateurs finaux d'une variété de secteurs. Entre autres retombées, les réseaux ont aidé l'industrie à élaborer de nouveaux produits et procédés (technologie habilitante ou petite composante d'un produit commercialisable, ou processus de production plus efficaces et efficaces, ce qui a aidé les organisations à prendre des décisions ou à adopter des politiques plus éclairées (p. ex., concernant la gestion de l'eau).

2.2.7 Avantages à long terme

QUESTION 4 : Dans quelle mesure le Programme des RCE a-t-il eu des retombées à long terme d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé au Canada?

Constatation clé : Bien que les avantages à long terme aient été moins susceptibles de se manifester au cours de la période à l'étude, les réseaux pleinement déployés ont fait état de ce genre d'avantages.

Les partenaires des réseaux ayant répondu au sondage ont été moins enclins à indiquer que des retombées à long terme s'étaient concrétisées sous forme d'avantages au niveau de la politique, pour l'environnement ou pour la santé (22 % à 28 %), par rapport aux retombées sur l'enrichissement de la base de connaissances et la R et D (voir la section 2.2.6). On a demandé aux partenaires et aux chercheurs qui avaient indiqué que le réseau ou leur projet de recherche avait eu des retombées à long terme d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé de décrire ces retombées. Les réponses ont révélé un haut degré de variété dans la nature des retombées et reflétaient l'ampleur de la recherche et la diversité des réseaux financés par le Programme des RCE. Certains exemples sont présentés à la pièce 2.1.

Pièce 2.1 : Exemples de retombées d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé

Type de retombées	Illustrations
Sensibilisation accrue du grand public, des cliniciens, des praticiens et des décideurs à un enjeu ou à un secteur	<p>Le grand public a désormais une meilleure connaissance des accidents vasculaires cérébraux (AVC), de la prévention ou des facteurs de risque. Les éducateurs, les commissions scolaires et les parents sont davantage sensibilisés aux allergènes dans l'environnement et aux stratégies pour les contrôler.</p> <p>Le grand public est davantage sensibilisé aux effets écologiques associés à un usage abusif des habitats fauniques.</p>
Amélioration des produits, des services, des processus ou des pratiques	<p>Mise au point de nouvelles technologies pour mesurer la douleur et amélioration des procédés de mesure de la douleur.</p> <p>Développement de nouveaux outils de diagnostic concernant l'ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale, permettant une intervention plus précoce.</p> <p>Meilleure cartographie de l'Arctique.</p> <p>Avancées technologiques dans la fabrication ayant mené à des gains de productivité ou à une baisse des coûts unitaires (automobile).</p> <p>Économies de coût grâce à des innovations liées à la protection des biens (vol d'automobile) et des ressources (gestion des feux de forêt).</p>
Progrès en sciences et techniques environnementales	<p>Mise au point de meilleurs procédés de remise en état de terrain dans le cadre de l'exploitation des sables bitumineux.</p> <p>Meilleure compréhension des répercussions environnementales de la mise en valeur de l'Arctique et atténuation de ces répercussions.</p> <p>Possibilité de réduction sécuritaire des émissions atmosphériques de CO₂.</p>
Progrès dans le domaine de la santé	<p>Amélioration des pratiques pour le traitement des troubles du spectre de l'autisme.</p> <p>Réduction des infections dans les hôpitaux grâce à une technologie développée en réseau, et qui s'est traduite par des économies importantes pour le système de santé.</p> <p>Développement d'une solution de rechange aux dons de cornées dont il y a pénurie dans le monde entier.</p> <p>Pratique clinique reposant sur des données probantes en matière d'accident vasculaire cérébral (AVC) donnant lieu à des améliorations concrètes mesurables dans le traitement des AVC et à une amélioration de la qualité de vie des soignants et des survivants.</p>
Politique publique ou autres résultats	<p>Protection de l'eau potable ou meilleure gestion de l'eau pour les Premières nations (permettant d'éviter un approvisionnement coûteux en eau).</p> <p>Élaboration de documents ou de politiques d'orientation du gouvernement fédéral touchant la réglementation des produits de thérapie cellulaire et de thérapie génique, des médicaments de pointe et des procédés de fabrication pour les produits de cellules souches et thérapies par cellules souches.</p> <p>Grande contribution à la politique de santé publique pendant la pandémie de H1N1 de 2009 grâce à la mise en place de systèmes d'avertissement en cas de pandémie de maladies infectieuses.</p>

Les études de cas confirment une variété de retombées, notamment la création de sociétés dérivées, une aide au développement de nouveaux produits ou services ou une amélioration de la productivité (GEOIDE, CPIC), ainsi que le développement de nouveaux modèles de traitements ou de thérapies (RCA). Bien qu'il soit difficile de

chiffrer ces retombées, l'examen de cinq exemples de retombées de projets de recherche financés par GEOIDE et CPIC a révélé des avantages directs, réels, importants et potentiels (ventes, emplois et avantages salariaux associés aux sociétés issues de l'innovation financée par les RCE).

Des évaluations plus approfondies ont été réalisées auprès d'entreprises qui sont dérivées de la recherche en réseau ou qui en ont bénéficié. Ces entreprises florissantes produisent des avantages économiques sous forme de ventes annuelles et de salaires (de l'ordre de plusieurs millions de dollars annuellement). Par ailleurs, les entreprises

créent des avantages économiques indirects grâce à des retombées positives sur le plan de la productivité, ou encore par des gains opérationnels dans le cas des entreprises qui mettent à profit les technologies géospatiales novatrices. Les retombées indirectes sont encore plus grandes sous forme d'économies

Pour évaluer le rendement de ses propres investissements en recherche, NeuroDevNet a demandé aux chercheurs de la University of Calgary d'effectuer une analyse socio-économique afin d'estimer le fardeau socio-économique annuel collectif associé aux troubles neurologiques du développement sur lesquels se concentre le réseau. Selon la recherche, la prévalence élevée de ces troubles et les importants besoins tout au long de la vie par rapport aux enfants ne souffrant pas de ces troubles signifient que les investissements de NeuroDevNet peuvent avoir un rendement élevé pour la société. Des évaluations économiques des projets de commercialisation prioritaires du réseau ont également été réalisées afin d'établir leur proposition de valeur. Selon une évaluation modeste, le rendement de l'investissement d'un outil permettant un diagnostic précoce de l'ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale est supérieur au financement quinquennal du réseau en cas d'adoption de l'outil à grande échelle.

de coût potentielles dans le domaine de la santé, grâce à une morbidité réduite découlant de meilleurs soins, ce qui se manifeste par des économies connexes dans tout le réseau des soins de santé. Appliquées à l'ensemble du système de soins de santé, ces économies peuvent être de l'ordre de centaines de millions de dollars.

Enfin, les avantages à long terme des réseaux se concrétisent également sous la forme d'organisations issues des activités des RCE. Il s'agit notamment d'autres entités de recherche (consortiums financés par le Programme de subventions de réseaux stratégiques) et de réseaux voués à la commercialisation (GEOIDE a été à l'origine de Tecterra). Mitacs, qui était à l'origine financée en tant que RCE, est devenue une organisation aux résultats exceptionnels qui offre des stages et des collaborations aux chercheurs dans le cadre de partenariats avec les universités, l'industrie et le secteur public.

2.3 Efficience et économie

QUESTION 5 : Dans quelle mesure a-t-on recours à des moyens efficaces et efficaces pour mener à bien le programme?

Constatation clé : Le Programme des RCE est exécuté de manière efficiente, avec des coûts administratifs faibles et relativement stables. Les réseaux mobilisent les contributions de partenaires pour élargir leur rayonnement et accentuer la productivité de la recherche. Les données sur le rendement des investissements pour les partenaires des RCE sont toutefois mitigées.

On a examiné l'efficience et l'économie du Programme des RCE d'après les critères suivants : l'efficience administrative, l'optimisation des contributions des partenaires, les opinions des intervenants du programme 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 constitue une méthode courante pour évaluer l'efficacité opérationnelle des programmes de subventions. Ce ratio représente le coût associé à chaque dollar de subvention accordé. Par ailleurs, les organismes subventionnaires expriment souvent leurs dépenses de fonctionnement pour un programme en tant que pourcentage des dépenses totales du programme.

La pièce 2.2 présente sous une forme récapitulative les dépenses de fonctionnement estimatives dans le cadre du Programme des RCE pour les exercices allant de 2008-2009 à 2012-2013. Les dépenses de fonctionnement réelles du Programme des RCE ne sont pas disponibles, car certaines dépenses sont évaluées au niveau du Secrétariat des RCE, qui gère quatre programmes. La proportion des coûts de fonctionnement du Secrétariat des RCE qui est attribuée au Programme des RCE a été estimée à partir du pourcentage de la subvention totale des RCE comparé à la totalité de la subvention du Secrétariat des RCE.

Pièce 2.2 : Dépenses de fonctionnement estimatives du Programme des RCE

Dépenses (en dollars)	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	Total
Coût total direct	1 272 935 \$	1 743 363 \$	1 491 923 \$	1 826 442 \$	1 329 970 \$	7 664 633 \$
<i>Coût salarial direct</i>	<i>681 032 \$</i>	<i>970 738 \$</i>	<i>909 883 \$</i>	<i>900 502 \$</i>	<i>791 945 \$</i>	<i>4 254 100 \$</i>
<i>Coût non salarial direct</i>	<i>591 903 \$</i>	<i>772 625 \$</i>	<i>582 040 \$</i>	<i>925 940 \$</i>	<i>538 025 \$</i>	<i>3 410 533 \$</i>
Coût indirect + Coût direct non imputable	854 113 \$	1 024 858 \$	983 965 \$	903 367 \$	943 060 \$	4 709 363 \$
Coût administratif total	2 127 048 \$	2 768 221 \$	2 475 888 \$	2 729 809 \$	2 273 030 \$	12 373 996 \$
Montant des fonds de subvention alloués	68 909 490 \$	79 500 000 \$	78 171 500 \$	77 059 000 \$	68 300 000 \$	371 939 990 \$
Dépenses totales du programme	71 036 538 \$	82 268 221 \$	80 647 388 \$	79 788 809 \$	70 573 030 \$	384 313 986 \$
<i>Ratio des dépenses de fonctionnement au total des subventions allouées (exprimé en ¢ : 1\$)</i>	<i>3,09 ¢</i>	<i>3,48 ¢</i>	<i>3,17 ¢</i>	<i>3,54 ¢</i>	<i>3,33 ¢</i>	<i>3,33 ¢</i>
<i>Dépenses de fonctionnement exprimées en pourcentage des dépenses totales du programme</i>	<i>2,99 %</i>	<i>3,36 %</i>	<i>3,07 %</i>	<i>3,42 %</i>	<i>3,22 %</i>	<i>3,22 %</i>

Les données du programme indiquent que les fonds disponibles pour le Programme des RCE s'élèvent à 371 939 990 \$ pour la période de financement allant de 2008-2009 à 2012-2013. Pour la même période, les dépenses administratives des RCE sont estimées à 12 373 996 \$, soit 3,3 cents pour chaque dollar de subvention alloué.

À hauteur de 3,3 % tout au plus par dollar de subvention alloué, les coûts administratifs du RCE sont très faibles et sont similaires à ceux des autres programmes administrés par le Secrétariat des RCE. Il en va de même des dépenses de fonctionnement, qui ne dépassent pas 3,2 % des dépenses totales et sont similaires à celles d'autres programmes administrés par le Secrétariat des RCE. Le tableau qui suit montre les ratios administratifs comparatifs pour le Programme des RCE-E, le Programme des RCE et le Programme de SRS.

Pièce 2.3 : Données comparatives – Programmes des RCE, Programme des RCE-E et Programme de SRS

Programme	Dépenses administratives (en dollars)	Dépenses en subventions (en dollars)	Total des dépenses administratives et des dépenses en subventions (en dollars)	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 Optimisation des contributions

Dans le contexte de cette évaluation des RCE, nous entendons par « optimisation des contributions » la valeur des contributions faites par les partenaires en sus des subventions octroyées par le Programme des RCE. Les modalités du programme n'exigent pas que l'on obtienne des partenaires des fonds de contrepartie d'un montant correspondant (c.-à-d. qu'aucun objectif prédéterminé n'est fixé). Toutefois, on s'attend à ce que les partenaires fournissent une contribution et on les encourage en ce sens, d'où l'expression « optimisation des contributions ».

Pour les besoins de notre analyse, on a comparé les contributions des partenaires, pour la période à l'étude, aux dépenses de la recherche en réseau et aux dépenses administratives. Le montant des contributions des partenaires des RCE au cours de la période à l'étude est présenté sous une forme récapitulative à la pièce 2.4. Selon ces données, les RCE ont obtenu des partenaires des contributions dans un ratio d'environ 1/1,2.

Pièce 2.4 : Contributions en espèces et en nature aux RCE (de 2008-2009 à 2012-2013)

Programme	En espèces	En nature	Total
Contributions totales des partenaires aux RCE (de 2008-2009 à 2012-2013)	200 548 719 \$	145 485 494 \$	346 034 213 \$
Dépenses totales des RCE (recherche et dépenses connexes [réseautage, commercialisation, application des connaissances])			301 897 506 \$
Ratio de mobilisation des RCE			1,2

En ce qui concerne le rendement des investissements pour les partenaires, 45 % des partenaires des RCE ont indiqué que leur participation au réseau avait été un investissement valable pour leur organisation dans une bonne mesure ou dans une grande mesure. Un sur cinq (19 %) a déclaré que l'investissement avait été valable dans une certaine mesure et 26 % uniquement dans une faible mesure.

2.3.3 Opinions quant à l'efficience et à l'efficacité

Constatation clé : Au niveau des réseaux, la plupart des partenaires estiment que les RCE ont eu du succès, lequel s'explique par plusieurs facteurs dont le principal est le leadership des réseaux. Les chercheurs et les partenaires connaissent généralement moins le Programme des RCE et, par conséquent, les niveaux de satisfaction à l'égard du programme sont modérés. La gestion de la propriété intellectuelle pose problème à leur avis.

Satisfaction des intervenants par rapport au programme

D'après les résultats des réseaux à ce jour, 71 % des partenaires des RCE estiment que les réseaux ont eu du succès dans une grande mesure ou dans une bonne mesure. La grande majorité des chercheurs des RCE (87 %) s'attendent à ce que leur projet soit fructueux dans une bonne mesure ou dans une grande mesure.

Les chercheurs et les partenaires qui ont indiqué connaître quelque peu le Programme des RCE proprement dit (par opposition au réseau³⁰) avaient une connaissance détaillée limitée d'aspects particuliers du programme et leurs niveaux de satisfaction étaient modestes (supérieurs chez les chercheurs par rapport aux partenaires). Entre 39 et 71 % des chercheurs et des partenaires des RCE étaient satisfaits de la facilité d'accès au personnel du Secrétariat et de ses conseils et entre 39 et 70 % étaient satisfaits des lignes directrices sur la gouvernance et l'administration financière. On observe une satisfaction moindre chez les deux groupes de répondants en ce qui concerne les rapports exigés (58 % et 42 % des chercheurs et des partenaires) et les lignes directrices relatives à la gestion de la propriété intellectuelle (43 % et 30 %).

D'après les chercheurs et les partenaires des RCE qui ont participé au sondage, les facteurs ayant contribué au bon rendement des réseaux sont les suivants : le leadership du réseau, la conception du réseau, le processus de sélection des projets dans les divers réseaux ainsi que leur structure de gouvernance. Les répondants étaient moins enclins à trouver que la gestion de la propriété intellectuelle était un facteur contributif. Fait notable, la négociation des ententes de propriété intellectuelle est également considérée comme un défi par les réseaux évalués dans les études de cas. Les constatations des informateurs clés et des études de cas font écho aux réponses au

³⁰ Les questions sur la satisfaction à l'égard du Programme des RCE étaient posées uniquement aux chercheurs qui participaient à la gouvernance du réseau ou à des comités et aux partenaires qui avaient indiqué dans une question de sélection qu'ils connaissaient au moins un peu le programme. Néanmoins, une proportion élevée de répondants (entre 6 et 19 % des chercheurs et 34 et 48 % des partenaires pour chaque point) n'ont pas fourni d'évaluation (c'est-à-dire qu'ils ont répondu « Ne sais pas »)

sondage où l'on mentionne parmi les facteurs de succès le leadership, la gouvernance, les processus de sélection de projets pertinents pour l'industrie, l'intégration efficace du PHQ, ainsi que la planification stratégique et l'établissement des priorités, entre autres.

Bien que les informateurs clés estiment généralement que le Programme des RCE fonctionne bien, ils ont suggéré plusieurs améliorations, qui avaient aussi été formulées par les chercheurs et les partenaires sondés, notamment que l'on mette davantage l'accent sur le transfert des connaissances et sur les collaborations internationales. Les comités d'experts estiment que certains réseaux doivent améliorer leurs critères d'évaluation du rendement aux fins des rapports (afin d'évaluer le rendement de la recherche, les résultats du PHQ et de mesurer la mobilisation) et ils ont suggéré aux responsables du programme, entre autres, d'accroître la dotation en personnel du Secrétariat des RCE, d'augmenter le financement et de mieux partager les pratiques exemplaires.

3.0 Conclusions et recommandations

On trouvera ci-après les conclusions et les recommandations d’après les constatations de l’évaluation du Programme des RCE.

3.1 Pertinence

Dans un contexte macroéconomique où la R et D et l’innovation, de même que le financement du programme, sont demeurés stables au cours des cinq dernières années, l’évaluation confirme le besoin continu du Programme des RCE. Le programme suscite toujours l’engouement, comme en témoigne le nombre de demandes présentées pour l’obtention d’un financement, qui a augmenté lors des concours les plus récents, et on considère que l’approche en réseau pour le financement de la recherche présente de nombreux avantages. Elle stimule les synergies et permet de trouver des solutions uniques à des problèmes de recherche complexes qui ne pourraient être résolus par des chercheurs travaillant individuellement et en vase clos. Rien n’indique par ailleurs que le programme fasse double emploi avec d’autres programmes de financement : le programme se distingue par sa portée géographique, son envergure et la durée du financement, ainsi que par les particularités de sa conception. Les réseaux de recherche et les projets financés par les réseaux n’auraient probablement pas vu le jour sans le Programme des RCE.

Le rôle que joue le gouvernement fédéral dans le financement de la recherche et développement pour stimuler l’innovation et la croissance économique est jugé important en raison de la taille modeste des milieux de recherche et des pôles industriels canadiens dispersés sur le plan géographique. Par ailleurs, l’approche adoptée par le Canada s’inscrit dans le modèle utilisé dans d’autres pays. On estime que le Programme des RCE est conforme aux priorités gouvernementales qui privilégient un engagement fédéral permanent à l’appui de la R et D et de l’innovation considérées comme des moteurs de la prospérité. La stratégie de 2014 en matière de sciences, de technologie et d’innovation du gouvernement du Canada mentionne le rôle et la priorité accordés à ces investissements par le gouvernement fédéral et souligne le rôle particulier du Programme des RCE à l’appui des principes fondamentaux de la stratégie, et de ses priorités de recherche. En outre, le programme s’harmonise bien avec les résultats stratégiques des trois organismes subventionnaires.

3.2 Rendement : Efficacité

Il ressort de l'évaluation que le Programme des RCE atteint les résultats voulus ou progresse en vue de les atteindre.

Recherche, développement et innovation. Les RCE ont mobilisé de nombreux chercheurs et partenaires dans divers secteurs. Les contributions optimisées provenant des partenaires (ratio de 1:1,2 pour les RCE) montrent l'intérêt de ces derniers pour les réseaux et ont accru l'investissement global des réseaux dans les projets de recherche. Le programme et les réseaux eux-mêmes ont mis en place un processus rigoureux de sélection des projets et des mécanismes de surveillance pour assurer l'excellence de la recherche, qui est jugée de grande qualité par des comités d'experts de l'extérieur. Selon les chercheurs et les partenaires, les projets financés par les RCE conduisent à la création de nouvelles connaissances ou à l'approfondissement des connaissances existantes.

Collaborations multidisciplinaires, multisectorielles et internationales. Les collaborations multidisciplinaires sont activement encouragées par les RCE; les chercheurs des RCE œuvrent surtout dans les disciplines chapeautées par les trois organismes subventionnaires. De nombreux RCE ont recours aux chercheurs en sciences humaines et certains aspects ponctuels des projets de recherche portent sur des enjeux sociaux. Il ressort de l'évaluation que des collaborations multisectorielles ont été établies, souvent avec des organisations avec lesquelles les chercheurs n'avaient jamais travaillé auparavant et que des partenaires des RCE issus de collaborations avec d'autres universités et d'autres secteurs, notamment le gouvernement, le milieu de la santé ainsi que des entreprises privées et des organisations sans but lucratif, y participaient. Les collaborations sont généralement considérées comme fructueuses. Selon le sondage auprès des partenaires des RCE et aux yeux de certains partenaires, la participation au réseau a stimulé l'intérêt pour de futures collaborations avec des universités dans le cadre de projets de recherche. Les RCE sont plus susceptibles que les réseaux comparables de mettre sur pied des collaborations internationales. Les chercheurs des RCE ont souvent fait état d'un impact sur la visibilité et la réputation de leurs équipes de recherche à l'échelle internationale.

Prise en compte des besoins des organisations partenaires. Dans leurs activités de gouvernance, de planification et de réseautage, les RCE ont mis en place des mécanismes pour comprendre les besoins des partenaires et y répondre. Lorsqu'ils participent à des projets de recherche en réseau, les partenaires interviennent habituellement à l'étape de définition de la recherche, ainsi qu'aux étapes de diffusion et de mobilisation des résultats. Parmi les partenaires des réseaux, une minorité (environ 1 sur 4) n'a pas le sentiment que ses besoins sont comblés par le réseau en raison le plus souvent du financement limité, de la portée limitée du réseau ou de la façon dont le financement est réparti, ou parce que l'horizon à long terme pour les projets de recherche du réseau n'est pas compatible avec l'objectif à court terme des partenaires de l'industrie. Les informateurs clés et les membres des comités d'experts, tout en reconnaissant la qualité élevée de la recherche financée par les réseaux, ont également fait observer que certains projets manquent parfois d'un lien fort et avéré avec la politique ou les innovations du partenaire ou les orientations stratégiques, ou n'offrent pas d'avantages évidents à cet égard.

Incidences sur l'attrait, la formation, le maintien à l'effectif et l'emploi de personnel hautement qualifié (PHQ). Pour les RCE, l'incidence sur le PHQ est importante et constitue un objectif clé des réseaux. De l'avis des chercheurs et du PHQ, la participation à un réseau offre maints avantages : occasions de recherche multidisciplinaire ou multisectorielle, création de connaissances et leur application, réseautage et interaction avec d'autres chercheurs. Le PHQ de sexe féminin est légèrement sous-représenté au sein des RCE, même si les étudiants n'ont fait mention d'aucun obstacle à la participation des femmes, qui soit inhérent au programme : au cours de la période à l'étude, entre 59 % et 66 % du PHQ formé par les RCE était de sexe masculin pour chaque année. Il n'a pas été possible d'évaluer avec rigueur les retombées sur l'emploi, compte tenu de la méthode d'échantillonnage et de la petite taille de l'échantillon. Toutefois, les études de cas indiquent que les possibilités offertes par les réseaux ont aidé de nombreux étudiants à amorcer leur carrière, tant dans le milieu universitaire que dans l'industrie. Il y aurait donc lieu de procéder à une collecte plus rigoureuse des données sur l'emploi du PHQ.

Mobilisation des connaissances ou des technologies par les organisations partenaires. Les RCE font état d'une large diffusion de la recherche des réseaux par l'intermédiaire des canaux traditionnels (publications, conférences) et autres (revues spécialisées, médias sociaux), et les chercheurs et les partenaires reconnaissent que les

réseaux accélèrent l'échange des résultats. Des activités de commercialisation prennent également place, la plupart du temps grâce à la délivrance de brevets et à l'octroi de licences. Près d'une trentaine d'entreprises ont été créées à la suite de travaux de R et D réalisés par les RCE au cours de la période à l'étude.

Incidences sur les organisations partenaires et le secteur des utilisateurs.

L'enrichissement de la base de connaissances des organisations membres des réseaux est de loin l'impact le plus courant de la recherche en réseau et certains chercheurs et partenaires (environ 4 sur 10) n'a pas mentionné d'autres retombées sur les partenaires que cet enrichissement de la base de connaissances. Environ la moitié des partenaires des RCE ont indiqué que la recherche en réseau a eu des retombées positives sur la capacité et les investissements en R et D et, un peu moins souvent, sur les produits et services des organisations membres des réseaux de même que sur les processus ou les pratiques (un nombre légèrement moindre de chercheurs a fait mention de ces retombées pour les projets de recherche financés par le réseau). On constate dans les données qualitatives tirées des études de cas qu'il y a de nombreux exemples de retombées sur les organisations partenaires et les utilisateurs finaux, incluant notamment l'obtention de données nouvelles et précieuses, ainsi que la création d'outils et de procédés recherchés, qui ont fait progresser la recherche et les pratiques.

Retombées à long terme d'ordre économique, social et environnemental ou sur la santé au Canada. Même si une minorité de partenaires et de chercheurs (moins d'un partenaire sur trois et d'un chercheur sur cinq) connaissait les retombées à long terme de la recherche des réseaux qui s'étaient déjà concrétisées, ils ont cité nombre d'exemples de retombées d'ordre économique, social ou environnemental ou sur la santé. Ces retombées revêtent diverses formes : retombées économiques des sociétés dérivées et nouveaux produits ou services, solutions novatrices dans divers domaines – les catastrophes naturelles, la santé publique, le transport et le traitement des patients. De plus, elles peuvent consister en informations et données pouvant éclairer les grands débats publics. Les réseaux ont également eu des résultats positifs sous la forme d'autres entités de recherche et de réseaux. Dans le cas de Mitacs, le résultat est une organisation aux résultats exceptionnels qui offre des stages et des collaborations aux chercheurs dans les universités, l'industrie et auprès des partenaires gouvernementaux.

3.3 Rendement : Efficience et économie



L'efficacité administrative du programme est élevée et elle est demeurée stable depuis l'évaluation précédente, ce qui porte à croire qu'il n'est pas nécessaire d'apporter des améliorations importantes sur ce plan (bien que certaines préoccupations aient été exprimées quant à la capacité insuffisante du Secrétariat à appuyer les réseaux, laquelle était jugée attribuable à un roulement et à un manque de personnel pendant la période à l'étude). L'optimisation des fonds grâce aux contributions des partenaires est importante (ratio de 1/1,2) et montre que la recherche en réseau suscite l'intérêt des partenaires.

La rétroaction est en général positive au sujet du succès des RCE, particulièrement lorsqu'un leadership solide et mobilisateur est exercé lorsque le créneau est attrayant et attire des partenaires et des chercheurs de haut calibre, et lorsqu'il y a un engagement robuste de la part de l'industrie ou des partenaires. Les informateurs clés considèrent que le Programme des RCE établi de longue date fonctionne bien, même si les chercheurs et les partenaires des RCE en ont une connaissance limitée et que les niveaux de satisfaction ne sont que modérés (particulièrement parmi les partenaires). La gestion de la propriété intellectuelle et le fardeau des rapports exigés ont souvent été mentionnés comme étant des défis. Les améliorations suggérées portent souvent sur la nécessité de redoubler d'efforts pour le transfert et l'exploitation des connaissances et de la technologie, et pour l'amélioration des communications (p. ex., diffusion des histoires de réussite à plus grande échelle auprès d'auditoires extérieurs, partage des pratiques exemplaires entre les RCE et meilleures communications au sein des réseaux).

On n'a pas pu évaluer adéquatement l'incidence du changement récent qui a fait passer la durée du cycle de financement du Programme des RCE de sept ans à cinq ans. Ce changement est relativement nouveau et certains observateurs estiment qu'il est encore trop tôt pour en démontrer l'impact sur les RCE, car les réseaux qui fonctionnent actuellement sous ce nouveau régime n'en sont qu'à la présentation des demandes de renouvellement de leurs octrois. Le résultat de ces demandes, ainsi que le succès ou les difficultés relatives des réseaux exerçant leurs activités selon le nouveau cycle de financement (comparativement au cycle antérieur de sept ans), nous en diront plus long avec le temps.

3.4 Recommandations

1. **Le Programme des RCE est pertinent et progresse vers la réalisation des objectifs. Le gouvernement fédéral devrait par conséquent envisager le maintien de son financement.** Le Programme des RCE répond à un besoin continu au moyen d'une approche en réseau qui a montré de nombreux avantages et il répond à forte demande.
2. **Il y a lieu de continuer à surveiller l'impact du récent changement (en 2009) qui a ramené le cycle de financement du programme de sept à cinq ans.** Bien que les points de vue soient partagés à ce sujet, on manque encore de données pour évaluer l'impact et recommander des changements à l'actuel cycle de financement de cinq ans.
3. **Le partage de pratiques exemplaires entre les réseaux est recommandé dans deux secteurs : la gestion de la PI ainsi que l'exploitation et le transfert des connaissances et de la technologie (ETCT).** Les niveaux de satisfaction sont moins élevés à l'égard de la gestion de la PI et comme celle-ci a été qualifiée de secteur difficile pour les réseaux, le partage des pratiques exemplaires permettrait de mieux l'appuyer. Il faudrait également élaborer des pratiques exemplaires des RCE en ce qui a trait au transfert et à l'exploitation des connaissances et de la technologie, y compris les outils et les ressources, et les partager à plus grande échelle entre les réseaux pour intégrer et maximiser l'application des résultats de leur recherche afin de répondre aux besoins des partenaires. L'application des connaissances est un point fort pour de nombreux réseaux, et plusieurs d'entre eux se sont dotés d'outils et de ressources pour faciliter la mobilisation des résultats de la recherche qui pourraient être partagés et adoptés par d'autres réseaux.
4. **Il faudrait examiner les exigences en matière de rapports en mettant particulièrement l'accent sur la tenue de dossiers concernant la participation des chercheurs, des partenaires et du PHQ au Programme des RCE afin d'améliorer l'exactitude et l'uniformité entre les réseaux.** L'évaluation de l'approche en réseau s'appuie, en partie, sur la façon et la mesure dans laquelle les chercheurs et les partenaires sont mobilisés par le réseau. C'est pourquoi les données requises doivent être recueillies avec plus de fiabilité et d'exactitude. Une phase de validation des données auprès des réseaux aurait d'ailleurs été utile, car la conduite du sondage auprès des chercheurs et des partenaires a été entravée par les listes périmées de participants au programme. Il conviendrait de recueillir de meilleures données sur l'emploi de PHQ après l'achèvement des projets pour montrer le rôle des RCE à l'appui du pilier « Humain³¹ » du gouvernement fédéral.

³¹ Gouvernement du Canada. *Un moment à saisir pour le Canada : Aller de l'avant dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation 2014*. Ottawa, Industrie Canada.

Il faudra trouver un équilibre entre toute modification aux exigences en matière de rapports et la nécessité de limiter le fardeau le plus possible, puisque tant les partenaires que les chercheurs ont fait état de niveaux de satisfaction moindres.